

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

1903. JANUÁR—JUNIUS.

A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

*

FARBAKY ISTVÁN

főmunkatárs,

FODOR FERENCZ

a közgazdasági rovat vezetője.

TOVÁBBÁ

DR. BÖCKH HUGÓ

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

GRETZMACHER GYULA

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

DR. NEUHERZ BÉLA

id. akad. tanár,

FALLER KÁROLY

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

HERRMANN MIKSA

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

SHELLE RÓBERT

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

DR. SCHWARTZ OTTÓ

m. kir. főbányatanácsos, akad. tanár,

SOBÓ JENŐ

m. kir. bányatanácsos, akad. tanár,

SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI

GÁLOCSY ÁRPÁD.



BUDAPEST.

AZ ATHENAEUM IRODALMI ÉS NYOMDAI R.-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1903.

M. Kir. Bányamérnöki és
Erdőmérnöki Főiskola
KÖNYVTÁRA



TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal	Oldal	
Akadémiai ügyek. Bányaiskolák.			
Államvizsgálók	176	Poligon mérési eredmények. Irta <i>Steiger Zsigmond</i>	45
Néhány szó a „Javaslat egy országos vas- kohó-altiszteket képező iskola létesítésére” címmű cikkhez. Irta <i>Déser Mihály</i>		Mélyfúrás	94
Bányászati akadémiánk reorganizációjáról. Irta <i>Andreics János</i>	177	A düsseldorfi iparkiallítás bányászati cso- portjának ismertetése	117, 191, 257
A 3-éves bányászhallgatók gyakorlati útja	370	Nevezetesebb külföldi bányaművek ismer- tetése	147, 398, 607
	747	Rügös fúrónyomattyú mélyfúrások számára ..	151
		Aknafúró	151
		Stuchlik-rendszerű acetilén-biztosító bánya- lámpa	155
		A biztosító-lámpák kéményhálóinak tisztítása ..	156
		Bányaácsolattfák megbárdolására szolgáló gépek	157
		Hazánk aranymosás torlatai	163
		Állandó bizottság a robbanó bányagázok megvizsgálására Ausztriában	163
		Kőzet- és szemelés ellen való védekezés ..	218
		Csillerögztető szállítókasokon	220
		Szállítható fékező súlykiegyenlítéssel	220
		A bányagáz megvizsgálásának kérdéséhez Lávalemezek gyártása Franciaországban ..	221
		Biztosító-bányamécsék új zárai	221
		Készülék biztosító-lámpák zárolásának meg- vizsgálására	222
		Chrombányászat Új-Caledóniában	286
		A welsi fúrólyuk	286
		Svédországi vasércbányászat	305
		Légvezető csatornák	342
		Lithium-termelés az Egyesült-Államokban ..	344
		Márványtelepek a Székelyföldön	347
		India aranybányáinak üzeme	348
		Vízemelés villamosság által hajtott centrifu- gál szivattyúkkal	396
		A mennyezetnek zsákvászonnal való borítása ..	408
		Egy galicziai eredetű fúrórendszer	408
		Barnaszénbányamű Jelián	409
		Új mágneses zár	410
		Új szabadalmazott fojtás	410
		Kőzetfúrógépek	413
		Új osztályozó készülék	475
		Hydraulikus útve működő szerkezet	476
		Fúrórúdkapcsolás	476
		Átkapcsoló szerkezet	477
		Készülék fúróorsók megterhelésének csök- kentésére	477
		Kormányzó szerkezet fúrógépek számára ..	477
		Lámpaállvány	477
			477
Áthelyezések, lakásváltozások.			
Csorbits László	239		
Cotel Ernő	519		
Fischer Károly	176		
Gál János	115		
György Gusztáv	176		
Hullán János	176		
Raffai András	367		
Rónay Árpád	756		
Sztarna György	176		
Schmidt Jenő	239		
Somogyi Géza	367		
Trieber Elek	432		
Toperczer Elek	519		
Vattay Nándor	367		
Bányajog.			
A bányarendészet köre, a bányajogalkotás fel- adatai szempontjából. Irta <i>Wahlner Aladár</i> ..	242		
A bányarendészet feladatai. Irta <i>Wahlner</i> <i>Aladár</i>	434		
A kutató személyes szolgálma. Irta dr. <i>Szeőke</i> <i>Imre</i>	821		
Pótlás a „Bányarendészet feladatai című közleményhez”	560		
A szerb bányatörvény reformja. Irta dr. <i>Balkay</i> <i>Bela</i>	577		
Bányamivéltés, geologia, bányamérés.			
Vízmentesítési segéd munkák a sót takaró agyagréteg felhasználásával az akna-szla- tinai sóbányászatnál. Irta <i>Nesnera Jenő</i> ..	4		
A bányamivéltés technikájának haladása. Irta <i>Litschauer Lajos</i> 26, 80, 133, 204, 327, 455, 535, 591, 638, 711			

TARTALOMJEGYZÉK

VI

	Oldal	Oldal
Szellem László	631	293
Szekulesz Károly	233	295
Török Ferenc	631	297
Kitüntetések.		
Allender Henrik	684	299
Biró János	677	299
Chorin Ferenc	114	300
Cséti Ottó	175	350
Dérier Mihály	684	353
Krischer Bernát	367	355
Lányi Ferenc	367	357
Ranzinger Vincze	44	357
Ruffinyi Jenő	519	357
Reimann László	677	357
Rau Gottlob	677	357
Sulyovszky István	367	358
Stépan Miksa	432	358
Vajkay Károly	684	358
Zsigmond Árpád	44	358
Közgazdaság.		
Beköszöntő. Irta Fodor Ferenc	33	423
Nemzeti háztartásunk. Irta Déry Károly	34	424
A réz válsága	38	425
A hernád völgyi magyar vasipar részvénytársaság szanalása	39	425
Vasérczeink kivitele	40	425
A vaskartell tőkeereje	40	426
Refakcia kérények bélyegmentessége	40	426
Ezüst 21 ¹¹ / ₁₆ . Irta Farbak István	99	426
Vaskivitelünk a Balkán-államokban	103	426
Szén szükség Amerikában	106	426
A Déli vasút szén szükséglete	106	426
Iparfejlesztés és kivitel	106	426
A tengeri szabadhajózás kedvezményei	106	426
A M. A. V. kocsirendelése	107	426
A román vámigazgatóság a boulette ellen	107	426
Az Egyesült-Államok acéltrustje	107	426
Rézlemezek áremelkedése	107	426
Úszkúbi konzulátus jelentése	158	426
Az amerikai ipar	164	426
A szénkérdés. Irta dr. Balkay Béla	171	426
Patkólapok bevétele Törökországban	171	426
Szénkivitelünk Mexikóba	171	426
A német birodalmi kormány a kartellek kérdésében	171	426
A ker. minister szaktudósítójának jelentése	172	426
A magyar vasérc kivitel	172	426
A zománczott edények áremelkedése	172	426
Bányafa szállítása	172	426
Tröstellenes törvényjavaslat	172	426
Németország a magyar bányászok ellen. Irta dr. Balkay Béla	226	426
Az angol munkásvédelmi ügy fejlődése. Irta Katona Lajos	227	426
A kovácsolt vascsőkartell felbomlott	233	426
Karbidgyár Magyarországon	233	426
Rokkant bányamunkások nyugdíjazása Oroszországban	233	426
A Salgótarjáni kőszénbánya mérlege	233	426
Bányavasuti sínek elárúsítása	234	426
Az ezüst árnyatlanság oka	234	426
Az általános részesedési rendszer Amerikában. Irta Katona Lajos	289	426

	Oldal	Oldal
Az Urikány-zsilvölgyi m. kőszénbánya r. t. mérlege	750	613
A bihari kőszénbánya és villamossági r. t. mérlege	750	616
A szendrői kőszénbánya r. t.	751	616
Magyar részvénytársaság délafrikai vállalatok	751	659
A mohács-pécsi vasút	751	726
A bolha-rókamezői vasgyár mérlege	751	730
A vaskartell és a német piac	751	739
Az amerikai vasipar	751	739

Különbéle.

A düsseldorfi kiállítás. Irta Dérier Mihály	16	39
Támadás az állami vasgyárak ellen	28, 98	107
A lenolaj mint rozsdá elleni szer	29	107
Változások a ker. miniszteriumban	40	107
Az országos iparegyesület	40	107
Felhívás névmagyarosításra	145	154
Hofer H. köszönő levele	149	156
Csövek olvasztott kvarcból	151	157
Világító-gáz cseppfolyósítása	156	170
A Panama-csatorna	156	170
Villamos egysínű vasút	157	171
Víz tisztító készülék új önműködő szeleppel	157	171
A legkeményebb fa	158, 163	171
Amerikai gyárak	163	172
A Simplon-tunnel munkálatai	163	172
Az artézi kutakból előtörő gázok ipari értékesítése	163	172
Kossuth Lajos és a hazai bányászat	218	233
Bányamunkások hivatásával járó nyavalyák	222	300
Cement mint tömítőanyag	222	300
Oxylith	222	300
Sparkol	225	301
A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérsék Nagybányán	116, 240, 368, 520,	358
Vasragasztó anyagok	285	359
Ujabb közlések az Ankylostomiasisról	286	359
Tartós fémbevonat	287	359
Világító-gáz cseppfolyósítása	337	425
Bányamunkáslázadás Pennsylvániában	345	425
Tomassalak felaprítása	345	425
A londoni Waterloo állomás	345	425
A levélgyűjtő szekrények pontos kiszedése	346	425
A szöggróvizító fogó	346	425
Új optikai pyrometer	347	425
Szerbia automobil közlekedése	403	425
Hogyan vásároljunk ékszert? Irta Tavi Károly	410	425
Szikvízkészítő gép gyártelepek részére	413	425
Bányászati tájszók	415	425
Ujabb adatok a Simplon-tunnelről	416	425
A Sant-Louisban tartandó világkiállítás	416	425
Új lyukasztó készülék	416	425
Általános bányász-nagygyűlés Bécsben	471	425
Az idegen szók írása	554	425
A drótkötél feltalálása, tulajdonságai és jövője	557	425
Az Ankylostomiasis Brenbergen	562	425
Grotrian hordágya sérültek számára	570	425
A osztrák vízi utak	571	425
Tengereket összekötő csatorna	604	425
Szénpor robbanások brikett-gyárakban	608	425
Védekezés a béléreg ellen	610	425
A bányahatósági szaktisztviselők sérelme Magyarországi szén. Irta Grittner Albert	527, 661	425

Statiztika.

A világ széntermelése és szén szükséglete	39
Vasiparunk és vasutaink 1901-ben	107
A betegítő pénztárak bevétele 1901-ben	107
Az Egyesült-Államok acéltrustje	107
Aranyforgalom	154
A világ legmélyebb kőszén- és ércbányászatai	156
Az orosz vonatok sebessége	157
Nevezetesebb vulkanikus kitörések és földrendések az utolsó 235 év folyamán	170
A német pénzverdek produkciója	170
Az ezüst árnyatlanság	171
A szénforgalom a porosz vasutakon	171
Behozatalunk háziiparilag gyártható vasárútból	172
A m. kir. államvasutak 1902. évi bevétele	172
Magyarország vasiparának fejlődése	172
Európa vasuthálózata	233
Egypár adat az amerikai Egyesült-Államok vas- és kőszénbánya- és kohóiparjának helyzetéről 1901-ben	300
Anglia vasércbehozatala	300
Magyaror. és Ausztria áruforgalma 1902-ben	300
A világ higanytermelése	301
A körmozgó pénzverő 1902. évi beváltmányai	358
Sault-St-Marie-i csatorna hajóforgalma	359
Az egyes országok gőzhajóinak száma	359
Az Egyesült-Államok arany- és ezüsttermelése	359
Németországi pénzverdek produkciója	425
A kőszénforgalom 1902-ben	425
Statiztikai adatok a bányászokról	425
Hazánk vízi ereje	425
Az amerikai Egyesült-Államok vastermelése 1902-ben	425
A hazai vasutak biztonságáról	569
Az Egyesült-Államok jároműveinek szaporodása 1900-ban	570
A porosz államvasutak személyzete	570
Anglia kőszénkivitele 1902-ben	571
Anglia sinkivitele 1902-ben	571
A porosz államvasutak jároművei	571
A fokföldi gyémántkivitel	571
Kaiser Wilhelm II. hajó méretei	571
Anglia ásványtermelése	572
Németország nyers-termelése 1902-ben	572
Balesetek az angol bányázoménknél	625
A német vízi utak forgalma	673
Egy kis bányászati statiztika. Irta Czeizler Emil	679
A singyártás fejlődése	680
A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bányaipara 1902-ben	681
A nagybányai m. kir. bányakapitányság kerületének bányaipara 1902-ben	681

	Oldal	Oldal	
Tüzelés.			
Kátrány-értékesítés	30	Acélgyártás a Stassano-féle elektromos kemenczében	
Gálocsy-Terény-féle gázfejlesztő	91	A Gutehoffnungshütte új durvalemez hengerműve	
Egy új tüzrészkezet	95	Új előfrissítési eljárás	
A gázfejlesztők gazdaságossága	214	A titán kohászata	
Petroleumfűtés az amerikai vasutakon	222	A düsseldorfi iparkiallítás. Irta <i>Dérier Mihály</i> 16.	
A tőzeg szénítése elektromos áram segítségével	284	Ércből való közvetlen folytvas-gyártás	
Kazán bekátrányozása	285	A nagyolvasztó salak értékesítése vasportland cement alakjában	
Új váltogató szelep regeneratív kemenczék részére	285	Összehasonlító kísérletek a hegesztett és folytvas rosdásodását illetőleg	
Új optikai pyrometer	346	A kokillák tartóssága	
Éghető folyadékkal fűtött takaréktűzhely	347	A titán hatása az aczélra	
Szobafűtés magyar szénekkel. Irta <i>Lázár Pál</i>	465	Forró gázok hőmérsékének a kiegyenlítése	
A szén hőhatályának teljes kihasználása a gázfejlesztőben és a másodolvasztóban. Irta dr. <i>Neuherz Béla</i>	545	Különleges vasollók	
Gázfejlesztés koksznak gőzzel való lehűtése által	562	A Türk-féle váltogató szelep	
Bázikus tűzálló téglák	563	Vanádiumaczel	
A szén elgázítása generatorban heves fujtásnál	563	Sírvizsgálat	
Új tűzálló anyag	564	A CO szétbomlása a Martin-kemencze regenerátorában	
Elektromos téglapost	565	Vasuti kocsiengelygyártás sajtolás útján	
Fűtőházak fűtése	616	Észrevételek	
Új eljárás kemenczetapadékok eltávolítására	617	A vanádiumnak a folytaczelra gyakorolt hatása	
Kokszegetés Oliverben	670	Az elektromos olvasztás a vasgyártásban	
Váltogató szelep	742	A Carnegie Steel Company új aczelműve és új hengerművei	
Vaskohászat.			
A fehér lemez hulladék öntalmának kivonása	29	Az Erhardt-féle forrasztás nélküli küllős kerék Aczélgyári berendezések Németországban. Irta <i>Zorkóczy Samu</i>	
Mintázó-anyag aczélöntvények előállítására	29	A C, Cr, Mn, P és S viselkedése a Martin-kemenczében	
Az öntvényfelület keménység tétele	29	Az amerikai nagyolvasztói üzem	
A vajdahunyadi explosio és néhány szó a gázrobbanásokról. Irta <i>Terény János</i>	68	Nagyolvasztók medenczéjének hűtése	
A Krupp-gyárak	95	Ingot-öntés. Irta <i>Pántyik Árpád</i>	
A vajdahunyadi olvasztó robbanása	97	A gyertyánligeti vasgyár	
A kereskedelmi lemezárú méretezése	98	A nagyolvasztók zuhanását kísérő explosiók	
Egy új aczélgyártási mód	107	Vasuti kocsiengelyek gyártása sajtolás útján	
Az újabb Martin-aczélgyártási eljárásokról. Irta dr. <i>Neuherz Béla</i>	125	A szállópornak a léghevítők hatásfokára gyakorolt befolyása	
Az Iron et Steel Institute pályázata	146	A Si-nak a vasba való diffúziója	
Vaslemezek szétarabolása elektr. fényívvel	152	Biztosító készülékkel ellátott lemezolló	
Újítások a vasból készült árbocok gyártása terén	152	Vegyészet.	
Új mikroszkopikus szövzet-alkatrészek az edzett aczélban	153	A káliumpermanganat titerjének meghatározása	29
Az aczél minőségének javítása Coffin eljárása szerint	157	A vas térfogatos meghatározásánál a vasoxid vegyületek redukálására	30
Száritó kamaráknak gázzal való fűtése	157	Titán meghatározása vasérczekben	151
A thermit és technikai felhasználása. Irta <i>Pántyik Árpád</i>	198	A chemiai összetétel befolyása a folytvas tusok tömörségére	151
Az újabb Martin-aczélgyártási eljárásokról	217	Mangán meghatározás új módja	220
Vasérczek dúsítása	221	A permanganat titerjének meghatározása	286
Physikai chemia és vaskohászat. Irta dr. <i>Neuherz Béla</i>	273	A szén hőhatályának meghatározása	286
Megjegyzések Terény • A vajdahunyadi explosio • cz. cikkére. Irta <i>Dérier Mihály</i>	28	Vaskarbid	346
A vasnak edzése	287	A ferrophosphor P. tartalmának meghatározása	665
		A szénéleg meghatározása a bányá levegőjében	667

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM:

Beköszöntő. — *Nesnera*: Vizmentesítési segéd munkák a só-takaró agyagréteg felhasználásával az akna-szlatinai sóbányászatnál. — *Dérier*: Düsseldorfi kiállítás. — *Litschauer*: A bányamívelés technikája. — Rövid közlemények. — Hírek. — **Közgazdaság**: Beköszöntő. — *Déry*: Nemzeti háztartásunk. — **Közgazdasági hírek**. — **Egyesületi ügyek**: Személyi hírek. — Szerkesztői üzenetek.

Budapest, 1903. január 1.

Úgy az egyesület, mint a „Bányászati és Kohászati Lapok” történetében a mai nap határjelző. E napon kezdi meg egyesületünk az új székhelyen, hazánk fővárosában működését. Ifjú lelkesedéssel, tettekre vágyóan keres munkakört, hogy szilárd elhatározással kivegye részét hazánk közgazdasági küzdelmeiben, s buzgón törekszik arra, hogy hiven és odaadóan szolgálja azokat az eszméket, melyek zászlójára írva vannak.

Az első lépés nem lehet más, mint a zászló meghajtása azok előtt, kiknek egyesületünk lételet és megerősítését köszönheti, — mert mi méltányolhatjuk legjobban azokat a nehézségeket, melyeknek leküzdésével juthattunk el a mai napig.

Egyesületünk célja, ezentúl is a hazai bányászat és kohászat emelése, a bányászati és kohászati szakirodalom művelése, az alma mater, a selmecbányai bányászati akadémia fejlesztése és a bányászat és kohászattal foglalkozók javának előmozdítása leendő. E célok elérésére egyesületünk fokozott tevékenységet kíván kifejteni. — Keresni fogja az érintkező pontokat

mindazon tényezőkkel, melyek célja kivételében segítségére lehetnek. Figyelemmel fogja kísélni a hazai és külföldi közgazdasági mozgalmakat s azokat a cél érdekének megfelelőleg irányítani kívánja. — A hol szüksége mutatkozik, kezdeményezőleg lép fel; a már mások által felvetett kérdéseknél szavának súlyt kíván szerezni; — s oda fog törekedni, hogy rólla nélküle semmi el ne intéztessék.

Feladat jut bőven:

A közgazdasági téren: a bányatörvény; társláda szervezés, munkásbiztosítás; vámszerződések, tarifapolitika, iparpártolás stb.

A tudományos téren: az akadémiának egyetemmé való fejlesztése; tankönyvek, szakmunkák kiadása, gyakorlati és tudományos kérdéseknek pályázatok útján való napirendre tűzése; a „Bányászati és Kohászati Lapok” kiépítése; bánya- és kohóaltiszti iskolák szervezése, munkások nevelése stb.

Társadalmi téren: a meglevő vidéki osztályok erősítése, újak szervezése, s ez úton élénk bányászati és kohászati társasélet és közszellem megteremtése; magánbánya- és kohótisztviselők nyugdíjviszonyainak, a vidéken szétszórtan élő tisztviselők gyermekei nevelésének rendezése; vidéki bánya- és kohó-múzeumok létesítése; a bánya és kohót ösmertető népszerű felolvasások rendezése stb. stb.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” fejlesztése az egyesület programjának egyik főpontja.

Reméljük, hogy új helyzetünkben megszerezük a módot arra, hogy a lap hivatását betölthesse.

Mint egyedüli szaklapunknak, sok célt kell szolgálnia.

Ép úgy kell hogy nyílt tere legyen minden közérdekű kérdés megvitatásának, mint letéteményese a szaktársak tudományos munkálkodásának. Kell ezenkívül, hogy értesítse olvasóit mindarról, a mi hazánkban vagy a külföldön bennünket érdeklő dolog történik, s a mi fejlődést a külföldi szaklapok nyilvánosságra hoznak.

A közérdekű kérdések megvitatásánál a „Bányászati és Kohászati Lapok” mint ilyen, pártállást nem fog foglalni, s függetlenségét megőrzendi minden irányban. — Tárgyilagos, komoly véleménynyilvánításnak készséggel fog helyet adni mindig, ha az író véleményét nem is osztja, — de természetesen nyitva áll az ellenvéleményűeknek is.

A tudományos munkák közléseinél is szabadelvű kíván lenni, egy bizonyos tudományos színvonalat betartani azonban feltétlenül szükségesnek tart.

Tudományunk csak úgy fejlődhet, ha azok, kik a gyakorlatban működnek, tapasztalataikat, észleleteiket, kísérleteik eredményét közrebocsátják. Kérjük ezért egyesületünk minden tagját, hogy a mit arra érdemesnek tartanak, a lapnak küldjék be.

Nem mindenki íróember, — azért a szerkesztőség csakis a tartalmat fogja tekinteni, s ha az csak vázlatos adatgyűjtemény lesz is, kellő mezbe öltöztetéséről, ha szükségét látja, az író beleegyezésével gondoskodni fog.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” eddig különösen szegény volt szakszerű hírek dolgában, holott a lap érdekessége igen sokat nyerne az által, ha bánya- és kohótelepeink eseményeit rendszeren ösmertethetné. — E cél elérésére állandó tudósítókra lesz szükségünk, s ez úton is felkérjük a bánya- és kohótelepek vezetőit és tisztikarát, hogy az állandó tudósítói tisztséggel a „Bányászati és Kohászati Lapok” részére egyeseket megbízni sziveskedjék.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” célul tűzte ki a közgazdasági kérdéseknek állandó napirenden való tartását is; s e célból ily irányu munkatársakat is sikerült szereznie.

A tudományok általán véve nemzetközi jellegűek, a mienk pedig különösen az, így nem volna teljes a lap programja, ha annak tudományos részét az eredeti munkákkal kimerítettnek tartaná.

Állandó munkatársakkal állandó szemle alá fogjuk venni a külföldi legelőkelőbb szaklapokat, hogy az azokban közölt, bennünket érdeklő ujdonságokat olvasóinkkal megösmertessük. Csak így gondolhatjuk megadhatni a módot arra, hogy szaktársaink az egész világ bányászati és kohászati mozgalmairól értesülve széles ismeretkört és tág látóhatárt nyerhessenek.

Mindezen célt természetesen csak idővel valósíthatjuk meg, ma csak az irányt jelöljük meg, melyen haladni kívánunk, s ha tagtársaink velünk egyetértenek, úgy bizunk abban, hogy vállalva, egymást támogatva a cél eléréséhez szükséges eszközöket is mihamar meg fogjuk szerezni.

Olvasóinknak és egyesületünknek:

Boldog újévet!

Vizmentesítési segéd munkák a sót takaró agyagréteg felhasználásával az akna-szlatinai sóbányászatnál.

Irta: NESNERA JENŐ, magy. kir. bányafőmérnök.

Ismeretes tény az, hogy a sértetlenül álló sötömzsök felülete többé-kevésbé képlékeny szürke agyaggal, az úgynevezett sós agyaggal, vagy a mint itt Máramarosban nevezni szokták, „pallaggal” van fődve.

Az említett fedőagyag a sötömzsnek az édes vizek elleni megvédésére szolgálván, mise természetesebb, minthogy az ugyanazon célú szolgáló védő avagy vízmentesítő munkáknál is nagy szerepet van hivatva játszani.

Eme védőburok hiányából, vagy illetve annak más anyag általi helyettesítéséből, a minők pl. kavics, márga vagy tuffaszerű képződmények, leggyakrabban a sófölületén végbement utólagosan előállt változatokra következtethetünk, a mennyiben az eredeti fedőagyag elmosatván, e később

letelepült agnagoknak adott helyet. — Tekintettel a tárgyalt fedőagyag nagy fontosságára, pár sorban foglalkozni kívánok annak úgy összetételével, valamint keletkezésének mikéntjével.

Hogy annak összetételével behatóbban foglalkozhassam, szükségem lett volna vegyelmezési adataira, de arról, sajnos, le kell mondanom, mert a vegyelmezési árak oly magasak voltak, hogy azt sem előjáró hatóságom s annál kevésbé jó magam fedezni képesek nem voltunk.

Ilyformán nem maradt hátra más, mint a vegyelmezési adatok helyett azokkal megelégedni, a miket iszapolás útján magam szerezhettem meg. A végzett iszapolási próbák eredményeit az alábbi kimutatásban kívánom tárgyalni és bemutatni.

Kimutatás

az akna-szlatinai sötömzsöt takaró szürke agyag alkotórészeiről 1000 gr.-ban.

Sorszám	A vett próba helye	A nap szintől számított mélysége		Képlékeny-e vagy sem?	Víz tartalma	Só tartalma	Durvább homok s egyéb alkotórészek	Finom homok	Más egyéb finom iszap	Jegyzet
		m.-ben	m.							
1	Albert bánya	18	1·2	nem	148	7·7	108	55	682·3	Pyrit szemcsékkel
2	Ferencz bánya II. szint	23	1·5	igen	175	0·5	62	9·5	753	
3	„ „ III. „	32	0·7	„	223	7	6·8	11·7	748·5	
4	József bánya	24·5	1	„	195	2·2	8·7	81	710·1	
5	Kunigunda bánya	24	2	„	190	4·2	7	28·5	770·3	
6	Lajos bánya	51	0·4	„	160	12	18	100	710	

Mielőtt a különböző helyekről vett agyagok iszapolásához fogtam volna, meghatároztam az agyag víztartalmát, 1000 gramm agyagot véve fel egységül. Ennek megtörténtével iszapolásnak vettem alá az agyagpróbákat s az így lugszás útján nyert sómennyiséget mértem le.

Végül kézi szürke alkalmazásával kiválasztottam a durvább és finomabb kvarc-szemeket s a hátramaradó iszap adta az agyag 5-ik s legtöbb súlyt kitevő alkotórészt.

A kimutatást figyelve, látjuk, hogy az iszapolás alá vett agyag-nemek közül az

1-ső számú kivételével a többi mind képlékeny volt. A képlékenységet okát részint a víztartalom csekélységében, részint pedig a nagyobb mennyiségben előjövő durvább kvarc-szemekben vélem feltalálni. A só-tartalom nagyon változó, a mennyiben 0·5 gr.-tól 12 gr.-ig is fölmege.

Ránk nézve, t. i. vizmentesítési szempontból, a védő agyagburok képlékenysége bir első sorban nagy fontossággal, mert csakis az ilyen agyag képes a só felületéhez tapadva, a sötömzsöt a káros hatású vizek ellen megvédeni.

Mint a kimutatásból láttuk, az agyag tulajdonsága kiválóan annak alkotó részeitől, nevezetesen a nagyobb kvarc-szemektől függ s így bátran kimondhatjuk, hogy mindama munkáinknál, a melyek a söt takaró agyagréteg vízhatlanságára vannak alapítva, kerülnünk kell a kevésbé képlékeny agyagot, mert ez a célnak meg nem felelve, a nagy áldozatok árán létesített vízmentesítő munkáink sikerét is kétségessé teszi. Ügyelnünk kell továbbá arra is, hogy az agyag a képlékenységet rovására vízben túlsokat ne tartalmazzon, mert ez esetben ismét a rá vagy belőle épített gátok sikerét kockáztatjuk.

Miután a söt takaró agyagról nevezetesen a tárgyalandó munkáknál úgy is leszen még szó, ezuttal ennek további tárgyalásától tartózkodom s áttérek a söt takaró agyagréteg keletkezésének magyarázására szolgáló elméletek ismertetésére.

Mint a legtöbb valószínűséggel felruházott elméletet, a következőket kívánom részletesen tárgyalni, u. m.: 1-ször az oldás és 2-ször az anyalugból kiválást, illetve lerakódást.

Lássuk mindenenek előtt az elsőt, t. i. az oldást.

A só felületének édesvizekkel érintkezése okvetlenül annak oldását vonja maga után, míg az édesvizben oldhatatlan alkotórészek, valamint a só tisztátalanságát nagy részben előidéző agyag- és homokrészek visszamaradnak.

Felületes gondolkozás után tán még a szakemberek előtt is megállhatna ez az elmélet, de ha figyelmesebben vizsgáljuk az édesvizeknek a sótestre gyakorolt hatását, csakhamar látni fogjuk, hogy ez elmélettel a sötömzsök felületén elhelyezkedett több méter vastagságú agyagréteg keletkezése meg nem magyarázható. Állításom

beigazolására legyen szabad a következőket felhoznom:

Vegyünk szemügyre mindenenek előtt állóvizet, a mely a sötömzs felületével érintkezik, mi történik akkor? Az édesvíz, miután már mint ilyen is tartalmaz idegen alkotórészeket feloldva, Akna-Szlatinán 26–27 százalékig képes csak söt feloldani s ekkor beáll az az eset, a mikor a víz telített sós oldattá válik s további oldó képességét elveszti. A kilugozott sóból visszamaradó idegen alkotórész igaz, hogy visszamarad a sötömzs felületén, de mily csekély vastagságot fog ez elérni ahhoz képest, a minő vastagságban a söt takaró agyagréteget találjuk.

A sóra leülepedett oldhatlan idegen alkotórészek egyrészt s a nyugvásban levő víz telülése másrészt a só feloldását megakadályozza, a söt takaró burkot csak csekély vastagságban engedik létrejönni s így ez elmélettel a több méter vastagságú védőburok létrejötte meg nem magyarázható. Ha folyóvizet veszünk föl vizsgálódásunk tárgyául, úgy a telítés által beálló oldás szünete igaz, hogy tárgyalanná válik, miután a víz mozgása által elveszti nagyobb százaléku só tartalmát s így oldó hatása folytonos, de ez esetben az idegen alkotórészek leülepedése is lehetetlenné van ép a víz mozgása által téve, tehát a söt takaró agyagburok létre nem jöhet. Nem történhetett ilymódon a fedőagyag leülepedése még azért sem, mert a lugszás után visszamaradó agyag só-tartalma, miután az magas % sóoldattal kellett hogy érintkezzék, sokkal nagyobb, illetve magasabb %-ban kéne tartalmaznia söt, mint a mily %-ban azt tényleg tartalmazza.

Ez utóbbi érv ellen azt lehetne felhozni, hogy a söt takaró agyag só-tartalma mit se bizonyít, mert a sötömzsben magában is lehet találni kisebb-nagyobb agyagtömböket, a melyek, dacára a sóba való településüknek, mégsem mutatnak nagyobb só-tartalmat, mint a söt takaró agyagréteg.

Ezen esetleges ellenvetésre azonban legyen szabad megjegyezni, hogy az ily tömbök nagyobb darabokban kerülvén a sólerakodási folyamatot feltüntető tengerbe, azoknak átítatása a telített sósvíz által meg sem is történhetett s csakis a sósvízzel érintkező felület nyert só-tartalmában, valamint a körülötte levő magas % sósoldatból.

Az elmondottakra támaszkodva azt hiszem nem fogok csalódní akkor, midőn azon véleményemnek adok kifejezést, hogy a sőtömzsök fedő anyagát képező szürkés színű agyag nem jött létre lúzás vagy oldás folytán s ebből kifolyólag az erre támaszkodó elméletet is tarthatatlannak tartom.

A második elmélet szerint a védőburok fölépülése a sókiválás után az anyalugba hordott nagyobb mennyiségű agyag és homoknak köszöni keletkezését.

Ez elmélet mellett szól úgy az alsó mint a felső agyagrétegekből vett próbák csekély sótartalma s csakis ebből lehet megmagyarázni azon helyenkint előforduló tetemes vastagságot is, a melyben ez említett agyagburok a sőtömzs fölött föllép.

Ez elmélet alapján magyarázható meg azon jelenség is, a melyet észlelünk akkor, ha a sőtömzsöt fedő agyagot átvágjuk, t. i. hogy annak alsó rétegei feltűnően gypszesek.

Ezen gypsz a sóból való oldás alkalmával ily tetemes mennyiségben nem kerülhetett volna az agyag közé, 1-ször, mert ha tartalmaz is a só gypszet, de ez oly csekély, hogy a tapasztalt vagy észlelt mennyiség felépülésére, az oldás korlátosságát tekintve, elégtelen lenne, s 2-szor, ha oldás vagy lúzás folytán ált volna elő az említett gypsz, úgy annak mint nagyobb fajsúlyu anyagoknak közvetlen a sóhatáron kellett volna lerakodva maradni, a mi, mint tapasztaljuk, nem úgy van. Úgy az elmondottak, mint több évi gyakorlatomban szerzett tapasztalataim arról győztek meg, hogy, valamint a kavicsban előforduló nagyobb kovarczgörgetegek jelenlétéből a pallag, úgy a pallag gypsz eredéséből a só közelítésére vonhatunk biztos következtetést; a mely pedig a szem nagyság- és fajsúlyszerinti leülepedésre vezethető vissza.

Mindezek figyelembe vételével a 2-dik elméletet tartom olyannak, mint a miből úgy a tapasztalt mellékkörülmények, valamint a védőagyag keletkezése is elfogadhatólag megmagyarázható.

Miután a már hivatkozott kimutatásból látjuk, mindenik próbában található kisebb-nagyobb mennyiségben kovarczszemekből álló homok, a mely a védőburok funkciójára igen nagy befolyást gyakorol.

A védőburokként szereplő agyag annál jobban megfelel feladatának, azaz a só-

tömzsfölület megvédésének, mentől tisztább, azaz mentől kevesebb homokkal van az keverve.

A nagyobb mennyiségben fellépő homokszemecskék, különösen ha azok még nagyobb átmérővel is bírnak, az agyag összefüggését megszakítva halmazállapotát lazábbá, azaz nem képlékennyé teszik s mint ilyen a víz átbocsájtására alkalmassá válván, védelmül nem szolgálhat.

Az ily összetételű fedőagyag alatt, feltéve, hogy az édesvizekkel érintkezésnek van kitéve, a sóban mindig mosásokra találunk, jelölve annak, hogy a sőtömzsbe édesvizek jutottak be.

Hogy az így keletkezett mosások nagyobb kiterjedést nem igen vesznek föl, azt azon körülménynek tudhatjuk be, hogy a sóval érintkező édesvíz telülvén, fajsúlyban növekszik s így a mélyebb szinteket foglalván el, a mosások nagyobb kiterjedését ez által önmaga megakadályozza.

A mint az előadottakból láttuk, megsérülhet a sőtömzs felülete anélkül is, hogy az azt védő agyagréteg eltávolítását szenvedett volna, az esetben t. i., ha a védelmül szolgáló agyag sok homokot tartalmaz, csak hogy az így keletkezett sérülések, ha azokkal a különös véletlen össze nem játszik, soha sem válnak nagyobb-mérvűekké.

A leírt sérülések nagyobb kiterjedést csakis azon esetben vehetnek föl, ha a sótestbe települt homokos pászmákon át a mélyebb szintben elterülő nagyobb üregek vagy mosásokkal lesz összeköttetésbe hozva, a mely esetben a sóhoz jutott édesvíz elveszti telülési állapotában vázolt tulajdonságát s a további rombolásra alkalmassá válik.

Röviden vázolván ilyformán a sőtömzsök védőburkál szereplő agyagréteget, áttérhetek a víz elleni védekezés alapfelteleteinek tárgyalására.

A sóbányászatnál, nevezetesen ennek vízmentesítési munkálatainál a legfőbb szabály az, hogy a sótestbe hatolt vizeket mindig a sótesten kívül kutassuk föl, a hol azok felfogása és elvezetésével eredményes munkát végezhetünk.

Ezen egyszerűnek látszó szabály keresztülvitele azonban a gyakorlatban a legtöbbször vajmi nehéz s ugyancsak próbára teszi az e fajta kérdések megoldásával foglalkozó régibb szakembereket is.

Az első elengedhetetlen kellék a pontos térkép, a mely úgy a régebbi, valamint az újabb időkben végzett kutatási munkákat felöleli.

Emez átnézeti térképet nagyon jó, ha a külfelület dombozati térképe egészíti ki, mert a kettőből gyakran vonhatunk következtetést a keresett vizek folyás irányára.

Közel 18 évi sóbányászatnál töltött szolgálatom alatt szerzetet tapasztalataimra támaszkodva, állíthatom, hogy a sértetlenül álló külső föld felületéből a legtöbbször biztosan következtethetünk a belső, azaz a sőtömzs felületére.

A dolog természetéből kifolyólag megjegyzem azonban, hogy eme következtetésünknel járjunk el mindig a lehető legóvatosabban, nehogy az elhamarkodva megállapított kültelepülésekre támaszkodva, belső berendezést nyert munkáink fiaskóval végződjenek.

A második kívánalom a települési viszonyok alapos ismerete, a mit azonban csakis a szorgalmas bányajárás s a később előadandó különleges térképelés útján szereshetünk meg. E kellemek ismerete nélkül hiába való lesz minden vízmentesítésre vonatkozó tervezgetés, mert a nem ismert települési viszonyok miatt keserűen megbosszulja azt a végzett munkák sikertelensége!

A megelőzőleg vázolt ismeretek megszerzésére szüksége van minden sóbányásznak, azért már a közérdek is azt kívánja, hogy nyujtsunk módot az utánunk jövő generációnak azok megszerzésére.

Főadatunk a sóbányászatnál, mint láttuk, a pontos térképelés legyen, a melynél azonban helyezzünk nagy súlyt a települési viszonyokra.

Pótoljuk ennek megfelelően a régebbi felvételeket, gondolva arra, hogy az utánunk jövőök így könnyebben megszerzik szükséges ismereteiket, a melyre nehéz viszonyaik közepette oly nagy szükségük lesz.

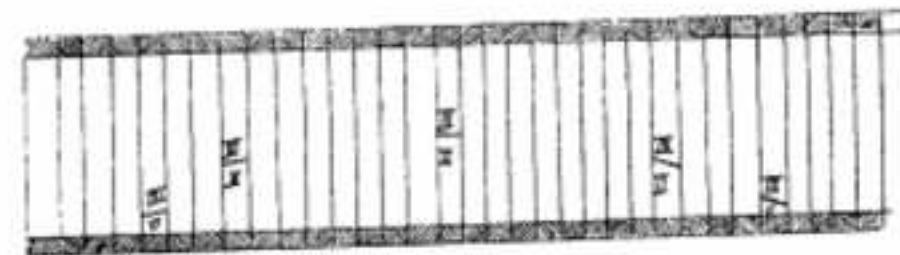
Nálunk Akna-Szlatinán, már elődöm, Steiger Zsigmond, behozta a települési viszonyok jelzését a vizkutatás vagy mentesítésre hajtott vágatoknál, s azok igen jó szolgálatot tettek már nem egy ízben.

E jelzéseket a mellékelt 1 ábrában vázolt alaprajz és metszetben kívánom bemutatni, megjegyezve, miszerint az alaprajzi jelzések a térképelésnél, míg a metszetiek a tárnák ácsolatain nyernek kivitel.

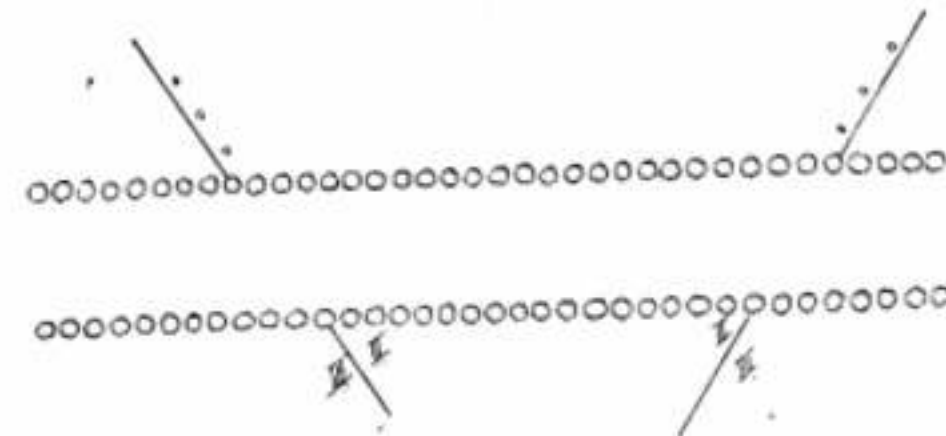
A jelzéseknél I. a sót, II. a pallagot és III. a kavicsot jelöli.

Az ily módon jelölt települési viszonyok azután igen könnyen tanulmányozhatókká válva, személyváltozás esetén se áll be az az eset, hogy a települések iránti tájékozatlanság miatt elhibázott munkák hajtásának végre.

Nem ajánlhatom továbbá eléggé só-



I. ábra. Metszet.



I. ábra. Alaprajz.

bányászatnál szolgáló szaktársaimnak, hogy a vízmentesítés céljából hajtott vágatokat, követte volt azokat siker avagy sem, térképeljék; hogy így a sőtömzs mentől több pontja válván ismeretessé, azokból később végzendő munkánknál tájékoztatást szerezhesünk.

Az ajánlott térképeléseken kívül felolvasó újabban a francia szénbányászatnál gyakorlatban levő eljárás szerint megkísérelte a települési viszonyok feltüntetésére az üveglapokon függélyes metszetekben készült térképek összeállítását.

Az ily modorban készült térképeim közül az 1901. év augusztus hó második felében Máramarosszigeten megtartott gazdasági és ipari kiállításon két darab nyert bemutatást, a melyek közül egy az akna-

szlatinai Ferenczbánya vízmentesítő berendezéseit és a bánya fölötti rész települési viszonyait s egy az albertbányai kutató munkákat s az általuk feltárt települési viszonyokat tüntette föl. Az utóbbi, miután a vázolt terület dombozatilag is térképezetett, így a külső föld felületét is lehető hiven visszaadta.

Igaz, hogy az ily módon készült térképek kétszeres munkát igényelnek, mert az üveglapokra való rajzolást meg kell hogy előzze a pontos jelzésekkel ellátott térkép felvétele, de azután áttekinthetőségével messze is felülmúlja az előbbit, mert a térben mutatja be azt, a mit eddigi térképeink a síkban adtak. Miután az alap és magassági mércék között szükségképpen eltérés van, az adott kép bizonyos mérvben torzított ugyan, de ezt a mércze megválasztásával sokban enyhíteni van módunkban.

Tagadhatatlan, hogy emez említett ábrázolási mód a szénbányászatnál a legmegfelelőbb, mert ott a telepre magára van a fősúly fektetve, de azért a sóbányászatnál is haszonnal alkalmazható különösen ott, a hol a sótömzs felülete oly változatos s ép azért oly sok nehézséget okoz, mint például Akna-Szlatinán.

Mint e tárgyú dolgozataimban már több ízben is említettem, az aknaszlatinai főnsíkban elhelyezkedő s bányászat tárgyát képező sótömzs felülete nem képez szintes síkot, hanem kisebb-nagyobb mélységű völgyeket s e völgyek fenékpontja helyenkint üstszerű mélyedéseket.

A már több ízben említett völgyek közül négyet a napszinten is van módunk szemlélni, habár azok közül három teljes hosszukban a külfelületen beállt változások miatt nem is követhető. E völgyek közül délről északi irányban haladvva, az 1-ső a két Lajos-akna között vonul el s azon vizeket vezet le, a melyek az albertbányai külső kutatómunkákkal nyertek feltárást.

A 2-ik az Ó-Lajos-aknától északra van s szinte keletről nyugatra húzódik s a József-bányához közel két részre oszlik. Az egyik ág a főbányahivatali épület és a József-légakna közt vonul tova, míg a másik a Kunigunda- és Miklós-aknák közti dombhát által szinte két részre osztva, a jelenlegi Glód-patak felé nyulik le.

A 3-ik völgyvonulat ugyancsak keletről

nyugatra húzódva, a ferenczbányai szállító-aknától délre esik s a rajta lehuzódó vizek felfogása és elvezetése a ferenczbányai vízmentesítómunkák feladata.

A 4-ik végre a Glód-patak jelenlegi völgye, a mely az aknaszlatinai fennsík keleti részére jutott vizek levezetésére szolgál.

E négy völgyvonulat, mint említettem, csekély eltéréssel kelet-nyugati irányt követ, jeléül, hogy az azokat előidéző vízfolyás keletről jutott a sótömzsbe. E völgyek helyenkint üstszerű mélyedéseket alkotnak, a mit csakis az átfolyó vízforgó mozgásának volnék hajlandó betudni.

Ezen üstszerű mélyedések nagy szerepet játszanak a vízmentesítésnél, a mennyiben kiterjeszkedésük és elhelyezkedésük szerint helyenkint természetes víztartókul szolgálnak, helyenkint pedig, ha a völgyfenék pontján képeztek, ott a sótömzs megsérülését teszik vagy tették lehetővé. Az ily kisebb-szerű mélyedésekben a vízforgó mozgása nagyobb lévén, a beiszapolásnál csakis a nagyobb súlyú s így nagyobb átmérőjű szemek rakodhattak le, a melyek pedig, mint megelőzőleg tárgyaltattam, rossz védelműl szolgáltak a söt takaró agyagréteggel érintkező vizek ellen.

Az ilyformán sóba jutott édes vizek segítve a sótömzs idegen alkotrészeiből felépült rétegzések által is, mind mélyebb és mélyebb szintre szállnak le, míg végre szakadást idéznek elő. Az ily megsérült helyek vízmentesítésére berendezni szokott mellék munkák tárgyalását vannak hivatva e sorok vázolni.

Rendszerint két mód között van választásunk, ugyanis 1-ször vagy a völgy két lejtőjét csapásirányban feltárni s az így feltárt pallagról lefolyó vizeket felfogni és elvezetni, vagy pedig 2-ször e völgyet alkalmas helyen gát által elzárni s így a völgybe jutó vizeket a gát koronájáig felduzzasztva, azok elvezetéséről gondoskodni. Ha e két eljárás közül eredményesen egyik sem alkalmazható, a mely eset akkor áll be, ha a szakadásba jutó vizek nemcsak a szakadás szélét alkotó pallagról, hanem a szakadást kitöltő kavicsra keresztül is folynak be; úgy nem marad hátra más, mint a megsérült helyeni védőburoknak egy mesterségesen beépített általi pótlása, a melynek berendezéséről későbbiekben léssen szó. Az első mód, a mely ez ideig

leginkább alkalmazást talált, a legtöbb esetben igen hosszadalmas és így költséges, a mennyiben az alkalmazott feltáró-vágatok, tekintettel a völgyvonulatok lejtőjének változó csapására, nagyobb kiterjedést érnek el.

Daczára azonban a ráfordított tetemes pénzátalozatoknak, az eredmény gyakran még sem teljesen kielégítő, a mennyiben a feltáró vágatok csak azon vizek felfogását eszközlik, a melyek a völgy két lejtőjén nyernek lefolyást, míg azon vizek, a melyek a völgyet kitöltő kavicsra keresztül jutnak a völgy fenekére, azon tova folyva, minden akadály nélkül jutnak le a sérült völgyfenék azon pontjára, a melytől a vizeket távoltartani, feltáró vágataink feladata lett volna.

A 2-ik módszerinti eljárás az úgynevezett gátbeépítés; költség tekintetében nagyon kevésbé marad ugyan a megelőzőleg tárgyalt eljárás mögött, mert, a mint látni fogjuk, e munkák szabatos kivitele sok időt és így pénzt is emészt, de ha egyszer



2-ik ábra. A metszet.

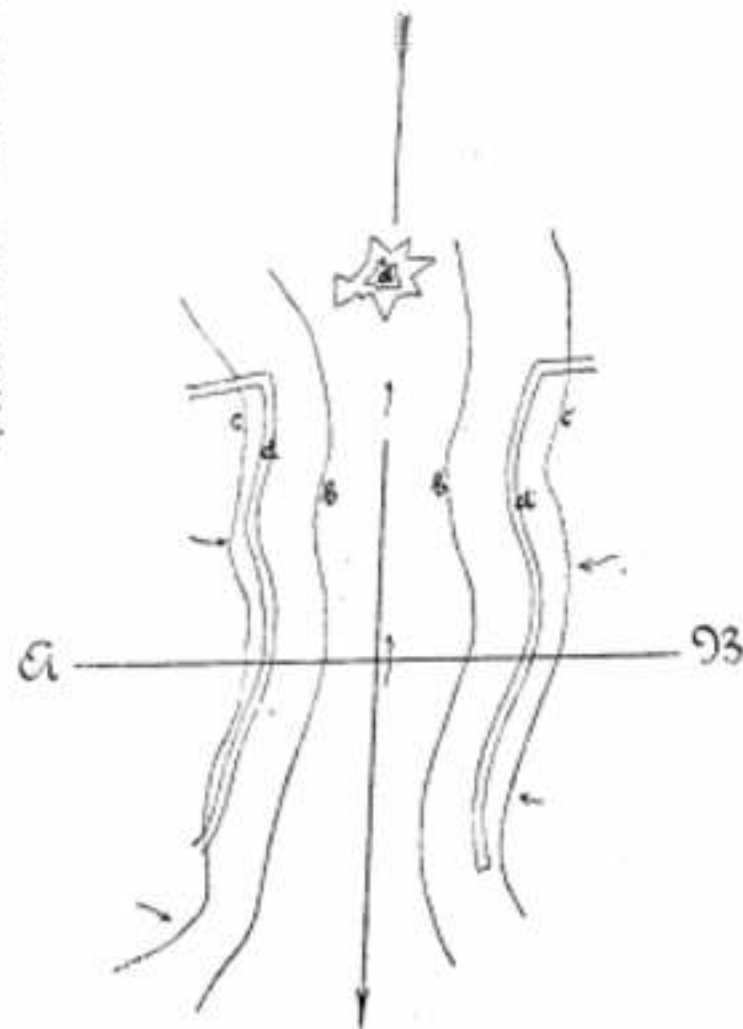
bevégeztetett, úgy teljesen biztosítva vagyunk a szakadásba jutható vizek felfogását illetőleg.

Részint az elmondottak, részint az elmondandók könnyebb megérthetésére egy ily völgyvonulatot mutatok be a csatolt lap 2-ik ábrájának alaprajz és metszetében.

Jelentse ez ábra alaprajzán *a* a völgyfenék pontján támadt sérülést, a melyen át a völgyben húzódó vizek a mélyebb szintbe jutnak le.

Jelentse továbbá *bb* és *cc* a völgylejtjen 5 m. szint különbséggel fektetett magassági gyűrűket, *d* és *d* a palalejten

hajtott vízfelfogó-vágatokat s végre a rajzolt nyilak a vízbejutás irányait. A metszetben pedig *d* és *d* ugyancsak a vízfelfogó-vágatokat, *f* a kavicssal kitöltött pallagvölgyet, *e* a söt takaró pallagot vagy sós agyagot és *g* magát a sótömzst. Egy tekintet a jelzett ábrára, bárkit is meggyőzhet a megelőzőleg tárgyalt vízmentesítési eljárás gyakori sikertelenségéről, mert a *d* és *d* vágatok csakis a pallaglejten át lejutó vizek felfogását végezhetik sikerrel. Előállhat azonban az az eset



2-ik ábra. Alaprajz.

is, s mondhatom elég gyakran meg is történik, hogy egyrészt a vágat emelkedése, másrészt azonban a pallag bukása folytán vízmentesítő-vágatunk talpa kijut a pallagból s így az arról leszivárgó vizeket sem képes már továbbításánál felfogni s így elvezetni. Ez esetben nem marad hátra más, mint a vízmentesítő-vágatunknak mélyebb szintben való telepítése.

A mélyebb szintben való telepítés, ha van erre megfelelő szintünk, úgy nem okoz valami nagy nehézséget és költséget, mert csakis egy harántolással kell a feltárt völgyvonulatot megütnünk; de ha ez nem

áll rendelkezésünkre, úgy kénytelenek vagyunk vagy e szint berendezésére, vagy pedig e szintből egy már meglevő magasabb szintre való vízemelés berendezésével megbarátkozni.

Ha kevés a keresett és eltávolítást igénylő víz, úgy berendezhető annak emelése is, de ha nagyobb mennyiségű, úgy gazdaságosabb annak közvetlen elvezetéséről gondoskodni, mert a rendszeren csak emberi erővel történhető vízemelés nagyon is sokba kerül. Látjuk az elmondottakból, minő komplikációk merülhetnek fel egy ily egyszerű vízmentesítési eljárásnál is, s míg azok megoldása sikerül, gyakran kell ismételnünk a már egyszer véghezvitt berendezéseket.

A 2-ik módszerint, azaz a gátbeépítési eljárás sokkal egyszerűbb s e mellett végeredménye mégis sokkal megbízhatóbb. Felvett esetünkben például az eljárás a következő:

Az ismert völgyvonulatnál mindenekelőtt annak megállapítása szükséges, hogy a keresett vizek a völgyvonulat melyik irányából folyva jutnak el a szakadásba?

Feltéve, hogy ez minden kétséget kizárólag konstatálva lett, feladatunkat a következőkben kívánom vázolni:

Egy harántolással mindenekelőtt átszeljük a völgyet s ezzel beépítendő gátunk koronájának hosszát is ismerjük.

Miután e harántolás fog szolgálni a telepítendő akna alapjául, ezt a rendszeren nagyobb szélességben hajtjuk ki, úgy, hogy a tárna belvilága 1,4 m. legyen.

Tekintettel e tárnarész nagy fontosságára, kiváló gond fordítandó az ácsolati fa megválasztására, mert habár kezdetben csak ideiglenes ácsolat nyer is alkalmazást, annak a gátbeépítésig ki kell tartani. A gáttelepítés és beépítésénél a fősúly mindenekelőtt arra fektetendő 1-ször, hogy a sérült területtől *a* oly távolban nyerje az elhelyezést, hogy annak alapja a sérült terület körül képződhető megszállásokon kívül essék, mert csakis az esetben lesz az biztos, tehát célunknak megfelelő. 2-ször, keressük mindig azon szintet, habár ez újból létesítendő vízvezető-tárnát igényelne is, a mely a völgy fenekéhez legközelebb van. 3-ször, ne válaszszuk a völgy legkeskenyebb részét a gátbeépítésre, mert e helyeken rendszerint üstszerű képződésekre akadunk, a melynél a gátbeépítésre

szolgáló akna előállítására költség és idő tekintetében 4-5-szörösebe kerül annak, mintha azok hosszabb vonalon ugyan, de csekélyebb mélységre nyernek telepítést. 4-szer, miután a gátbeépítésnél mindig vízemeléssel van dolgunk, miután a kavicsban vagy a völgy fenekén tova folyó vizek lemélyített aknáinkba fognak összegyülni, jó előre gondoskodjunk iszapos víz kiemelésére alkalmas, emberi erőre berendezett szivattyúkról. 5-ször, kísérik figyelemmel a beépítendő gát helyén a völgy két lejtjének dülését s ezek valószínű találkozási pontján mélyítsük le mindenekelőtt vízemelésre felhasználandó aknákat, hogy így az a legmélyebb pontig érve, a kiemelő vizeket mind ez aknába kapjuk be. 6-szor, a lemélyített vizaknától a két pallaglejtig érő hosszakat úgy oszszuk be, hogy a lemélyítendő akna egyforma hosszal birjanak.

A harántoló vágat kihajtása s a vízemelő aknának a völgyfenék pontjáig történt lemélyítése után kezdetét vehetik a gátbeépítésre szolgáló akna mélyítése. Mielőtt azonban ezekről szólanék, még egy pár szót kívánok megjegyezni a mélyítendő akna méreteit illetőleg. Miután részint a hely szűke, részint pedig a kiváló keresztalpok miatt nagyobb méretű gárdfákat nem alkalmazhatunk, gondunk legyen arra, hogy a mélyítendő akna hossza a 2-3 m.-t meg ne haladja. A mélyítendő akna szélességét, mint megelőzőleg is említettem, a kihajtott harántolás szélessége adja meg. Mielőtt azonban a szükséges keretet elhelyeznénk, a keresztalpok eltávolítása válik szükségessé, a melyek helyett is hosszú talpfákat alkalmazunk. Kellő felfogás és kitámasztás után e munka kivitele nehézséget nem szokott okozni ugyan, de azért mégis figyelem fordítandó e munkákra, nehogy ömlés álljon elő.

Az akna egymásután való mélyítése kezdetét veheti bármelyik lejtőn s tart a vizaknáig, s ha oda ért, ismét a lejtőn kezdődik s a vizakna felé halad.

Az akna, miután kavicsban nyernek telepítést, rendszeren karrómunka alkalmazásával lesznek létesítve s mélységüket a sőhátat takaró pallag szabja meg. Az így lemélyített akna zsompja, mielőtt agyaggali kidöngölése megkezdődne, nemcsak minden porondos résztől gondosan megtisztítandó, hanem tanácsos az eredeti pallag-

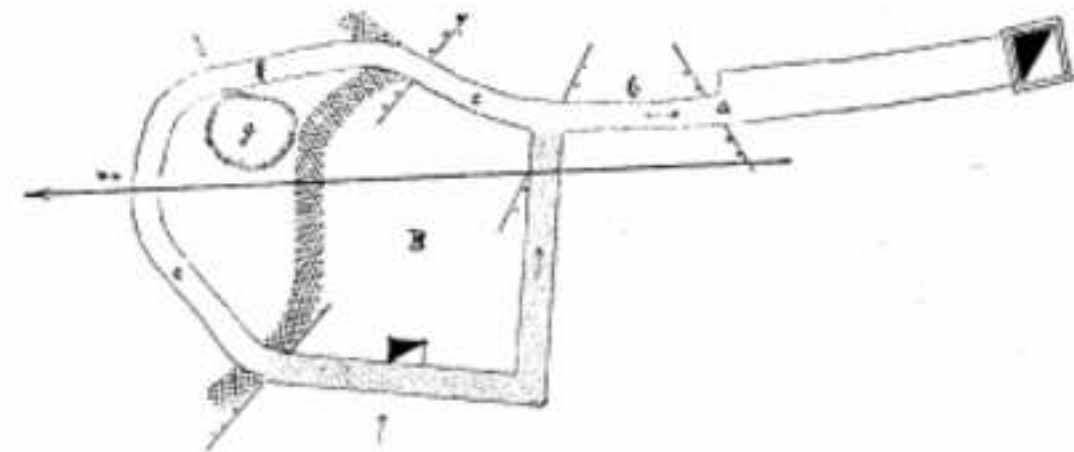
ból is mintegy 20-30 cm.-nyit eltávolítani, hogy így az alkalmazandó agyagdöngölés a völgyfeneket alkotó pallagból emelkedjék feljebb és feljebb.

Ha vízemelés céljából mélyített aknánk telepítését szerencsésen oldottuk meg, úgy a többi aknáknál nem sok, vagy ép semmi dolgunk sem lesz az esetleg beszivárgó vizekeltávolításával; míg ellenkezőleg kénytelenek leszünk azt vízemelésre is berendezni. Mint magától is érthető, ez esetben az akna zsompjában megkezdendő gát alap beépítése sem megy oly simán és akadály nélkül, mint azt megelőzőleg vázoltam, mert víztől ázott nedves pallagra ovakodjunk gátalapunkat lerakni. Hasonló eset beálltával eljárásom a következő volt: Az akna egész hosszával feltárt pallag azon részén, a honnan a vízbeszivárgás észlelt, az akna szelvényen kívül mélyíttem le egy kis kútacsokát a pallagba, époly mélyre, hogy a szivattyú szívó kosarát elhelyezni sikerüljön. Ennek megtörténtével, miután az eddig az aknába szivárgó vizeket odavezettem, áttettem oda a vízemelet s így az akna zsompját vízmentesítve, az a gátalap elkészítésére alkalmassá vált. Az alkalmazott gát emelkedésével beszünttettem a vízemelést s nem volt rá eset, hogy az így berendezett gátalap bármi kívánni valót is feltüntetett volna. Ezt az eljárást alkalmaztam mindannyiszor, a hány-szor a mélyített aknáimba vízszivárgás mutatkozott, valamint a vizaknának használt utolsó akna kidöngölésénél is. Megjegyezni kívánom még, hogy a már kidöngölt aknával összeköttetését az építés alatti gátnak ugyanazon elvek vezéreljék, mint a minőt a gátalap beépítésénél részleteztem, mert csakis így sikerül egy kompakt tömeget alkotó gátat előállítanunk, a mely azután céljainknak mindenben megfelelő leend.

Ily eljárás mellett nyert létesítést aknaszlatinai szolgálalom alatt, hogy csak a nagyobb horderejűeket említsem, a József-vizgyűdéhez közel eső 17-18 fm. gát, a mely közl 6 éve kifogástalanul működik,

s a ferenczbányai, a mely másfél év óta funkcionál s percenként 30 liter vizet távolít el a völgyvonulatban képződött szakadástól s ezáltal több száz m² terület folytonos szállását van hivatva megszüntetni.

Tán nem lesz teljesen érdek nélküli ép az elmondottak megvilágítása szempontjából is, ha az említett két gát helyének települési s a gátbeépítést megelőző viszonyokat röviden ismertetem. Az 1896-ik év tavaszán részben a közlekedésre használt út, részben pedig az ácsolati deszka rakárta is kiterjedő 4-5 mt. átmérőjű horpa (3-ik ábra *g*) keletkezett. A horpa betöltetvén, ismét pár nap múlva előállt a több méter mélyre terjedő sülyedés. A végzett töltések után is előállt sülyedésből biztosan lehetett következtetni arra, hogy a sülyedést előidéző édes vizeknek a szaka-



8-ik ábra.

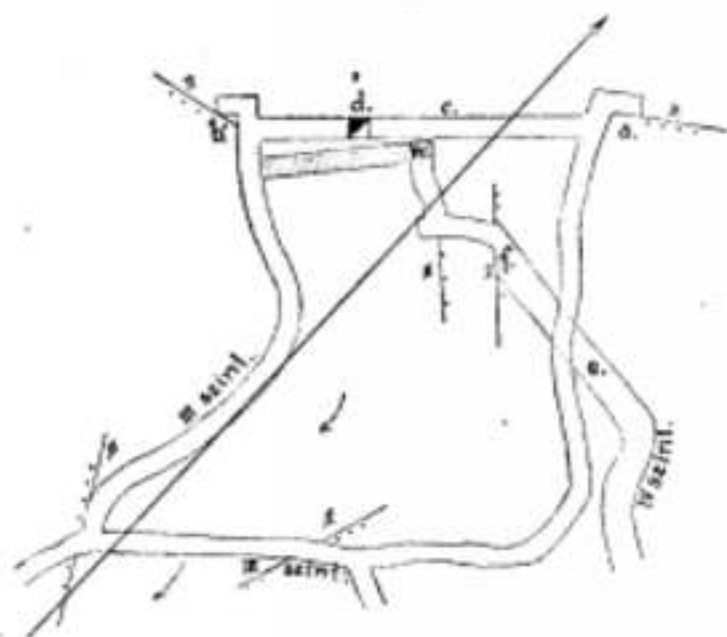
dásba való folyása állandónak vehető. Miután a települési viszonyok a támadt horpa vagy sülyedés körül ismeretlenek voltak, nem maradt hátra más, mint ezek feltárását eszközölni, hogy azután ezeket tekintetbe véve, a szükséges biztosító munkákat berendezhessük. A feltáró munkák (lásd a 3-ik ábrát) a József-bánya vízgyűjtő akna vizi zsákjának *a* pontjából vették kezdetüket s mihamarább egy kisebb pallag dombot (*b*) vágta át. A pallagdomb átvágásával vízszivárgás vette kezdetét, a mely állandónan meg is maradt. Ez időtől kezdve a horpa *g*-n rohamos szállása megszűnt s csak kismérvű mozgás volt azon észlelhető. A további munkákkal (*c*, *d*, *e* és *f*) feltártott a horpa és települési viszonyai, a melyek is röviden vázolván a következőkben foglalhatók össze.

A szakadás maga egy *E*-nak emelkedő lejtőn jött létre, valószínűleg az e

tájon régebbi időkből fönt álló repedések következtében.

Ezen repedésekhez kezdetben csak azon vizek jutottak, a melyek az É-i lejtőn át nyertek lefolyást; miután azonban a kezdetleges repedés a befolyó vizek miatt mind nagyobb mérvet öltött, abba már azon vizek is behuzódtak, a melyek a repedéstől délre elterülő útszerű mélyedést megtöltve, megelőzőleg a József vizgyűjtő aknához nyertek elfolyást. Innét magyarázható meg a szakadásban mozgó földtömeg szünetelése, midőn az említett feltáró munkákkal a pallagdomb átvágást nyert.

Igaz, miszerint a létesített víz elvezetésével a szakadás legalább is egyelőre biz-



1-ik ábra.

tosítást nyert, de ebbe megnyugodni nem lehetett, mert a szakadás széleinek csak némi beomlása is, ismét a korábbi állapotokat idézhette volna elő; azért főfeladatunkat az képezte, hogy a szakadásba délről bejutható vizek onnét teljesen elzárásának. A végzett feltárásokból ismeretessé vált a szakadás környékének települése s ezt tekintetbe véve hajtattott ki a pontozva jelölt vágat, a mely is a feltárt üst egyik lejtőjétől a másikig érve a beépítendő gát koronáját is képezte. A beépítendő gát a medenczét a nyugatról tápláló vizektől volt hivatva elzárni s e vizeket a gát koronájáig felduzzasztva, azon a József vizgyűjtő aknába vezetni. Miután tapasztaltattott az, hogy a beépítendő gát és a szakadás közötti kavics is nedves s így abból is jut-

nak le vizek a medencze fenekére, s így megtörténhetik az, hogy e vizek is felszaporodva a szakadás széléig érhetnek s így a szakadás nagyobbítását okozhatják, létesítést nyert még a (B) védett terület legmélyebb pontján egy vizgyűjtő akna is, a melyből az összegyűlt víz kézi szivattyúval eltávolítást nyerve, a vízszint emelkedését megakadályozza. Az ily módon berendezett gát 1897-től fogva kifogástalanul működik s teljes megelégedésre szolgálja azt a célt, a melyért létesített.

Legyen szabad ezek után pár sorban a hason czélt szolgáló ferenczbányai gát beépítést is vázolnom, a melynek alaprajzát a 4-ik ábra tünteti fel.

A ferenczbányai szállító aknától délre (mint ezt egy tanulmányomban [I. a B. és K. lapok 1900. évi folyamát] bővebben vázoltam) közel kelet-nyugati irányban húzódó völgyvonalat fenékpontja még a 80-as években lyukat kapván, oda perczenként mintegy 22–28 liter víz jutott be.

A sóba jutott víz mind mélyebb és mélyebb szintre szállt le s e szintekben messze terjedő mosásokat alkotott. A víz 1895. évig kézi szivattyúk alkalmazásával lett a sóból emelve, de részint a mind költségesebbé váló vizemelés, de még inkább a szintes irányú mosások tovaterjedéséből származható vizbetörés elhárításáért el lett határozva e vizeknek a vizaknából indítandó vágat általi lecsapolása. E munka végeztével e IV-ik szinten, a mely már teljesen sóban van, egy védő folyosó nyert berendezést, hogy ezzel a mosási vizek ellen úgy a szállító, mint a vizemelő aknák a bemosatás veszélyétől biztosíttassanak.

Ez is megtörtént. A bemosás ellen ily módon biztosítva lettünk volna ugyan, de a folyton édes vízzel táplált mosási víz oly rombolást vitt véghez a folytonos szállásban levő felső sórétegben, hogy a szállító akna elgörbülésétől lehetett tartani.

Hogy a rombolás nagy mérvéről fogalmat alkothassunk, pár szóval akarom azt megvilágítani.

A mosásba jutott édes víz lecsapolásánál 18% sós oldattá vált, azaz literenként 216 gr. sós oldott föl. Ha kiszámítjuk az évenként eltávolítást nyert vízmennyiség sótartalmát, 31.788.2 q sós nyerünk, a melyet a víz a folyton szállásban levő só-törmzsből oldott föl. Tekintettel, hogy az oldás nem iragy területen történt, elkép-

zelhető a rombolás, a mit ez éveken át tartva okozott!

Mindezen észlelt szállások felette sürgössé tették e mosási vizeknek még a sótesten kívüli felfogását és elvezetését. A III-ik szintén a völgy feltárására végzett kutató munkákból meggyőződés szerzetetett arra nézve, hogy a szakadásba jutó édes vizek ÉNy.-i irányból folyva jutnak el oda. A mint a 4-ik ábra alaprajzából látjuk, kezdetben a völgy két lejtőjén hajtott vízfelfogó vágatokkal tettek kísérletek, de miután a víz mélyebb szintben a völgyfenéken folyt tova, ez eredményre nem vezetett. Miután a feltárt völgy kiszélesedése úgy a mint b pontnál is konstátáltattott, a völgy lejtőjén hajtott kutató vágatok üzeme be lett szüntetve s ezek helyett a c harántolás nyert létesítést. A c harántolás talpáról lemélyített d kutató aknával minden kétséget kizárólag bizonyossá lett 1-ór, hogy keresett vizeink ÉNy.-ról eredve huzódnak a szakadásokba, s 2-ór, hogy a föltárt völgy fenékpontja a IV-ik szint alatt van. Ez utóbbi észlelés elejtette azt a tervet, hogy a gátbeépítést a III-ik szintől eszközöljük, mert az a IV-ik szintől sokkal kevesebb költséggel is megvalósíthatóvá vált.

A IV-ik szinti védő folyosó 4-ik ábra e pontjából tehát mindenek előtt f vágat lett megindítva, hogy azzal a völgy lejtőt alkotó pallagot megütve, a völgylejtén haladhassunk annyira, hogy az elgátolt vizek innét esést kapjanak. A mosási szinten fektetett csövekbeni elvezetésre n pontnál e föltételeknek megfelelő emelkedést kapva harántoltattott a völgy s majd később a pontozott vágattal beépítést nyert a tervezett gát. A végzett munkák eredményeképp azt jelezhetem, hogy a gátbeépítés előtti időben sóba jutott perczenkénti 28 liter vízből jelenleg már csak 1 liter tesz perczenként a mosásba jutó víz, míg a többi 27 liter minden sóérintkezéstől elvonva fogatik föl és lesz elvezetve.

Hogy a IV-ik szintnek teljes vízmentesítése nem sikerült, azt azon körülménynek vagyok hajlandó betudni, hogy a huzamosabb ideig bejutó vizek által alámosott terület nagymérvű szállása a felső kavicsréteget is mozgásba hozva, a támadt gyűrődések, illetve helyenkinti lazulások lehetővé tették a napi vizek beszűremkedését.

Miután pedig e csepegések alakjában lejutó vizek a szakadás és annak közvetlen környékéről felfoghatók és eltávolíthatók nem voltak, csak természetes, hogy azok a IV-ik szinti mosásban gyűlnek örsze és innét nyernek elvezetést.

Ezen felhozott példákából gondoltam bebizonyíthatónak a gátbeépítés alkalmazásának nagy horderejét, a melylyel, mint láttuk, még akkor is czélt érünk, a mikor már a vízfelfogó vágatok alkalmazásától nincs mit remélnünk. A tárgyalt vízmentesítési eljárások, mint láttuk, a jelzett viszonyok között igen jó szolgálatot tesznek a sérült helyek vízmentesítésénél, de, mint már megelőzőleg említettem is, fordulnak elő olyan esetek is, a melyekben még ezek sem alkalmazhatók sikerrel, a mennyiben a támadt szakadásokba jutó vizek magában a szakadást kitöltő kavicsban nyernek lefolyást s így a vázolt eljárások által el nem távolíthatók.

Az ily természetű szakadásoknál ez ideig azon eljárást alkalmaztuk, hogy a szakadás alatt minden körülmények között sóban erős tölgyfaácsolattal iparkodtunk a beömlő kavicsot s ereszek alkalmazásával a beszivárgó vizeket felfogni és elvezetni. Ez eljárás természetesen csak részben volt megfelelő, a mennyiben a rombolás lefelé haladását egy bizonyos szintre redukáltuk ugyan, de a felsőbb szintekben az ellen mit se tehattünk.

Legújabb időben kísérletek folynak arra nézve, hogy a vázolt viszonyoknak megfelelő szakadások is vízmentesíthetők legyenek, még pedig a jelzett vízmentesítési elv föntartásával, azaz még mielőtt a vizek sóba jutottak volna.

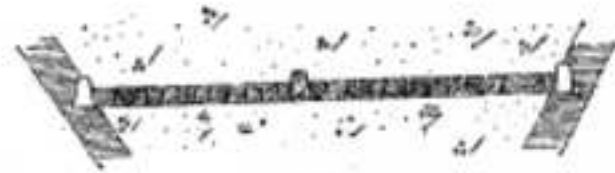
Az ajánlott eljárás elvben nagyon egyszerű, a mennyiben számol azzal, a minek következtében a szakadás létre jött, s ha az ok elhárítást nyer, az okozat is magától megszűnik.

Említettem megelőzőleg, hogy a sós tákaró sértetlen agyag védelmül szolgál a só-törmzsnak, a mennyben attól az édes vizeket visszatartja.

Ha ez a védőburk bármilyen körülmények között megrongáltatik vagy eltávolítást nyer, úgy a só-törmz s felülete ki van téve a hordalék kavicsra át lejutó vizek oldó hatásának, a mely idővel kisebb-nagyobb hordalékot, szakadásokat hoz létre.

Ha tehát mi ezt az eltávolított védő bur-

kot pótolni vagyunk képesek, úgy ismét előáll a sötömzs felületén a régi állapot, azaz a sérült terület ismét vízhatlan réteggel lesz befödve s a beszivárgó vizek általa felfogva elvezethetőkkel válnak. A kivitel azonban nem kis nehézséggel jár, a mennyiben ott is oly módon kell a védőburkot pótolni, a hol az a szakadás létrejötté előtt volt.



4. ábra. CD metszet.

ugyan az azt kitöltő kavicson keresztül és nem-e a környéket alkotó pallagról jut oda be?

Ennek földérítése nagyon fontos, mert tárgyalandó munkánk költséges volta miatt csak azon esetben indokolt, ha a jelentkező vizek elvonása más módon lehetetlennek bizonyult volna. Tekintettel az elmondottakra, a szakadások feltárásánál legyünk figyelemmel mindig azon eshetőségre, hogy annak vízmentesítésénél kénytelenek lehetünk esetleg a tárgyalás alatti eljárást alkalmazni s azért a feltárást a megütő vágat jobb- és baloldalából kiindulól fogatosítsuk, hogy így vágataink a szakadást körülölelve haladjanak előre.

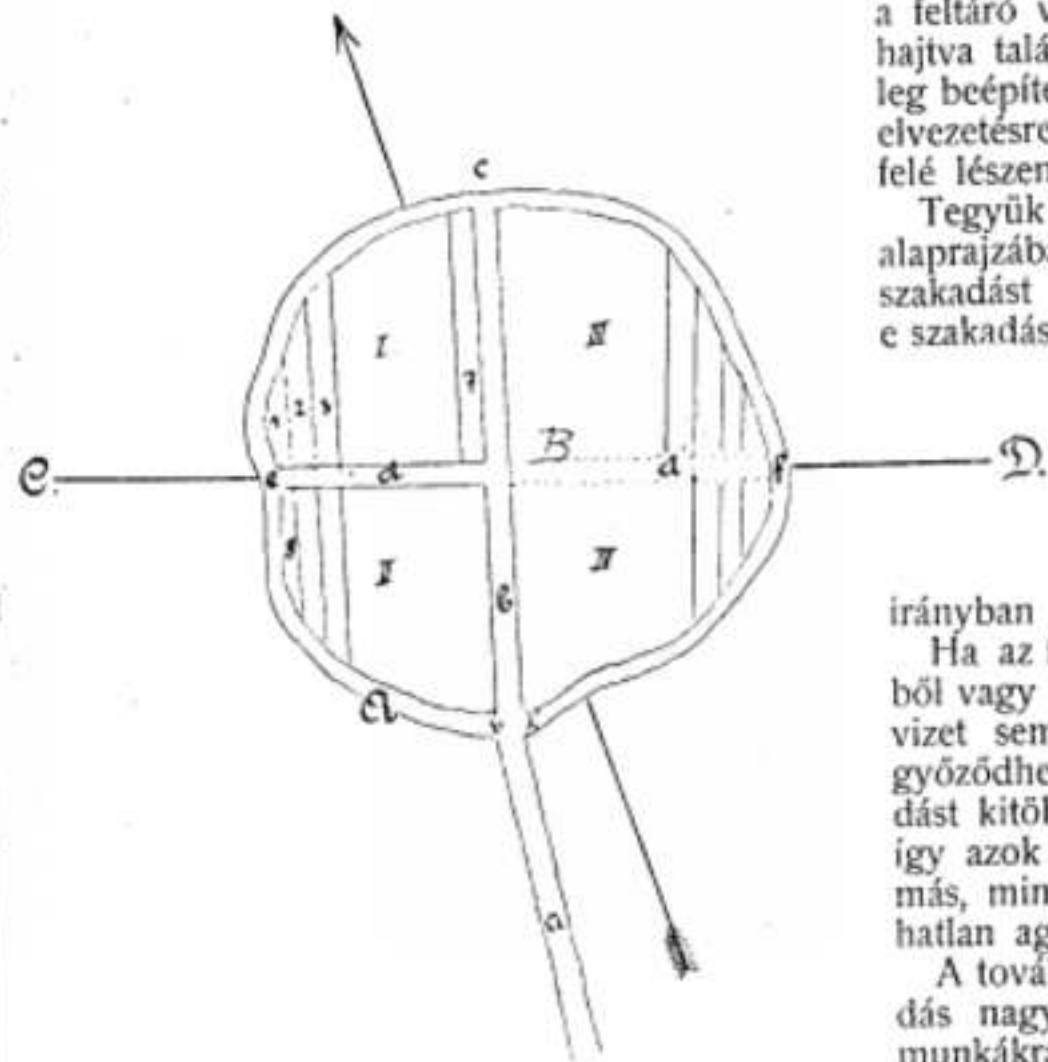
E berendezésünkkel azt érjük el, hogy a feltárási vágatok egyenletes emelkedéssel hajva találkoznak össze s a később esetleg beépítendő agyagréteg dülése is a víz-elvezetésre berendezendő megütő vágat felé lesz.

Tegyük föl pl., hogy az 5-dik ábra alaprajzában *B* jelzi a vízmentesítést igénylő szakadást és *a* azon vágatot, a melylyel e szakadást megütve, annak egy pontja feltáratott. A szakadást körülfogó vágatainkat úgy rendezzük be, hogy az egyrészt *b* pontból kiindulva *c* pontig keletre, majd ugyancsak *b* pontból kiindulva *e* pontig nyugat irányban fogja azt körül.

Ha az így feltárt szakadásba jutó vizekből vagy nagyon csekély vagy ép semmi vizet sem sikerült elvonnunk, úgy meggyőződhetünk arról, hogy azok a szakadást kitöltő kavicson át jutnak oda be s így azok eltávolítására nem marad hátra más, mint a sérült területről hiányzó vízhatlan agyagréteg visszaállítása.

A további munkák berendezése a szakadás nagyságától függ, mert a végzendő munkákra való tekintetből kénytelenek vagyunk a szakadást bizonyos részekre felosztani. Miután a gyakorlatból merített tapasztalás azt mutatja, hogy a kavicsban leszivárgó vizek nagyobb mennyiséget soha sem érnek el s ezek is elosztva jelennek meg, tehát rohamos szállástól tartanunk nem kell; bátran dolgozhatunk a szakadásban, mert gondos előrelátással veszélynek kitéve nem leszünk.

Hogy erre nézve meggyőződést szerezhessék, a múlt években egy ily teljesen föl-



5. ábra. Alaprajz.

Mielőtt tulajdonképi munkánkhoz csak hozzá is fognánk, ismernünk kell a szakadás terjedelmét, tehát az a szakadás ép szélén pallagon kutató vágatokkal feltárandó. E feltárási munkára, eltekintve annak későbbi hasznától, már csak azért is szükségünk van, hogy meggyőződést szerezhessünk általa arra nézve, hogy a szakadásba jutó vizek legnagyobb része csak-

tárt s egyik legnagyobb kiterjedésű szakadásunkat harántoltattam s a kihajtott vágatot egy évig megfigyelés alá vettem s ez idő alatt az csakis csekély megszállást mutatott.

Az 5-ik ábra alaprajzában jelzett szakadást, miután az már feltárva ismeretes, mindenekelőtt a *b* pontból indítandó 2 m. magas vágattal két részre osztom föl. Ha nagyobb kiterjedésű a szakadás, úgy e vágatra merőleges harántolásokkal négy esetleg hat részre is fel kell azt osztani, nehogy a beépítendő agyagréteg elhelyezésére szolgáló vágatok túlságos hosszal bírván, a nyert kavics kiszállítását késleltesse. Megjegyzem azonban, hogy a szakadás felosztására szolgáló ezen vágatok közül mindig csak azok nyernek létesítést, a melyekre okvetlenül szükség van, pl. ha a szakadás terjedelme úgy igényelné, hogy az négy részre osztassék föl, úgy a *b* vágat mellett egyelőre csakis a *d* lesz kihajtva, míg a *d* létesítése elmarad mindaddig, míg az I. és II. részben elhelyezendő agyagréteg beépítést nyert.

E berendezésre, a biztonságtól eltekintve, szükségünk van azért is, hogy a felhasználandó faanyagot takarékoskodjunk, mert a mint a későbbiekben látni fogjuk, a már egyszer értékesített fát még több ízben is felhasználhatjuk.

Feltéve, hogy a szakadás *b* vágattal két részre s a *d*-vel ennek nyugati fele ismét két részre már fel lett osztva, megkezdhetjük az agyagréteg beépítésére szolgáló vágatok hajtását. Ennek fogatosítására a *d* 2 m. magasságban kivezetett vágat nyugati vágatvégétől számított 1-1 m. szélességben és 1-1,2 m. magasságban egy tárnát (1) hajtunk be mindaddig, míg annak vágatvége teljesen ép pallagba ért.

E vágat természetesen nyugati oldalával szinte ép pallaghoz támaszkodik, a mit megelőzőleg a szakadás feltárásából ismerünk. Ha ez megtörtént, az 1. sz. vágatvégénél megkezdjük annak agyaggali gondos kidöngölését, még pedig olyformán, hogy a baloldali ajtófeleket, miután a főtéfekeket mestergerendával felfogtuk, eltávolítjuk s az alkalmazott döngölést az ép pallagba beeresztjük, hogy így azzal egy kompakt egészet képezzünk. A döngöléssel ilyformán kijövünk egész a *d* vágatig, a mi ha megtörtént, mellette közvetlenül újra behajtjuk a 2. számú vágatot s azt hasonló elővigyázattal ismét kidöngöljük. E szelet

döngölésénél is különös gondot fordítunk arra, hogy az annak baloldalán elhelyezést talált 1 és 2 szeleti ajtófeleket kiszedjük, hogy így az alkalmazott agyagdöngölésben semmi faanyag se maradjon.

Így folytatva munkánkat, elérkezünk a *b* osztó közléig, melylyel is az I. rész döngölése befejezést nyert.

Ennek bevezése után ismét visszatérünk a *d* közle végére s a már beépített egy szelet agyagdöngöléssel szemben törünk be (8. számmal) s ezt is a leírt módon kidöngöljük a *d* közléig. Ide érve a két agyagszelet t. i. 1. és 8. összekötő döngölését eszközöljük, gondoskodva arról, hogy a döngölésbe jutó fát megelőzőleg kiszedjük. A *d* közleiben létesített döngölés is azonban csak 1-1,2 m. magasra lesz felemelve, hogy az I térről leszivárgó vizek akadály nélkül juthassanak le a II-ik terre.

Miután azonban a *d* közle 2 m. magasságban lett kihajtva, a döngöléstől a főtéig terjedő 0,8-1 m.-nyi tér kavicsal lesz gondosan kitöltve. A szakadást kitöltő kavicsban aláhuzódó csepegések, még az I. rész döngölése tart, a „*d*” közlebe s ha a II. rész is bedöngölést nyert, úgy az *A*-ba fognak huzódni, a melynek felfogásáról és elvezetéséről gondoskodni kell.

A szakadás I. és II. részének elkészültével mindenekelőtt kihajtjuk a *d* közlet hasonló feltételek mellett, mint a hogy a *d* közle létesült.

Ennek elkészültével kidöngöljük a III-ik részt is egész a *b* közléig, gondosan összekötve az egyes agyagszeleteket, egész 2 m. magasságig hajtott *b* vágatig, majd azt is kidöngöljük, még pedig teljes magasságban, hogy itt közből egy borda képeztessek.

Végül elkészítjük a IV-ik rész döngölését is s ezzel a szakadás vízmentesítő munkánk fő részét be is fejeztük. Úgyelnünk kell még a beépített agyagrétegről leszivárgó vizek felfogására és elvezetésére, a mi azonban már nehézséggel nincs összekötte.

A leírt munkánál, mint láttuk, fő figyelem 1-ór is arra fordítandó, hogy a beépítést nyert agyagrétegben függőlegesen, vagy azt egyéb irányban áthatoló fadarabok bent ne maradjanak s 2-ór, hogy az egyes agyagszeletek úgy a környék ép pallagjával, valamint egymással is oly kö-

tésbe kerüljenek, hogy azok egy kompakt egészet alkotva, a rá jutó vizeket a mélybe le ne vezessék.

Mint megelőzőleg is említettem, e munka kivitele fölötté költséges, azért alapos tanulmányt kíván arra nézve, hogy a bejutó vizek nem volnának-e eltávolíthatók a megelőzőleg tárgyalt eljárások alkalmazásá-

val, hogy így e munkák csakis a végszükségben nyerjenek létesítést.

A vázolt munka eredményéről csak részben számolhatok be, a mennyiben e nemű biztosító munka csakis a folyó évben lett üzembe véve, de annyit mégis jelezhetek, hogy a már beépített agyagréteg minden várakozásnak megfelelően működik.

A düsseldorfi iparkiállítás.

DÉRER MIHÁLY kir. bányatanácsostól.

(Felolvasott az orsz. magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának 1902. évi október hó 13-iki gyűlésén.)

1. Történeti adatok.

Egy német nemzeti iparkiállításnak eszméje a párisi legutóbbi világkiállítás alkalmából támadt. Indító okául szolgált azon körülmény, hogy Párisban a német ipar nem kapott oly arányú megfelelő területet, a milyenben a minden tekintetben fejlett iparát bemutatni kívánta. Lehet, hogy e mellett még más okok is szerepeltek, melynél fogva Németország a párisi kiállítástól távol maradt, — tény az, hogy a német iparosok már 1807. évben elhatározták, hogy 1902. évben külön kiállítást rendeznek és pedig egy kerületi kiállítást, mely tisztán csak a westfáliai műveknek ipartermékeit fogja a világnak bemutatni.

Az eszme megvalósult s ha a Düsseldorfban kiállított tárgyakra eredete nem is kizárólag westfáliai, úgy nagyon is észrevehető, hogy más németországi kerületekből csak azért vettek be néhány tárgyat, hogy a megalkotott művet kiegészítsék és teljes képet, teljes egészet nyújtsanak.

A kiállítás helyéül a Rajna jobb partján fekvő Düsseldorf városát szemelték ki, hol már 22 évvel azelőtt is egy sikerült tárlat tartatott meg.

Az előmunkálatok 1898. évben vették kezdetüket s abból állottak, hogy a Rajna szabályozása folytán szabaddá vált árterületeket, a goezheimi szigetet is belevéve, kellő magasságra feltöltötték. Így nyertek vagy 2 kilométer hosszú és közel 300 méter széles, egészben 530,000 m²-nyi területet, melyet helyenként 11 méternyire is fel kellett tölteni és a melyre a szabályozás folytán 160 nagyobb-kisebb kiállítási épületet összesen 127,000 m² alapterülettel, állítottak fel, 403,000 m²-nyi terület

pedig ültetvényekre, utakra és szabad terekre jutott.

2. Elrendezés.

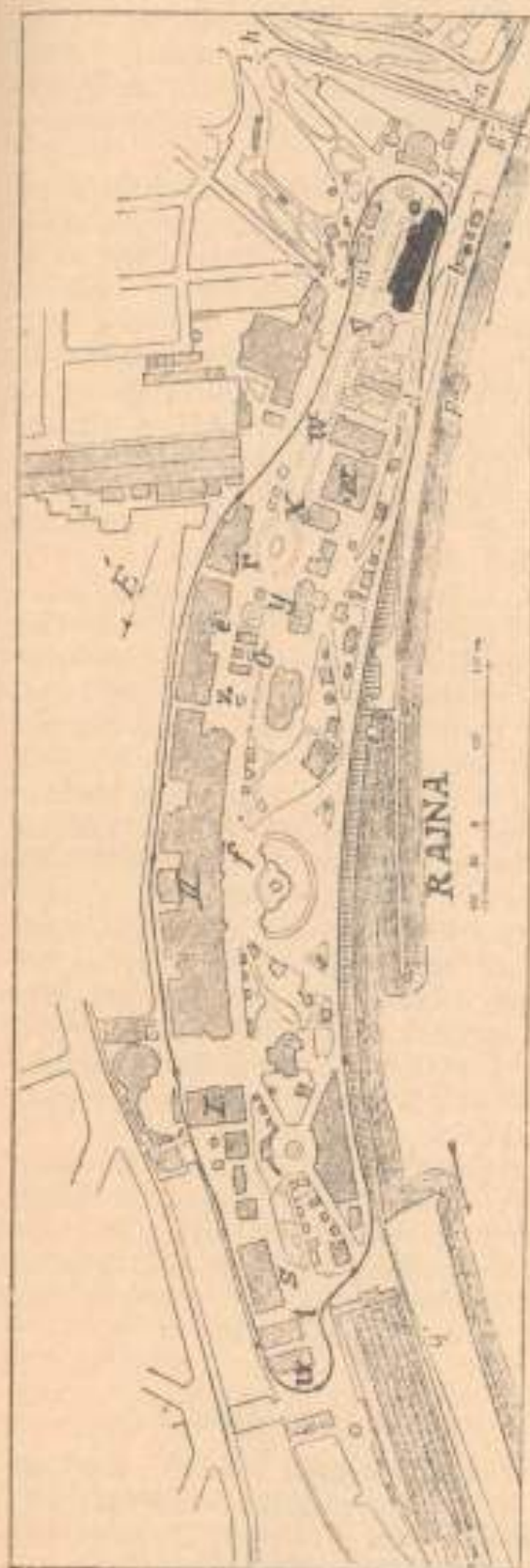
A kiállításnak alaprajzát az 1-ső képen mutatjuk be.

Az épületeknek építési kivitele és elrendezése sikerültnek mondható. A hosszukás területen a főépületeket úgy, mint (c) a műcsarnokot, (d) a gépcsarnokot, (r) a Gutehoffnungshütte és a denzi gázmotorfabrik, (e) a Verein für bergbauliche Interessen im Oberbezirk Dortmund, (f) az Industriehalle I. és II., (s) a Vereinigte Waggon und Locomotivfabriken, (t) a Georg Marianhütte és (u) Arthur Koppel kiállítási csarnokait a város felé eső hosszoldal mentén helyezték el, a többi pavilonokat leginkább a Rajna mentén festői elrendezéssel. Ezek közül felemlíthetők: (a) a Krupp csarnoka, (v) Hörde, (w) Bochum csarnokai, a III. sz. iparcsarnok, (x) a rheinische metallwaren und Maschinenwerke, (y) a Handwerkskammer in Düsseldorf csarnokai és több kisebb pavillon, melyek közül főleg (o) a Rheinische Berg und Hütten, meg (z) a Buderus pavillonja érdemes különös említésre. A többi pavillon leginkább étkező és mulató helynek szolgált. Ezek legtöbbje valamely történelmileg nevezetes épületet feltüntető alkotásban volt elhelyezve.

Maradandó jellegű kivitellel csak a műcsarnok bír, a többi — betonlapra fektetett gyps- és cementkitöltéssel bíró vasváz és favázás épület — a kiállítás zártával lebontatik.

A kiállítás látképét a 2-ik képen mutatjuk be.

Az épületeket sok tekintetben az egyszerű kivitel jellemzi, lehetőleg kevés rajtuk a dísz, minek folytán a stylus jobban jut



Alaprajz.



Látkép.

kifejezésre. Párisban az épületek igen dús díszítéssel voltak ellátva. Talán ennek lehet betudni, hogy a fényképeken a düsseldorfi

1622/05

épületek tetszetősebbek, mint voltak a párisiak. A szemlélőre ellenben ép a párisiak voltak jobb hatással tiszta és teljes kivitelüknél fogva, míg a düsseldorfi épületek kissé túlegyszerűeknek mutatkoztak s külső festésük is mondhatni hanyagul s itt-ott durván volt alkalmazva.

A kiállítás épületeinek elrendezését legjobban lehetett áttekinteni az elektromos körvasutal, melyet a közönség igénybe is vett.

A kiállítás 7,100.000 márkába került. Ebből igényelték a szabályozási és feltöltési munkálatok 4,500.000 márkát, a többi 2,600.000 márka a kiállítási épületekre és berendezésre esett s a kiállítási alapot terheli.

Megjegyzendő, hogy a kiállításhoz szükséges összes anyagot kizárólag a westfáliai ipar nyújtotta.

Gondoskodva lett egyébiránt, hogy egyes épületek lebontás után értékesíthetők legyenek, legtöbbje ezért már eleve műhelynek vagy raktárnak készült. Maga a gépcsarnok 3 hosszszékre osztva ugyancsak gépműhelynek használható fel. Hossza 280 m., szélessége egy 24 m.-es középhajóból és két, egyenkint 139 m.-es oldalszárnyból áll, 21,8 m., illetőleg 14,2 m. magassággal. A középső részben 30 tonnás, az oldalszárnyakban 10–15 tonnás villamos mozgó daruk futnak a padozat felett 11, illetve 6,7 m. magasságban. A gépcsarnoknak megvilágítása kitünő. A világosságot átbocsátó területek egyenletesen vannak felosztva és az egész alapterületnek 65%-át képezik. Ily megvilágítás Párisban nem volt. Ezen épület vasszerkezete martin- és thomas-folytvasból állítottatott elő 1300 tonna összes súlyban.

A kiállítás épületeinek és területének esti megvilágításáról igen jól volt gondoskodva és pedig különféle szerkezetű elektromos lámpákkal. As elektromosságot legnagyobb részben e célra, kisebb részben pedig berendezések és munkagépek hajtására szolgáló 2 gáztűz- és 27 gőzgép 31 dynamóval termelte. Ezek egészben véve vagy 12.000 lóerőt, vagyis 7900 K. W.-ot szolgáltatottak. A dynamók közül 24 dynamo szolgáltatott 3155 K. W. egyenáramot, 6 dynamo 4450 K. W. forgóáramot és 1 dynamo 300. K. W. váltakozó áramot.

A gőzt 16, összesen 3550 m² fűtőfelülettel bíró forrscsőves, de különféle

szerkezetű gőzkazán szolgáltatta 12 légkörnyomással. Az összes gőz közös túlhevítőn vezetett át, hol hőmérséke 350° C-ra emeltetett. A gazdaságosságra vonatkozó adatokat megszerezni nem sikerült, de nem is igen lehetett volna hasznát venni, miután a kazánok közösen dolgoztak. A 2 gáztűzhez a gázt egy generator-telep fejlesztette.

Az elektromos centrálé az áramot 400 drb motorhoz szolgáltatta, továbbá táplált 50.000 drb izzólámpát és 1000 drb ívlámpát. A 7000 m² területű óriási szökőkút 60 izzólámpával (250 K. W.) volt megvilágítva, melynél a színes megvilágítás oldalvetítéssel eszközöltetett, eltérőleg az eddigi eljárásoktól, melyeknél a vizsugarat a fény alulról vagy hátulról érte. Ily nagy terjedelmű szökőkút még bemutatva nem volt. Vizét 300 lóerejű — Klein-féle szivattyú szolgáltatta.

A kazánviz tisztításnak vettett alá, a fáradt gőz pedig Balka & C.-féle szab. készülékekben condensáltatott felületi sűrítéssel, melynek óránkénti teljesítési képessége 40.000 kg. gőzre volt számítva. A berendezés áll 1 olajelvonó készülékből, 1 kettős ellenáramu vacuum condensatorból, 1 szivattyútelepből, 1 második olajmentesítőből és a vízhűsítőkből. Két ily vízhűsítőkészülék fából volt építve az ismert szerkezetben pedig egy 7¹/₂ m. magas vaslemez hengert képviselt, melynek belsőjében szitaalakulag átlukkasztott cinkezett lemezek voltak alkalmazva, a végből, hogy a nyílásokon át levegő átáramolhasson és a lecsepegő vizet elpárologtatás útján hűsítse.

A kiállított tárgyak 23 csoportba voltak osztva: ezekből az I. csoport a bányászat, a II. csoport a kohászat, a III. a feldolgozó fémipar, a IV. és V. a gépészet és az elektromosság. Az erdészet, mint ilyen, nem volt képviselve.

3. Vaskohászat.

a) *Tüzelőanyagul* a kohászati tüzelések-nél és a vasolvasztókban Westfáliában általánvéve saját termelésű kőszent, koksot és barnaszentet használnak.

A szénbányászat Westfáliában régi, bár 1806. évben is még csak 4 helyen ismerték a kőszent, t. i. Essen, Steele, Werden és Kettwig vidékén; ma jól mondva

egész Westfália egy kőszénbánya, bámulatra ragadó termelésével. Hiszen csak a Ruhr medenczéje szolgáltat évente 58,400.000 tonnát, s ha a többit is számba vesszük, az egész Németország széntermelésének 68%-át s az egész világ széntermelésének egy tizedrészét teszi ki.

A kőszén a bányászati kiállításban volt bemutatva, melynek főbejáratában hatalmas széntuskók fogadtak. A szénbányák számos térképen, továbbá üveg-, plastikus és famodellekben voltak bemutatva, így Eschweiler, Saarbrücken, Westfália belső medenczéjének stb. bányászata s ezekből le lehetett olvasni, hogy itt 77 széntelep ismeretes, valamint hogy az aknázható széntelepek összes vastagsága 60 métert teszen. A szénhegység nagymértékű gyűrődést mutat és számos vetődést, de a telepek mind egymáshoz párhuzamosan rakódtak le, s az egész területen egyenlő tulajdonságu szénfajtákat szolgáltatnak.

Megkülönböztetnek sovány-, kövér-, gáz- és lángszent. Némely helyen valamennyi jelen van, másutt egyike vagy másika hiányzik, de egy és ugyanazon fajta szén mindenütt, a hol előfordul, egyenlő tulajdonságokkal bír. Így a bochumi medence sovány és kövér szénfajtákat szolgáltat, a stoppenbergi és az emschi mind a négy fajtát. Azt tapasztalták, hogy a felső telepek inkább gáz- és lángoló szent adnak s ezek között előfordul helyenként a hydrogendús canellszén is; az alsók ellenben inkább kövér, kokszolható szent adnak. De vannak széntelepek, melyek csak tisztán gázszénre és a melyek csak kokszolható szénre fejtenek.

Barnaszén csak a harmadkori formációban, az olygocenben fordul elő s igen vízdús lévén, leginkább briquettek alakjában értékesítetik, csak a legujabb időben tesz a Dentz gyár kísérleteket ezen szénnek generatorokban való elgázítására és ekképeni értékesítésére.

A nagy gázmotorokhoz, melyek nagyolvasztógázokkal való üzembentartására szerkesztvék, külön fülkében elhelyezett két aknás generator szolgáltatja a gázt, de ez gázszénből lesz előállítva. Ezen gázok előbb egy vzi-permetezéssel ellátott gázmosón, azután kokszschrubberen, végül pedig fűrész-

portisztító készüléken átvonulván, egy gázgyűjtőbe jutnak s innen a gázgépekhez vezetnek.

Ugyanezen fülkében volt látható egy teljesen zárt gázgenerator, nem nagyobb egy kisebb Meidinger-kályhánál, mely a gázt kokszból, minden tisztítás és mosás nélkül, egy közvetlenül mellette felállított vagy 12 lóerős gáztűzbe szolgáltatva és ezt üzemben tartotta. Minden 3 órában töltetették s kiszámították, hogy egy lóerőóra 1¹/₂ pfennigbe kerül.

Gázgépekből különben igen sok volt kiállítva, de ezeknek legnagyobb része világító gázzal tápláltatott, nagy része pedig nem tartott működésben.

b) *Vasércz.* Jó minőségű vaskövel Westfália nem igen bővelkedik, azért vasgyárainak legnagyobb része külföldi, főleg pedig spanyol érczre van utalva. Legnagyobb kiterjedéssel bír a Minette, melyből thomasvasat olvasztanak. A jobb fajta ércz a Siegen kerületben, Deuz-Ründernothban, Werdenben és Aachenben fordulnak elő, nemkülönböztetve felemlítendő a szénterületeken előjövő pátvaskövek, sphaerosideritek és szénvaskövek.

Főelőjövétel a pátvaskő és az ebből átalakult barna-, veres- és mágnesvaskő, melyekből egyrészt mert meglehetősen tiszták, másrészt mangandúsak, kiváló minőségű nyers vasat lehet olvasztani.

Vaskövet különben csak néhány gyár mutatott be, így Krupp Herm. Isle, a siegeni bányaiskola, a rajnai bánya- és kohóegylet és Buderus.

Mint kiállítási tárgy a vaskő nem is bír már olyan fontossággal, mint valaha, mert ma minden fajta vaskóból minden fajta nyersvasat lehet előállítani; holott régen bizonyos nyersvasat előállítására határozott minőségű vaskőre volt szükség. Westfáliában ezenkívül még kevésbé bír értékkel a vasérczeknek bemutatása, midőn tudva van, hogy a nyersvasnak javarésze idegen vaskövekből állítatik elő.

Vegyelemzés különben egyetlen egy érczkiállításban sem volt közölve, csak a rajnai bánya- és kohóegylet hozott egy összeállítást nyilvánosságra, mely érdekességénél fogva a következőkben jegyezhető fel:

Vasanyag	Si	C	Mn	S	P
	százalék				
12%-os sílco tükör	12-70	1-10	22-36	0-025	0-120
13 " " "	13-18	1-20	19-19	0-022	0-140
14 " " "	14-65	1-10	20-51	0-018	0-140
30%-os tükörvas	0-65	5-60	30-03	—	0-120
32 " " "	0-60	5-50	32-30	—	0-130
35 " " "	0-72	5-90	35-71	—	0-130
40 " " "	1-10	5-90	40-66	—	0-140
45 " " "	1-01	6-20	45-30	—	0-150
45 " " "	1-05	6-00	50-91	—	0-230
50%-os ferromangan	0-65	6-80	55-20	—	0-250
55 " " "	0-81	6-60	60-34	—	0-280
60 " " "	0-73	6-70	65-82	—	0-230
65 " " "	0-96	6-60	70-15	—	0-230
70 " " "	0-87	6-90	75-68	—	0-250
75 " " "	0-72	7-20	80-60	—	0-270
80 " " "	1-40	7-10	85-37	—	0-250

A siegeni bányaiskola kiállításában ki volt mutatva, hogy milyen és mennyi anyagot használnak fel a különféle nyersvasfajták előállítására. Tonnánként felhasználnak:

	Egység	termelésnél				
		Tükör nyersvas	Acél nyersvas	Öntő nyersvas	Bessemer nyersvas	Faszén nyersvas
Kokszo	Kg	1100	1000	1200	1200	—
Faszén	"	—	—	—	—	1100
Meszet	"	500	500	800	600	150
Nyers pátvaskövet	"	400	400	—	300	—
Pörkölt	"	1800	1200	—	1600	—
Vasfénylét	"	—	600	—	—	900
Nasszaui barna vaskövet	"	—	—	500	—	—
Veres vaskövet	"	—	—	1700	—	—
Siegeni barna vaskövet	"	—	—	—	300	—
Svéd vasfénylét	"	—	—	—	—	900

Ezen összeállítás ideális jellegűnek tekintendő, mert nem egyedül a felsorolt érczekből olvasztják a jelzett vasfajtákat, hanem használnak azok előállítására még idegen vasérczet, forrasztópest, salakot, szénvaskövet stb.
Az előállított vasfajták vegyalkata a következő:

	C	Si	Mn	P	Cu	S
százalék						
Kavaró nyersvas	2-3	0-3-0-8	2-6	0-2-0-3	0-1-0-3	0-01-1-04
Acél	3-3-5	0-3	4-8	0-08	0-1-0-3	0-01
Tükör	4-5	0-3-0-5	6-30	0-06-0-1	0-2-0-3	0-10
Bessemer	3-4	2-4	4-6	0-07	ny.	0-01
Öntő	4-4-5	2-3	0-8-1	0-2-0-4	ny.	0-02-0-03
Faszén	3-4	1-3	0-3-0-5	0-2	ny.	ny.

Jellemző a kavaró és az acél nyersvasnak csekély Si tartalma. Ezt az által hozták létre, hogy alacsony (300-500°-nyi) szélhőnél az ércz- és a koksadagot úgy választják meg, hogy az olvasztóban se uralkodjék magas hő és így a Si redukciója lehetőleg elkerültesse. Erre egyébiránt az érczek kovásvartalma is lényeges befolyást gyakorol, mert különben a tükörnyersvasat lehetetlen lenne oly feltűnően alacsony Si tartalommal előállítani, tekintettel arra, hogy a mangának mennél nagyobb mérvű redukciója ép magasabb szélhőt és hevesebb olvasztójárást igényel.

Vasolvasztó modellekből felemlíthető a siegen-lotharingiai kohóé, mely 3 Cowper rendszerű léghevítővel, 2 emelőtornyával és gázgyűjtőjével volt bemutatva, továbbá a siegeni kiállításban hosszmetzetben bemutatott két olvasztó, melyek közül az egyik a régi alacsony, szűk medenczéjű és tágas szénpohával bíró bélést mutat, a másik egy modern olvasztó, tágas medenczéjével, meredek nyugaszszal és közel merőleges aknával. Végre még Buderus vasmű is bemutatott modellben egy a kohászati technika mai vívmányaival felszerelt nagyolvasztót szabadalmazott kettős torokzárral.

A siegeni régi olvasztóknak modern átalakulásával termelőképességük igen emelkedett. Egy régi olvasztó pl. 1852 évben hetenként csak 150 q-át termelt, ellenben a mai, pl. a bruchhauseni olvasztó heti 5000 q nyersvasat állít elő, tehát 33-szor többet. E mellett az olvasztók köbtartalma 144 m³-ról 547 m³-re emeltetett, tehát csak 3-7-del nagyobbra.

d) *Öntöttvas termékek.* Ezekből igen szép kivitelű darabok voltak bemutatva főleg kereskedelmi öntvény, szobakemenczék, kü-

lönféle dísz tárgyak és gépöntvénydarabok. Legtöbbje úgy volt kiállítva, a mint a mintából kikerült, minden fánccz nélkül, jelöl annak, hogy a munkások igen gyakorlatosak és figyelmesek. Az öntvények külseje is csinos, mi főleg a jó mintázó homoknak köszönhető. Valóban gyönyörködni lehetett a Gevelsbergi, a Jaeger-féle, az Alplerbecki, a Harkort, a Sensenbrenner-féle és más öntvényeken, melyek között nemcsak kicsi, de nagy tárgyak is voltak kifogástalan kivitelben, mint pl. Sensenbrenner-féle nagy üstök, a Jaeger-féle oszlopok és a Gute Hoffnungshüttei 30 tonnás coquillák, melyek állítólag 90 öntést bírnak ki.

Vasuti kerekeket Krupp állít elő a Griffin módszere szerint s bemutatta ezeket töretekben is meg minőségi próbákban. A töreteken 10-12 mm. kemény kérget lehetett látni a futó felületen. Krupp kerekeiből állítólag 10,000,000 darab fut a különféle pályákon. Hoerde a vasuti kerekeket *Hut*-nak centrifugális öntő módszere szerint készíti, tehát nem coquillában. A töreteken látni lehetett, hogy az öntvények kerületi része igen tömött szövzetű és finom szemcsés, ellenben belső része durva szemcsés.

Kemény hengereket úgy Krupp, mint főképen a siegeni gyárak állítottak ki. Ezekből említhetők Kölsch & C., Peipers & C., Gontermann, Herm. Isle, Gelsenkirchen, Gevelsberg és Saarbrücken kohói. A hengerek igen szép kiállításuk, de minőségi próbákat látni nem lehet. Csak Gelsenkirchen mutatott csaptöreket, a mi azonban a kemény hengerek megítélésére nem elegendő.

Az öntött tárgyak közé sorolhatni a temperöntvényt, mely Fr. Wickelmann & C.,

továbbá H. Bovermann (Gevelsberg) kiállításában volt igen sikerült darabokkal képviselve.

Észrevehető volt különben, hogy a vasöntés hovatovább kisebb térre szorul, hatalmas versenytársával, az aczélöntéssel szemben, s e tekintetben főleg a temperöntvény szenved legtöbbet, mert újabb időben vele szemben még a Reformöntés is sorompóba lépett, a melyről alább leszen szó.

e) *Aczélöntvény.* Alakos tárgyaknak előállítása aczélból való öntés útján főleg azóta nyert nagy terjedelmet, a mióta Asthoffernek martinpestekben sikerült megfelelő minőségű aczél előállítani. Kisebb tárgyak tégelyekből önthetők, de nagyobb daraboknak ily módoni előállítása igen kétéves vállalkozás.

Vasöntvényekkel szemben az aczélöntvényeknek az az előnyük, hogy lényegesen nagyobb a szilárdságuk s ezen tulajdonságuknál fogva aránytalanul kisebb méretekkel állíthatók ki. Ezért azon gépkatrészek is, melyek erők hatásának vannak kitéve s az előtt nagyobb méretű vasöntvényekből állítottak elő, mindinkább aczélöntvényből és kisebb méretekkel készülnek.

Ily öntvények a kiállításon igen dúsan voltak képviselve, legtöbb mégis Krupp pavillonjában, a ki régi nevéhez méltóan bemutatta aczélkohóinak választékos termékeit. Ilyenek voltak: gépgyártási és gazdasági gépkatrészek, tűzhelyrácok, fogaskerek, gép- és szivattyuköldökök, mozdony- és kocsikerékalkatrészek, öntött wagonkeretek, előnyújtó és simító, nemkülönben triohengerek, forgatyúkarok, hajóelőtönk (3 darabból), hajóhátsötönk kormánylapbordákkal, nagy kerécsillagok minőségi próbákkal, nagy motorgyűrűk és vázak és sok más alkatrész, mely hadászati czélokra készült.

Hasonló tárgyakat más kiállítók is mutatnak be, leginkább nagy méretekben, de voltak apró tárgyak is, pl. csökötök (fittingek), kisebb-nagyobb szobrok, apró gépkatrészek és egyéb.

Az aczélöntvények szilárdsági adatait több kiállító közölte. Átlagban találtatott:

szilárdság	34—90 kg.
nyúlás	30—8 ^o / ₁₀₀
Carbon tartalom	0.06—0.05 ^o / ₁₀₀

A bemutatott aczélöntvények legnagyobb részét nyers külsővel bírtak, tehát azon állapotban voltak szemlélhetők, a milyenben a mintákból kikerültek. Külsőleges kinézésükből ítélve, azok igen gondos kezelésre, megbízható munkaerőre és jó mintázó anyagra vallanak. S nem lehet állítani, hogy ez igen érthető, mert kiállítási darabokkal állunk szemben, melyeknek kivételére a gyárosok, pl. fáncképződés meg a likacs képződés kikerülése végett minden darabokon lehetett constatalni, hogy melyik gyár munkája vall nagyobb körültekintésre, s a kisebb darabok között ugyanegy gyár termékein szinte lehetett a véletlen játszotta, de leginkább szépségi hibákat észlelni.

A párisi kiállításon az aczélöntvények mind be voltak festve, egy csoporton kívül, a mely azután a többiektől el is ütött, s csak szakértő szemek tudták méltányolni.

Aczélöntvénytöredék csak gyéren voltak bemutatva, ezek homogen szövezettel bírtak. Érdekes volt a Deutz gyárnak összeállítás kísérletekből származó aczélöntvénytöredékből. A nyers öntvények töredete mind nagy szemű volt, ellenben a kihevítettek apró és finom szemű, a kihevítés hatályossága és tartama szerint, jelétül annak, hogy kihevítés közben az aczélöntvények belső állapota lényegesen megváltozik és javul.

Ily kihevített aczélöntvényeknek:

szilárdsága	52 kg.
nyúlása	18 ^o / ₁₀₀
contractiója	48 ^o / ₁₀₀

a nyersöntvénytől ezek jelentékenyen kisebbek.

Legszebb aczélöntvényeket lehetett látni a gelsenkircheni, ez után a witteni és csak harmadsorban a Krupp-kiállításban.

Az aczélöntő ipar Westfáliában igen elterjedt, a mit a kiállítók aránylag nagy számából lehet következtetni. Ezek közül nevesebbek: a rajnai aczélművek, Hörde, Klettenberg, Saarbrücken (Malstadt), Phoenix (Ruhrort), Witten, Bochum, Gelsenkirchen, oberbilki kohók, Oeking, Krieger, Indem, Deutz, Gutehoffnungshütte és a rajnai fémtársulat.

Érdekességüknél fogva feljegyezhetők még a Krupp által bemutatott aczélbronzoknak szakítási eredményei:

		Lágy			Kemény			S. P.		
Szilárdság	kg.	51.6	50.6	50.6	57.6	58.3	57.7	73.5	74.2	73.9
Nyúlás	%	32.8	33.2	31.2	10.5	16.1	16.7	19.4	20.0	19.8
Contractio	%	31.9	32.9	31.1	16.3	19.0	18.6	18.1	19.9	20.8
Elasticitás	kg.	20.7	19.4	18.8	28.5	27.4	29.3	31.8	37.6	35.7

Reformöntés. Ez az aczél-, illetőleg vasöntésnek egy neme, mely kiváló eredményeinél fogva nagy szerepet játszani van hivatva, különösen az eddig temperöntvényből készült nagyobb méretű gépalkatrészeknek előnyös előállítására.

Ezen öntőeljárásnál jellemző az, hogy az öntésre szánt vas, illetőleg aczélanyag, — egy, a feltaláló, Leffer és Bosshardt, gyári titkát képező anyagkeveréknek hozagolása mellett, — magas hőben olvasztatik meg és ugyancsak ily hővel kerül öntésre. Ily öntvényeket gyárt pl. a klettenbergi és a köln-sülzi gyár (meteoröntés) és pedig 40—50 kg-ot befogadó tégelyekben, melyekben az aczélhulladék 1¹/₂—2 óra alatt 1600—1800° C-ig hevül és megolvad. Ilyen fém tejfehér s 4 mm. vastag lapokká önthető ki.

A tégelyek, ha finom tüzetálló anyaggal kenetnek körül, 8 öntést is kibírnak.

A mintázáshoz csak finom és egyenletes szemű quarczdzús homokot használnak, ezt gondosan és tömötten a minta minden részében, főleg a szögletekben dörgölik s a felületet grafittal vonják be.

Mennél egyenlőtlenebbek a homokszemek, annál könnyebben égnek oda az öntvényhez.

Az öntvénynek tisztítása egyébként igen nehézkes s csak úgy sikerül, ha a tárgyat hosszan tartó veres izzó hőben kihevítik.

Ezzel ugyan a darabok keménysége csak kevésbé változik, de megszüntetnek azoknak belső feszültségei, némi felületi oxydáció is áll be, minek folytán az odaégett homok könnyebben leválik. Ásványolajjal való bekenés ezen öntvényeknél is jónak bizonyult, a homok eltávolítására.

Ily öntvények töredete a szegélyeken apró szemű és sötét színű, a belső részekben ellenben világosabb és nagyobb szemű ugyan, de nem durvaszemű.

A szakítási eredmények a következők:

Megömlesztett és öntött	Szilárdság	Elasticitás	Nyúlás
Forrasztott vas	41 kg.	20.5 kg.	18.5%
Folyt vas	44 "	24 "	14.7 "
Folyt aczél	46 "	27 "	9.8 "
Öntött aczél	52 "	39.5 "	1.8 "

Úgy tűnik fel, hogy a reformöntésnél a magas hő játszik kiváló szerepet s a lehülésnek ama foka, mely a magasra felhevített anyag és a minta között fennálló hő differenciájából ered, melynél fogva a szemcsék alakulása is bekövetkezik, illetőleg a szemek a felület táján kisebbek, mint az anyag belsejében, hol a szilárdulás csak később következik be. A titkot képező hozaganyagnak aligha van más hatása, minthogy a salaknak jobb kiválasztására hat s tisztább fémanyaghoz vezet.

Egészben véve tehát a reformöntés nem egyéb mint tégelyaczélöntés, de azon előnyt tulajdonítják neki, hogy hólyagmentes öntvényeket megbízhatólag szolgáltat, a mi más aczélöntvényeknél nem mindig sikerül.

A magasabb hőnek alkalmazása különben emlékeztet egyik-másik, a gyakorlatban alkalmazott eljárásra. Így pl. a temperöntéshez és a kemény hengeröntéshez igen jól beváltak a szűkebb kupolópestek, melyek erősebb széllel tápláltak, vagy tágasabb pesteknél a szél nyomásának fokozása. Itt t. i. a vasanyag a pest egész keresztmetszetén át egyenletesen olvad és pedig erélyesebb hőben, minek folytán az öntendő vas is tüzesebb és egész tömegében teljesen egyenletes tömörséggel bíró állapotban kerül ki, mely a finom mintákat is jól kitölti.

te szerint, az által védekeznek, hogy a pillért előbb egész magasságában, tehát az alsó és a felső szint folyosókat összekötő módon 15 cm. távasságu fűrtlyukkal átvésik. Miután a Rosenkranz-géppel végzett kísérletező munkák nem váltak be, ma a Forster-féle kézi közetfűró-gépet vették használatba úgy, hogy a Rosenkranz-gép tömör rudazatát megtartották és azt egyrészt a Forster-gépbe fogták, másrészt pedig egy 15 cm. külső távassággal bíró csigamentes fűróval kapcsolták össze.

Az első kísérlet sikerült és a 14 m. magas szénpilléren szerencsésen átjutottak; a második kísérletnél azonban a fűró már a 4 m. előrehatolásnál megakadt. A bajon azonban csakhamar segítettek az által, hogy vékony gázvezető csöveken át, a rudazat mentében, erős vizsugarat szorítottak be a fűrtlyukba, amely azután a megakadást okozott fűrásizapot kimosta. Ily módon azután minden fűrászavarnak elejét vették s 17 m. magas pilléreket minden nagyobb nehézség nélkül átfűrtak. A fűrásüzem sikeres volta még fokozódott, a mikor a tömör rudazat helyett üreges (csöves) fűrórudazatot vettek használatba. Ily csöves rudazatot 2"-gázcsövekből az által állítottak össze, hogy a csövegekbe csavarorsókat heg-

gesztettek s ezeket utólagosan (8 mm. bőség-gel) átfűrték. A gépnek felállítása könnyű és egyszerű. A fűrtlyuknak az egyenes iránytól és fölfelé való eltérése, rendszerint: 5-15 cm. között van. Feltéve azonban, hogy a fűró hegyét lágy szénbe, beágyazás rétegbe, vagy valamely meddő lapba lehet beilleszteni és hogy a gépet úgy lehet felállítani, hogy hajlása a fekvő dőlés irányának tökéletesen megfelel: akkor a fűrás az egyenes iránytól nem fog eltérni. Az eddigi kísérletek, csak oly fekveteken mozogtak, a melyeknek dőlése 12 és 30° között volt. Két munkás, munkaszakaszonként átlag 4-5 m. lyukmélységet ad és csak igen kemény szénben száll le a munka-terjesítés 3 m-re. A szakmány, 1 m. lyukmélységenként és a szénnek szilárdsága szerint 2-3 márka között van megállapítva. A megtakarítás, az áttörés minden méterjénél 2-4 márka.

A gépeket a Hüppe Fr. et C. cég szállítja. A kisebb Forster-gép (Modell A), teljes felszereléssel, de állvány nélkül 100 márkába; a nagyobb gép (Modell D), 125 márkába kerül. Egy méter üreges (csöves) rudazatnak az ára 15 Mark. (L. még B. u. Httm. Ztg. 1901. évi 17. sz.)

Támadás az állami vasgyárak ellen.

A „Pesti Napló” decz. 14-iki számában „közgazdasági problémák” cím alatt heves támadást intézett a magyar állami vasgyárak ellen.

A minden komolyabb megfontolás nélkül írott cikk oly tájékozatlanságot mutat nemcsak a szakszerű dolgok, de a viszonyok ismerete terén is, hogy érthetetlen az a merészség, ily készületlenül támadásra indulni.

Az a lap, a mely a cikk bevezetésében „sok tekintetben új közgazdasági program felállításával” kíván foglalkozni, s e „program alapelve” az lesz, hogy „az ország ipari vezetésében a vezérszerepet a gépészmérnöki kar vegye át a minden téren kizárólag uralkodó jogász-kezekből”, — még azt sem tudja, hogy az állami vasgyárak alapításuk óta teljesen mérnöki vezetés alatt állanak.

Nem akarunk a cikkel érdemlegesen foglalkozni, mert nem vehetjük komolyan, mikor olyanokat állít, hogy „a diósgyőri sínek, váltók és keresztvezések oly silány minőségűek, hogy 6, 8 vagy talán csak tízedrés annyi ideig tartanak, mint például az osztrák acélgyárakból sokkal olcsóbban beszerezhető ilyenemű cikkek.”

Ha mégis felszólalunk ezen igazi nevén nehezen nevezhető cikk ellen, azért tesszük, mert szükségét látjuk annak, hogy egy nagy

multtal bíró napi lap vádjával szemben a kellő helyen — ezen lapok hasábjain — tiltakozzunk azok ellen az odavetett súlyos vádak ellen, melyekkel a cikk olvasói előtt az állami vasgyárak tisztviselőit megbélyegezni akarja. — Így módot nyújtunk az érdeklődőknek, hogy tudomást szerezzenek arról, hogy a bírálatra jogosult szakközönségnek mi a véleménye ez ügyben.

Az állami vasgyárakat és az államvasutak gépgyárát, a mióta azok csak fennállnak, a legkiválóbb szakférfiak vezették, mint vezérigazgatók, kik tudásukkal, lelkiismeretes működésükkel mindenesetre kiérdemelték azt, hogy róluk tisztelettel emlékezzünk meg, és hogy róluk tisztelettel emlékezzünk meg, és tudjuk igen jól, hogy sem a jelenlegi vezérigazgató, sem elődjei nem szolgáltak rá azon súlyos vádakra, a melyekkel a „Pesti Napló” őket illeti. — Hogy pedig a tisztikar és munkások érdekeit szívükön viselték mindenkor s az érdemet méltányolni és jutalmazni nagyon is akarták és tudták, azt legjobban mutatja az a példaszzerű szeretet, melylyel a gyárak személyzete, kivétel nélkül, ragaszkodott és ragaszkodik a vezéréhez.

Az állami vasgyárak és az államvasutak gépgyárában alkalmazott igazgatók és műszaki tisztviselők kizárólag tudományosan képzett, okleveles férfiak, kiknek tudását nem egy iz-

ben méltánylólag ismerte el a külföld is. — A gyárak berendezése mintaszerű, s az összehasonlítást úgy a hazai, mint a külföldi gyárakkal minden tekintetben kiállja; ezzel szemben a „Pesti Napló” cikkírója minden baj kútforrásának a szakképzettség hiányát mondja. — Azt persze nem tudhatja, hogy a világ legnagyobb faszénolvasztóját Vajdahunyadon állami mérnök tervezte és építette, — hogy az eskütéri híd láncszemeinek gyártására nemzetközi pályázon csak két külföldi gyár vállalkozott, s több világhírű külföldi cég azzal a megokolással nem pályázott, hogy ily nagyszabású munka végzésére tapasztalatok hiányában nem mer vállalkozni. E munkát azután elvégezte a — cikk írója szerint szakértelemben szűkölködő — diósgyőri vasgyár oly tökéletességgel, hogy érte, a cikkíró kivéve, az egész világ elismerését vívta ki magának.

A ki ismeri az állami vasgyárak és a gépgyár személyzeti viszonyait, úgy az méltán elcsodálkozhatik azon, hogy a cikkíró még protekció gyakorlásával is vádolja az államvasgyárak vezetőségét.

(Mint tudjuk úgy a diósgyőri vas- és acélgyár, mint az államvasutak gépgyára annak

idején kizárólag az államvasutak szükségleteinek fedezésére épült, — azon tehát egyáltalán csak a Pesti Napló csodálkozhat, hogy az államvasutak a gyárakat foglalkoztatják is.

Az államvasutak szükségletüknek 50%-t magángyáraktól versenytárgyalás útján szerzik be, így a vád annál kevésbé állhat meg. — Azt pedig az államvasutakról csak a cikkíró tetelezheti fel, hogy az a gyártmányokat túl fizesse.)

A „Pesti Napló” még a cséplőgépek gyártását is rossz néven veszi az államvasutak gépgyárától, pedig köztudomású tény, hogy e gyár volt az első hazánkban, mely ilyeneket gyártani kezdett, s övé az érdem, hogy ebbeli importunk évről évre csökken.

A cikknek még folytatását ígéri, melyben „az állami vasgyárak egy más, közgazdasági szempontból még károsabb működésének ismertetése mellett arról fognak értekezni, miként lehetne az országot e súlyos bajoktól az állam megterhelhetése és a vasművek személyzetének legcsekélyebb jogsérelme nélkül megszabadítani.”

Szép a nemes törekvés, de sárdobálással ma már kunyhót sem építenek, annál kevésbé fog sikerülni a cikkírónak vele hazánk közgazdasági jólétét megteremteni.

Rövid közlemények.

A fehér lemez hulladék öntartalmának kivonása. — A Zeitschrift für Electrochemieben Mennicke a czélt azáltal kívánja elérni, hogy a hulladékot 10%-os nátroulugban 70° Celsiusnál villanyos áramnak teszi ki. — A katódákat vaslemezek alkotják. — A vaskosarokba helyezett és anódául szolgáló hulladék ónja nátriumstannát alakjában oldódik, s a katódákra részben mint tömör fém, részben mint szivacs rakódik le.

A lenolaj a legkitűnőbb rozsda elleni szer, ha tiszta, szükséges azért tudni, hogy a jó lenolajnak 300-320° C. felmelegítést még minden változás nélkül ki kell állania. — A mely olaj ennél alacsonyabb hőfok mellett forrni kezd, vagy összefut, vagy felületén csomókat mutat, az tartós védelmet nem nyújt. — Másik próbája a száradás; vékony rétegben mázolt jó minőségű lenolajnak 24 óra alatt 15° C. mellett teljesen meg kell száradni.

Mintázó anyag acélföntvények előállítására. Sarg Emil német szabadalma szerint állítólóg a következő összetételű anyag a legjobb:

6 rész szénagyagpala
3 „ homok
1/2 „ koks.

A szénagyagpala csak olyan agyagtartalma legyen, hogy a kellő képlékenységet megadja. Az ily keverékből készült mintát nem is szükséges teljesen kiszáritani, elég, ha az acéllal érintkezendő felületek szárazak. — A minta oly szilárd, hogy a bele öntött acél nem feszíti szét, — az öntvények pedig oly tisztán kerülnek ki, hogy voltaképpen tisztításra szükség sincsen.

Az öntvényfelület keménységének tételére Morgan A. Perrige Pennsylvaniában kerékagyutok gyártásánál a következő eljárást szabadalmaztatta. Az öntött vas befogadására szolgáló mintát a rendes módon készíti el száraz vagy nedves homokból, a magot alkotó homokot azonban annyi kénvirággal keveri, a mennyi a megkívántató keménység elérésére szükséges, — a szükséges tapadás elérése végett a keveréket melaszszal nedvesíti és több órán át szárítja. — Az öntés a rendes módon történik.

A káliumpermanganát titerjének meghatározása. Ledebur leghelyesebbnek tartja a titernek lágy vassal való beállítását, mert ennek szén-, foszfor- és kéntartalma oly csekély, hogy befolyást nem gyakorolhat. A titer értéke azonban nagyobb, ha a vas meleg oldatához levegő jut, vagy akár a hideg oldat is hosz-

szabb ideig levegővel érintkezik. Ilyenkor ezen oldatban vasoxid jelenléte ki is mutatható rhodánkáliummal. Túlságos heves forralás sem jó, mert akkor könnyen kifreccsenhet néhány csepp. Ha ismert vastartalma vaschlorid készletben van, akkor a titer meghatározása Reinhardt módszere szerint szintén megbízható. Oxalsav használata esetén ezt nemcsak át kell kristályosítani, hanem még azonkívül hatás fokára nézve is megvizsgálni. (Stahl u. Eisen. 1902. 22. 1242.)

A hazai szenek chemiai összetételéről és hőhatályáról irt Dr. Konek Frigyes. A dolgozat tárgyát az orsz. vegytani intézetben az utolsó 5 év alatt végzett szénanalízisek képezik. Szerző először leírja az elemzésnél használt módszereket s a kéntartalom meghatározására előnyösebbnek tartja a szóda és salétrommal való olvasztást, mint az Eschka-féle módszert. Közli azután 80 szénfajnak teljes analizisét és hőhatályát, mely utóbbit a $8100 C + 29000 (H - \frac{O}{8}) + 2500 S - 600 H$

¹⁰⁰ képletből számítja ki. Ezen érték a legtöbb esetben egyezik a Gmelin-féle képlet szerint nyert értékkel, kivéve midőn a hamu és víztartalom abnormálisan nagy vagy kicsiny. A táblázat szerint a legtöbb szén hőhatályja 5000–5500 Cal. Érdekes a közepes minőségű barna szenek széntartalma és hőhatályja közti összefüggés. Ha t. i. a százalékos széntartalomtól levonunk 3–5 egységet és megszorozzuk 100-al, megkapjuk a hőhatály megközelítő értékét. Szerző szándéka a számított hőhatályokat közvetlenül kalorimetrikus módon is meghatározni, illetve ellenőrizni. (Előadatok a Magy. Tud. Akadémia III. oszt. 1902. okt. 20-iki ülésén.)

Kátrány-értékesítés. A gáztüzelésre berendezett vasgyáraknál a gázvezetékekben lecsapódó kátrányt legtöbbször a salakhányóra viszik ki. Vevője ezen anyagnak nincs, mert nálunk a kohókátránynak vegyi feldolgozásával nem igen foglalkozik valaki. A kudsiri állami vasgyárban a kohókátrányt fahulladékból égetett aprószénnel keverik, briquettekké vetik és kazántüzelésre használják.

A vas térfogatot meghatározásánál a vasoxid vegyületek redukálására Gintl H. a palladium-hidrogént ajánlja. Szerző először ismerteti az eddig használt módszerek hibáit, melyek a palladiumhidrogén használata által kikerülhetők. Eljárása abban áll, hogy híg kénsavat elektrolizál két egymásután kapcsolt Bunsen-elemmel és anóduál platinpléhet, katóduál pedig palladiumdrótspirálist használ. Ekkor a palladium hidrogént vesz fel, miáltal erős redukáló képessége lesz. Hatásfoka legnagyobb, ha addig elektrolizálunk, míg a palladium-dróton élénk hidrogénfejlődés kezdődik. Az így előkészített palladiumhidrogéndrótot bele tesszük a kénsavval megsavított vasoxid oldatba, mely kaucsuk szeleppel ellátott lombikban van. Másfél órai vízfürdön való melegítés után a redukció be van fejezve. A palladium-hidrogén készletben is tartható. (Zeitschr. f. angew. Chemie 1902. 398–402 és 424–434.)

Bányászati és kohászati hírek.

A zólyombrézói állami vasgyár hengersorait és munkagépeit elektromos erővel való mozgatásra alakítják át. Eddig ezek gőzerővel hajtattak és csak kisebb mértékben közvetlenül ható vízierővel. A hengerműnek eddigi gőzerősüksége 2700 lóerőt tett ki, a vízierőből pedig – a cső-gyár jelentéktlenebb vízierőjét nem számítva – 240 lóerő volt kihasználva. Ez utóbbit a Garam-folyó legkisebb vízállására telepített két vízszintes tengelyű Girard-turbina szolgáltatta.

Miután azonban a Garam az évnek közel két-harmadán át jelentékenyen több vizet visz, mint a mennyit a minimális mennyisége teszi, célba vették a többletnek kihasználását oly módon, hogy a vízmennyiség csökkené-

sének ideje alatt a tartalékban fennmaradó gőzgépek, esetleg az ezek helyett felállítandó gőzgépek a szükséges erőt pótolják.

Ezen célok elérése végett szükséges volt a Garamba beépített gát koronáját emelni, a felső műárkot szélesbítés és kotrás útján szabályozni és meghosszabbítani, az alsó árkot pedig mélyíteni és meghosszabbítani.

Ily módon kaptak 75 méter effektív esést (eddig 65 méter helyett) s elvezetnek a Garamból 6–13 m³ vizet, mely két, egyenként vagy együttesen működő, szabályozható Francis-turbinát hajt és 600–800 lóerőt szolgáltat.

Ezen erő dynamókkal elektromos energiává lesz átváltoztatva s tetszés szerint átve-

zethető az egyes munkagépek elektromos motoraiiba.

Ezen vízmű még ez év tavaszán jó üzembe. Ez a nyár vízierőjének azonban csak kis részét fogja tenni, mert a kincstár a Garam-folyóba torkoló Sebesér nevű vízének jobb kihasználására egy 5 kilométer hosszú vízvezetékét épít és pedig egész hosszban vasbélű betoncsövekből, melyek 15–4 m³ vizet fogadhatnak be. Ezen vízvezeték Sebesér községből az egyesített Vámos és Sebesér patakok vizét viszi a szintén Zólyom-Brézóhoz tartozó Pieszok nevű hengermű vízcsatornájának gátjáig. Nyernek vele átlag 75 méter felhasználható esést, melyre két Francis-turbina épül.

Az ezek által kifejtendő erő 1100–2400 lóerőt teszen, melyet dynamókkal elektromos energiává átalakítva mintegy 2700 méter hosszú távvezeték segítségével a zólyombrézói vasgyárba átvezetnek.

A betoncsöveket részben a talajba fektetik s vastag takaróval fedik be, részben tunnelen át vezetik. Ily módon télen a viznek megfagyása, nyáron pedig párolgás útján való csökkenése lesz megakadályozva.

A vízmű alsó árka közvetlenül a pieszoki hengermű felső árkába folyván, ez utóbbi továbbra is fennmarad, sőt melegebb és több vizet nyervén, az eddiginél nagyobb erővel dolgozhat tovább.

Ezen vízmű Ganz és Társa cég tervei szerint épül és csak a jövő őszszel jó üzembe.

A vízművek harmadik részét alkotja a chvatimechi. – A zólyombrézói vasgyárhoz tartozó *chvatimechi* lemezhengerművet, mely a Fekete- és Fehér-Garam összefolyásánál ez utóbbinak vízére van telepítve, legutóbb teljesen átalakították és pedig az addigi dús rendszerű hengersorokat trio rendszerűekké építették át s a régi oldalcsapó lapátos kerekeket kiküszöbölve, ezek helyébe Francis turbinákat helyeztek el. Ugy a felső, mint az alsó vízmű-árok szabályozást nyert s a vízbeocsátó zsilipek betonépítménybe erősítették meg.

Hogy a vizerő mennyiségét, főleg alacsony vízállás idejére növeljék s ez által a hengerműnek folytonos üzembentartását biztosítsák, a Fekete-Garamnak vizét a hengermű gátja felett a Fehér-Garamba vezették be.

Az átalakított hengermű most már teljes működésben van.

Az anyagvizsgálók nemzetközi szövetkeztének 4-ik kongresszusa, nem mint tervezve volt, 1903-ban, de 1904-ben fog megtartatni Szent-Pétervárott. – Az elhalasztás oka az, hogy Oroszország 1904-ben tartja meg Szent-Pétervár alapításának 200 éves jubileumát, így a kongresszus az akkori ünnepélyességek emelésére is fog szolgálni.

A kongresszuson csakis a nemzetközi szövetkezt tagjai vehetnek részt. – Az évi tagsági díj 7 kor. 20 fil., mely a szövetkezt magyarországi képviselőjének, *Banovits Cajtán* min. tanácsos, m. a. v. igazgatónak Budapestre, VI. Andrassy-út 75. küldhető be. Azoknak, a kik az orosz bányászatot és kohászatot tanulmányozni akarják, különösen figyelmébe ajánjuk ezt a rendkívül kedvező alkalmat.

A vajdahunyadi állami vasgyár a gyalári vaskötömsz alá a *retyisórai* völgyből egy *altártót hajt*, mely a jelenlegi legmélyebb szintet 103 méterrel alávájja. Ezen altáro az ottani vasuti állomás rakódó felső vágányának szintjében van telepítve, hivatva lesz tehát az összes gyalári vasköveknek szállító tározójul szolgálni. A táro vajatása elektromos fúrással megvége átlag 40 m. havi előhaladással. Hossza 860 méterre tervezetett s előreláthatólag az év vége felé célját éri.

A kudsiri állami vas- és aczélgárnál az utolsó években felépített új aczéltömőhelyhez egy új épületszárnyat emeltek, s ebben a szerszámaczel kovácsolását összpontosították. Ezen műhely a meglévő és ujonnan szerzett berendezéssel látatott el, úgy hogy szerszámaczelben messzemenő igényeket képes kielégíteni. Ezen elrendezés folytán a hengermű épületében, hol addig az aczelkovácsolás volt elhelyezve, megfelelő terület szabadult fel úgy, hogy most már a gyors hengersorozat megfelelő áthelyezésének és korszerű átalakításának mi sem áll útjában.

A Lipót szász-coburg-góthai herceg sztraczenai olvasztóját rekonstruálják, a terveket Loványi Hugó kohógondnok készítette. – A nagy olvasztó gázának értékesítésére 250 lóerős Oechelhauser rendszerű gázgépet állítanak fel, a melynek szállítására a Láng L. gépgyárával a szerződést az igazgatóság már meg is kötötte.

Beszüntetett nagyolvasztók. A hazai kohóipar válságos helyzetét bizonyítja az a szomorú tény, hogy a *Dobsina* város tulajdonát képező *sztraczenai vasolvasztót* be kellett állítani. – A kohót f. évi augusztus haváig a

Prichradny-féle vasgyár bérelte. — E vállalat, mint tudjuk, megszűnt, — a város pedig új bérlet nem kapott, a saját kezeléssel a rossz viszonyok mellett nem mert kísérletezni, így kénytelen volt az üzemet beszüntetni.

Hasonló sors érte a múlt hóban a *Sárkány J. Károly örökösei Concordia* vasgyár-bányatársulat *henczkői olvasztóját*.

A hajdan gazdagságáról híres Dobsina város közvetlen közelében történt ezen két üzem megszüntetése ismét sok családot fosztott meg eddigi biztos kenyerétől, s ezek közül bizonyára nem egy fog megint jobb hazát Amerikában keresni.

Munka. Magyar bányász- és kohómunkások társadalmi lapja című, Ózdon havonként egyszer megjelenő újság pártolását őszintén ajánljuk a bányász- és kohótelepek figyelmébe. — Nemes emberbaráti érzés vezeti a lap szerkesztőit, kik nem a népapostolok ósmert módján, de a valódi apostolok szellemében kívánják a munkásokat szolgálni. — Nem izgatni, de tanítani akarnak, minek bizonyosságul itt hozzuk a lap decz. 15-iki száma főbb cikkeinek címét: — Karácsonyi gondolatok. — A gömörmezei, különösen a vashegyi bányász nép életviszonyairól a múltban és jelenben. — A fémekről. — Övintézkedés alkoholizmus ellen. — A gyermek. — Vaspiac. — Ország-világ.

A Ganz és tsa vasöntő és gépgyár a nála megszokott erélyvel dolgozik a külföldön mindinkább tért hódító gázgépek meghonosításán. — Műhelyeiben még e hó folyamán kerül 4 nagyobb gép kipróbálás alá, más kettő pedig munkában van. — E gépek külföldi rendelésre készülnek. — A gázgépek gyors elterjedésének egyik fő előmozdítója az lesz, ha sikerül a hazai barnaszén-fajtákkal tartós üzemet elérni. — Ganz és tsa nagyobb telepet szándékozik a tavasszal saját céljaira építeni, mely egyúttal kísérletek végzésére is szolgálja; az érdeklődés azonban oly nagy, hogy addig is, míg a telep felépül, több kocsiakománnyal különféle barna szenet küldött ki a *körtingsdorfi Körtling* gyárba, melynek rendszerét fogadta el, hogy az ott már működésben levő kísérleti telepen azokat kipróbálhassák.

Halálozás. *Laszke Győző* m. kir. főmérnök oláhláposbányai kohóhivatali főnök, decz. 15-én meghalt.

Bányalégróbbanás volt decz. 26-án a Duna-gőzhajózási társaság *szabolcsi telepén*. A György aknában három munkás sérült meg. — Pécs bányatelepen pedig egy munkás az aknába zuhant és szörnyen halt.

A zólyom-brezói vasgyár villamos telepének munkálatai a tél daczára sem szünetelnek. — A vízvezeték külső munkálatait ugyan be kellett a hideg miatt állítani, de a három tunnelen tovább dolgoznak. Elkészült még az ősz folyamán a sebeséri felső gát, s a felső vízcatornának mintegy egyharmad része; — a tél folyamán készen lesznek a tunnelek, így a nagy mű még a jövő év folyamán be lesz fejezve.

A magyar mérnök- és építész-egylet gépészeti szakosztályában decz. hó 20-án *Adorján Pál* felolvasást tartott a *kazánok fűtéséről, különös tekintettel a hazai gyengébb minőségű szénfajták felhasználására*. — Kifejtette, hogy a sok salakot és sok vizet tartalmazó barna szén aránylag nagyobb rostélyfelületet és vastagabb szénréteget kíván, sokkal erősebb lég-huzatot igényel, s a kazánokat a szénnek megfelelőleg kell szerkeszteni. — Hogy sok helyen a magyar szén nem tudják alkalmazni, annak az az oka, hogy még hazai kazángyárosaink is német minták és képletekkel dolgoznak.

Szükségesnek tartja, hogy mielőbb kidolgozzanak egy útmutatást, a melynek alapján kazángyárosaink a magyar szénnek megfelelő kazánokat és kazántüzeléseket szerkeszt-hessenek.

Láng L. gépgyárában a magyar állami vasgyárak által Vajda-Hunyad részére megrendelt 1000 lóerős nagy olvasztó gázgépen már erősen dolgoznak, s valószínűleg ez év május havában üzembe jön az első ilyenmű gázgép Magyarországon.

Mint tudjuk, a Láng-gyár az *Oechelhauser-féle* gázgéprendszert gyártja, s szándéka ezen gépeket generátor gázüzemmel is forgalomba hozni, — e célból elhatározta egy kísérleti telep felállítását, a melyen a különféle hazai szénfajtákból előállított gázzal fog próbákat tenni.

Vajdahunyadon decz. hó 22-én nagyobb baleset történt, melynek 7 sebesültje van. — A napi lapok azon híre, hogy az emberek életveszélyesen sebesültek volna meg, hála Istennek, — tulzott.

Az első hír, melyet kaptunk, az V. számú nagyolvasztóból kituduló gáz által okozott égéstésről beszél, — azonban oly röviden értesít, hogy abból a baleset lényegét megállapítani nem lehet. — Illetékes helyre kimerítő értesítésért fordultunk, s azt jövő számunkban fogjuk közölni.

Budapest, 1903. január 1.

UJONNAN nyitott rovatunkkal rég érzett hiányt kívánunk pótolni. Célunk itt a bányászatot és kohászatot mint közgazdasági tényezőt tárgyalni és számot adni mindazon eseményekről, melyek reánk nézve közgazdaságilag fontosak.

Azt szeretnénk, hogy e rovat tartalmazná mindazt, a mit a bányásznak és kohásznak tudni jó, a mi őket úgy szakmájuknál, mint a társadalomban elfoglalt állásuknál fogva érdekelheti. A jelentősebb bel- és külföldi gazdasági eseményekről itt fogunk hírt adni s ezek tárgyalására a legilletékesebb közgazdasági írók tolla áll rendelkezésünkre. Olvasó közönségünket is kérjük, hogy részéről is hozzájáruljon e rovat élénkítéséhez; mert e rovat csak úgy felelhet meg hivatásának, ha minden olvasója egyúttal munkatársa is. Szívesen fogadunk tehát minden felvetendő eszmét, útbaigazítást és készséggel adunk helyet minden véleménynek, ha az nézetünkkel nem is egyezne.

Nemkülönben nagy súlyt helyezünk arra, hogy az egyes vállalatoknál előforduló minden nevezetesebb esemény a mi hasábjainkon legyen első sorban megtalálható. Kérjük tehát úgy a vállalatokat, mint a tisztelt olvasókat, hogy az eféle eseményeket első sorban velünk legyenek szívesek közölni. Így a mellett, hogy rovatunk a modern közgazdasági élet minden actualitását vissza fogja tükrözni és nemcsak hű krónikása lesz a hazai bányászéletnek, de egyúttal hiteles kútforrásává is válik a bányász- és kohógazdaság irodalmának.

E módon lapunk nemcsak tekintélyben fog növekedni, de oly köröket is hódít olvasói körébe, a melyek eddig lapunktól teljesen távol állottak. A milyen szeretettel viseltetnek a bányászok és kohászok saját szakjuk iránt, ugyanolyan lelkesedéssel és támogatásba helyezett bizalommal vállalkoztam én feladatom megoldására. Ama szeretet és éme lelkesedésben keresem én a siker biztosítékát. Ennek a reményében üdvözlöm lapunk olvasó közönségét.

Fodor Ferencz.

Nemzeti háztartásunk.

Irta: DÉRY KÁROLY.

Válságos időben helyezte egyesületünk székhelyét és lapunk kiadását Budapestre át. Fontos politikai döntéseket várva, melyek mélyen visszahatnak közgazdaságunkra, egyúttal halomra dűlni látjuk mezőgazdaságunk, iparunk, kereskedelmünk és forgalmunk évtizedes alapjait, kereskedelmi szerződéseinket. Szomszédaink, valamint Nyugat-Európa összes államai elzárni készülnek határaikat mezőgazdasági és csekély ipari termékeink elől. A népek és nemzetek jólétét, anyagi meggazdagodását minden állam csak elzárt vámsorompók mellett véli elérhetőnek; foszlányokká tépve látjuk a szabadkereskedelemnek ifju korunkban kitűzött zászlaját; illik tehát, hogy mi magyar bányászok is résen álljunk, megvédelmezzük jogainkat, igényeinket, békességesen: ha lehet, harci lobogó alatt: ha kell.

Európaszerte emelik a vámokat, perhorreskálják az áruforgalom szabadságát, a behozatalt; a nemzeti termelésnek tartva fenn a belfogyasztást. Úgy óhajtaná minden állam, hogy területét mérhetlen oceánok határolják, idegen lobogó hajó, más nemzetek termékeinek fölöslegével megrakva, kikötőit meg se közelítse; boldogulását minden nemzet manapság és a közjövőben abban keresi, hogy szükségleteit saját mezőgazdasági és ipari termelésével fedezze, de az ő termelési fölöslegét igenis más nemzetre, előnyösen reásózhassa.

Nem hinnénk, hogy helyes az irány; de mind hiába; az emberiség kulturális haladásában szünetek, akadályok, visszahatások kikerülhetetlenek; népek, nemzetek elfordulnak egymástól; a kölcsönös bizalmat, szívélyes viszonyt bizalmatlanság, okatlan harag és gyűlölködés váltja fel; ily időben élünk, ez a jövő idők szignatúrája, és ez alul — fájdalom — mi sem vonhatjuk magunkat ki. Nem vonhatjuk magunkat pedig ki azért, mert amugy is terheli lelkünket a vád, hogy nemzeti termelésünk és annak védelmének az érdeké-

ben eddig édeskeveset tettünk; idealisztikus közgazdasági kozmopoliták voltunk, elhagytuk zárni a szomszédok kapuit termékeink kivitelre szánt fölöslege elől, de tárva hagytuk saját kapuinkat, a melyeken beözönlik más nemzetek termékeinek a fölöslege.

Hogy miképen fog vámszövetséges viszonyunk Ausztriával alakulni, melynek mindaddig hivei voltunk, arra nézve még jóslatot sem akarunk mondani; annyi bizonyos, hogy nagyobb foku gyűlölködő harag és elkeseredés, mint a milyen irányunkban Ausztriában lábrakapott, a nélkül, hogy arra okot szolgáltatunk volna, még a legádázabb vámháboru idejében sem képzelhető. A mi a vámkülföldet illeti, Németország prohibítív célzatu új vámtarifájával elkészült és követni fogják többi szomszédaink is. Az osztrák-magyar birodalom új autonóm vámtarifája pedig készen áll ugyan a miniszterek tárczáiban, de tételét nem ismerjük, nem tudjuk, mennyiben alkalmas hazánk termelésének és külforgalmának megvédelmezésére, fejlesztésére a közös vámterület keretében, vagy esetleg — ha reá szorítanak — külön vámterületen is; véleményt sem mondhatunk tehát róla.

Annál inkább helyén valónak tartjuk, hogy e válságos időpontban vizsgálat tárgyává tegyük közgazdaságunk helyzetét, termelésünk, külkereskedelmünk, nemzeti háztartásunk viszonyait, hogy a tapasztal- takból kiindulva, megfontolhassuk, mi a teendő a jövőben.

Vessünk első sorban egy pillantást *nemzeti termelésünkre*. Az 1899., 1900., 1901. éveknek rendelkezésünkre álló statisztikai adatait és becsléseit egybevetve, a magyar birodalom *egy évi* termelésének értékét a következőkben próbáljuk megközelítőleg megállapítani, és pedig millió koronában:

a) a mezőgazdasági, erdészeti, szőlő- és méhészeti termelésnek, továbbá az állattenyésztésnek (ez utóbbinak értékét 1000 millió koronával véve) — a mennyiben

mindez statisztikailag felvehető volt — az értéke (1900. év) 4140

b) a 0—5 holdig terjedő törpe gazdaságokban, nagyjából tehát kertileg és saját használatra való termelés értéke 1·5 millió hektár területen, hektáronként 300 koronával számítva 450

c) a bányászati, kohászati (és só) termelés értéke (1900. év) 146

d) a gyáripari termelés értéke (az 1899. évi fölvétel alapján) 1400

e) a kis- és háziipari termelés értéke (becslés útján a gyáripari termeléssel egyenlően fölvéve) 1400

Egy évi nemzeti termelésünk értéke tehát megközelítőleg 7536 millió korona.

Külkereskedelmünkre áttérve, a forgalom értéke behozatal, valamint kivitel tekintetében az utolsó években 1100 és 1300 millió korona körül mozgott. Azt tapasztaljuk tehát, hogy az egyik, mint a másik irányban átlagban nemzeti termelésünk 15—17%-ának felel meg, és még azon esetben sincs különbözete nemzeti háztartásunkra túl nagy befolyással, ha kereskedelmi mérlegünk mindig aktív, azaz ha mindenkor felülmúlja a kivitel értéke a behozatal értékét, a mi pedig nem tételhez fel, ha továbbra is csak úgy gazdálkodunk, mint eddig.

Külforgalmunk érték adataira nézve az 1901. esztendeit választva, megállapítandó, hogy:

behozatalunk értéke 1148

kivitelünk értéke pedig 1265

millió korona volt, és így a kivitel értékének fölöslegéből is 117

millió korona gyarapította a nemzeti termelésből rendelkezésre álló értéket.

Térjünk át a kiadási oldalra. Vizsgáljuk meg, hogy nemzeti termelésünk, tehát nemzeti (*nem állami*) háztartásunk bevételeit hová fordítjuk.

Első sorban itt *állami* háztartásunkra kell tekintettel lennünk.

Az 1900. évi állami zárszámadások kerekén:

1197 millió korona bevételt és

1083 millió korona kiadást mutatnak ki; a kiadások összegét felemlítettük ugyan; az államháztartás kiadásaira azonban ki nem terjed tanulmányunk.

Az 1197 millió korona bevételből:

702 millió korona a tulajdonképeni államgazdasági bevételekre (adók 402 millió), illetékek és egyéb bevételek és

495 millió korona üzemi természetű bevételekre esik, mely utóbbi összeget azért különítjük el, mert az az állami jószágok, erdők, bányászatok és a dohány- és sójövődékből, tehát mezőgazdasági, bányászati és gyáripari nemzeti termelésünkből származik.

Lakosságunk tehát a fent kimutatott 702 millió koronával járult a termelésnek értékéből, vagyis bevételeiből az államháztartás szükségleteihez. A magyar birodalomnak 1900. évben kerek számban 19·3 millió lakosa lévén, e szerint fejenként 62 korona 02 fillérrel járult az államháztartás *összes bevételeihez*, míg ha csak a tulajdonképeni *államgazdasági bevételeket* tekintjük, a fejenkénti hozzájárulás 36 korona 37 fillér, mely teljesítményben:

11 korona 90 fillér egyenes adó és

9 korona 32 fillér fogyasztási és italadó

21 korona 22 fillér összes adó bennfoglaltatik.

A nemzet kiadásainak második főtételét az *élelmezés* képezi. Az élelmezés költségeinek kiszámítása azonban igen nehéz problema elé állít; statisztikai tanulmányok alapján 1887-ben fejenként 171 koronával állapított meg, és minthogy az élelmezési és élvezeti cikkek árai az akkor alapul vett ártól alig térnek el — a tanulmány helyességét föltételezve, — a nemzet egy évi élelmezésének a költsége most is

körülbelül 3300 millió koronára tehető.

Nem mervén azonban a tanulmány helyességében teljesen megnyugodni, más alapon kíséreljük meg az ellenőrzést.

Mezőgazdasági, erdészeti, szőlő- és méhészeti, továbbá az állattenyésztési termelésünk értékéből ugyanis (3140, 450, 1000 = 4590 millió korona) kihasítjuk azon cikkek, mint p. o. a fa, len, kender, olajos magvak, takarmány stb. értékét, melyek általában nem, vagy *nem közvetlen élelmezésre* használatnak; ezeknek és az adók levonása után mutatkozik fogyasztás a mezőgazdasági termelésből (beleértve körülbelül 800 millió korona értékű húst) ehhez számítandó 3247

millió korona,

a) a gyáripari, bányászati (só), kisipari és háziipari uton termelt élelmezési és élvezeti cikkekért 673

b) a külföldről behozott élelmezési és élvezeti nyersanyagok, félgyártmányok és gyártmányokért ... 218

összesen ... 4138

millió korona; ebből levonva a külföldre kivitt élelmezési és élvezeti nyersanyagok, félgyártmányok és gyártmányokért ... 861

marad a nemzeti élelmezés céljaira 3277 millió korona, mely összeg az előző 3300 milliós kalkulációtól csekély 23 millió koronával, vagyis 0,7%-al tér el.

A nemzet évi háztartásában a harmadik főtétel a ruházat (fehérnemű, ruha, lábbeli, kalap), melynek költségeit következőképpen próbáljuk megállapítani, és pedig:

a) a fonó, szövő és ruházati gyártmányok értéke meg van állapítva ... 74

b) a kis- és háziiparnak éppen a ruházat készítésénél sokkalta nagyobb levén a része, mint a gyártmányok, a kis- és háziipar útján előállított ruházat értéke fölvehető (legalább is 400 millióval és az adó levonás után) ... 358

c) ehhez számítandó a külföldről behozott bőr-, fonó- és fonalanyag, továbbá textilipari cikkek, kész ruhák, cipők, kalapok, keztükért ... 529

összesen ... 961

millió korona; ebből levonva a külföldre kivitt bőr-, fonó- és fonalanyag, továbbá textilipari cikkek, kész ruhák, cipők, kalapok, keztükért ... 114

marad ruházati költségeikért ... 847

millió korona. A negyedik főtétel kiadási rovatába sorozzuk a lakházak és egyéb építmények építési és tatarozási költségeit, mezőgazdasági, gyári és kisipari gépek, szerszámok, eszközök beszerzési és javítási költségeit, butorok és konyhaeszközök költségét, fűtési, világítási kiadásokat, a sokszorosító ipar termékeinek fogyasztását, kiadásokat művészeti és fényüzési célokra stb., melyek következőképpen alakulnak és pedig:

a) a mező- és erdőgazdaság köréből felhasznált és fogyasztott cikkekért ... 932

b) kiadások bánya- és kohótermékekért ... 119

c) vas- és fém, gép-, kocs- és

hangszergyári, mész-, gipsz-, cement-, agyag- és üveggyári, fa-, bőr-, sörté-, papír- és vegyészeti gyártmányokért ... 680

d) kovács-, lakatos-, bádogos-, rézműves-, ács-, asztalos-, bogár-, timár-, kőfaragó-, kőműves-, cserépfedő-, kályhás-, agyag- és üveg-, nyomdász-, könyvkötő- és egyéb kisipari cikkekért ... 897

e) behozott bányászati és kohászati nyersanyag, félgyártmány és gyártmányért ... 176

f) behozott vas-, fém-, gép-, papír-, fa-, csont-, kő- és üvegipari, olaj-, gyógy-, festő- vegyészeti stb. gyártmányért ... 225

összesen 3029

millió korona, ebből leszámítandó az e) és f) alatt felsorolt gyártmányok és cikkek kivételének értéke ... 200

marad a negyedik főcím kiadásaiért 2739 millió korona.

A felsorolt bevételi és kiadási tételeket összegezve,

a nemzeti termelés értéke ... 7536

a külkereskedelmi forgalom feleslege ... 117

az összes bevétel tehát volna ... 7653

millió korona, az összes lakosságra számítva e szerint 396¹/₂ korona fejenként.

Ennek ellenében a kiadások volnának:

a) államgazdasági célokra (adók stb. fejenként 36 K.) ... 702

b) az élelmezés költségei (fejenként 170 K.) ... 3277

c) a ruházat költségei (fejenként 44 K.) ... 847

d) lakhatási, mezőgazdasági és ipari munkálkodhatási és culturalis célú kiadások (fejenként 142 K.) ... 2739

az összes kiadás (fejenként 392 K.) 7505

millió korona; a nemzeti háztartás fölöslege tehát

88 millió korona, mely összeg, a nélkül hogy állítani mernénk, hogy tanulmányunk egész terjedelmében megingathatlan alapon áll, éppen a magyarországi takarékbetétek átlagos évi szaporodásának, tehát a megtakarított évi fölöslegnek körülbelül megfelel.

Az előadottak nyomán bátran kimondjuk, hogy közgazdaságunk helyzete még

azon esetben sem kétségbeejtő, ha tényleg az összes külföld — esetleg Ausztriát is beleértve — határait előlünk elzárná.

A külkereskedelmi forgalomban minden nemzet azon árucikkeket viszi a világpiacra, melyeket előnyösebben termeli, készíti vagy gyártja, mint más nemzet, vagy a melyek felett azon másik nemzet egyáltalában nem rendelkezik.

A magyar birodalom azon kedvező helyzetben van, hogy földjén mind az megterem, a mi a nemzet élelmezésére szükséges és az ipari feldolgozásra szükségelt majdnem minden nyersanyag előállítatik, termeltetik, vagy előállítható, termelhető. Kivitelünk két harmadrésze (gabona, liszt, hús) szomszédaink minden napi élelmezése céljaira szolgál, mely cikkekét igaz, hogy máshol is pótolhatják esetleg, de ők maguk vagy egyáltalában nem bírják előállítani, vagy pedig nem oly előnyösen állíthatják elő, mint mi, vagy más tekintetbe jövő beszerzési ország, és így behozatalra reá szorulnak.

Ennek ellenében a mi behozatalunknak alig egy hatodrészt képezik az élelmezési és élvezeti cikkek; és ezeknek egy jó részéről is lemondhatunk könnyen, ha előállításukra berendezkedünk. A behozatal öt hatodrészt ipari nyersanyag, félgyártmány és gyártmány képezi, melynek jelentékeny része nálunk is előállítható, míg az elő nem állítható rész ezentul nem mint félgyártmány vagy gyártmány, hanem mint nyersanyag kerülhetne behozatalra, és itt dolgoztatván fel, a munkabér itthon maradna és belfogyasztásunkat gyarapítaná.

Egy szóval — és ez az, a mire a legfőbb súlyt helyezük — *nemzeti termelésünk fokozandó, hogy fogyasztásunk is fokozódjék, a termelés pedig intenzívebbé, értékesebbé váljék, hogy az egyén és a nemzet fogyasztó képessége mennyiségileg és minőségileg egyaránt emelkedjék.*

1913 milliónyi lakosság mellett jelenleg a fejenkénti évi termelés értéke csak 396 korona, a fejenkénti fogyasztás csak 392 korona. De ha a lakosságnak csakis a kereső részét (41¹/₂ k. b. 79 millió lélek) vesszük tekintetbe, még akkor is csak 967 korona minden kereső, dolgozó ember évi termelésének az értéke.

Hogy is lehetne ez másképpen, midőn ipari munkánk évi értéke aránylag oly

csekély, és midőn nemzeti termelésünk nagyobbik részét a külterjedelmes mezőgazdaság képezi.

Termelésünk értéke hektáronként átlag 149 korona (holdanként 64 korona); már Ausztriában a mezőgazdasági termelés értéke hektáronként 232 korona, Németországban pedig 292 korona.

Oly csekély értékű nálunk pedig azért, mert *termelésünk zömét* a gabonafélék képezik, melyeknek az ára a világpiacra hanyatlik és a melyek nem is fizetnek oly jól, mint sok más egyéb veteménynek, hüvelyesnek, főzelékfélének, szarvas- és kapásnövénynek a termelése, a melyeknek a világpiacra is jobb az ára, és a melyekből mi magunk is külföldről hozunk sokat be. 1900-ban nálunk p. o. hektáronként átlag 1175 q. őszi buza termett; 100 klg. ára volt átlag 13 K. 35 f., egy hektár termésének értéke tehát 157 korona. Ugyancsak 1900. évben egy-egy hektáryi területen termett: kapásnövények közül: 8847 q. burgonya 2 K. 70 f.-el számítva, 238 K. 86 f. értékben, 21879 q. cukorrépa 1 K. 09 f.-el számítva, 238 K. 48 f. értékben; főzelék- és zöldségféléből: 23403 q. tök 94 f.-el számítva, 219 korona 98 f. értékben, 13161 q. dinnye 4 K. 89 f.-el számítva, 643 K. 57 f. értékben; 184 q. fejes káposzta 5 K. 21 f.-el számítva, 958 K. 24 f. értékben; szarvasnövény közül: 740 q. kenderifonal 55 K. 97 f.-el számítva, 414 K. 18 f. értékben; fűszernövények közül: 720 q. mák 46 K. 05 f.-el számítva, 331 korona 50 f. értékben; 586 q. komló 163 K. 08 f.-el számítva, 955 K. 65 f. értékben.

Rizs nálunk hektáronként k. b. 46 q. terem; 100 klg. értéke k. b. 25 K., egy hektár termésének az értéke tehát 1150 korona, a buzatermés értékének hétszerese. Termelünk Magyarországon legfeljebb 30.000 q. rizst, behozunk hántolatlan és hántolva 700.000 q.-t, exportálunk 250.000 q.-t, fogyasztunk tehát k. b. 450.000 q. idegen — főleg ázsiai — termésű rizst, melynek az értéke 11.25 millió korona. Ha ezen mennyiségnek a termelésére 10.000 hektár, hektáronként egyszersmindenkorra k. b. 700 korona = 7 millió korona költséggel öntözésre berendeztetik, az az első évi termésből törleszhető, a megmaradó 4 millió korona pedig a buza-termés értékének 2¹/₂-szeresének felel meg.

Buzánkat, lisztünket, melyből — ha jó a termés — fölöslegünk van, tudvalevőleg szomszédaink kénytelen-kelletlen veszik ugyan, de mind erősebben megvámolják és nehéz a versenyküzdelmünk Amerika, és még Románia termelésével szemben is.

Az imént megnevezett termékek némelyikéből, de azonkívül sok száz fel nem sorolható növényből, gyümölcsből pedig részint igen nagy mennyiségeket, sok millió korona értékben importálunk, és pedig magasabb árak mellett, részint pedig exportálunk ugyan, de exportálhatnánk sokkalta nagyobb mennyiségeket, ha csak termeltetnének nagyobb mértékben.

Folytathatnánk az összehasonlítást száz meg száz cikken át, de a fenti példák után még saját szakmánkból sem szükséges szemelvényeknek a bemutatása. Tudjuk, hogy kiviszik vasérczünket, és hozzák feldolgozva, vas, aczél, gép és szerszám alakjában; tudjuk, hogy széntermelésünk pang, hanyatlak, a külföldről pedig csak özönlik be a szén. Gépgyáraink munka nélkül állnak, de azért folyik a kazán, gőzgép, szerszám, a szerszám stb.-nek a behozatala.

Textiliparunk úgy szólván alig létezik; sok száz millió koronára rúg a textilipari gyártmányok behozatala, a hazai ipar létjogosultsága tehát kérdésben sem forog.

Mindezekből a tanulság tehát az, hogy nemzeti termelésünknek helyes irányban való fejlesztése esetében a magyar birodalomnak a külkereskedelemnek világszerte várható reactionáris irányából nincs mit

félnie, mert nyilik elegendő tér a hazai termelés elhelyezésére itthon is.

A ki határait előlünk elzárja, az előtt zárjuk el mi is határainkat, kapuinkat, gyárainkat, hivatalainkat. A kinek nem kell buzánk, árpánk, lisztünk, fánk, a kiknek nem kellene lovaink, szarvasmarháink, sertéseink, azoktól ne juthasson és ne jusson hozzánk be vászon, pamut, posztó, kőszén, gép, szerszám, avagy déligyümölcs vagy bor. Készíteni, termelni fogjuk minden ezen termék egyik részét itthon, a másikat pedig nélkülözhetjük könnyen, vagy be fogjuk hozni oly országból, mely cserében elfogadja a mi termékeinket.

Tíz éven át elzárt vámsorompók között iparunk hatalmasan fejlődnek, megismosodnak; mezőgazdaságunk pedig, melynek igaz, hogy 1—2 éven át súlyosabb volna a helyzete, ezen idő után busásan kárpotoltatnék termelésének intenzivebb, jobban fizető fejlesztése és a belföldi fogyasztás nagy fokú emelkedése és termékei belföldi jobb árai által.

Elmélkedésem végére értem! Tudom, hogy termelésünk és fogyasztásunk megállapításánál a statisztika által nyert adatok elégségesek nem lévén, gyarló eszközökkel, sőt hypothesisekkel mentem a kérdés megoldásának. Nem tartom munkámat magam sem kifogástalannak, sőt várom a kifogásokat, helyesbítéseket. Új nyomjelzés a munka; örvendeni fogok, ha követnek mások, és vállvetve, munkálkodva, megtaláljuk a helyesbítést a számokban, vállvetve munkálkodva, elérjük hazánk mezőgazdaságának, iparának, — és első sorban bánya- és kohóiparának fölvirágzását.

Közgazdasági hírek.

A réz válsága. Épen most egy esztendeje annak, hogy a rézválság az Egyesült-Államokban a csúcspontjára jutott. A vörösréz ára 11 centre hanyatlott 17 centről és az amerikai réz-trust részvényei 130-ról 60-ra estek. A rézpiac azóta sem heverte ki a krach következményeit, sőt a krach okozója, a túltermelés, azóta még nagyobb terjedelmet öltött. Az amerikai termelést egyedül 655 millió fontra teszik ebben az évben, a világtermelést pedig ennek a kétszeresére. E mellett a rézbányák termelése nincs is teljesen kihasználva. Így a Greene Consolidated Copper Co. Mexikóban

ebben az esztendőben mintegy 30 millió font vörösrézet termelt, de termelését még óriási mértékben fokozhatja, mert bányáiban mintegy 800 lábnyi hatalmas rétegben van a réz, és oly nyitva és tisztán található ott az ércz, hogy az előállítás költsége alig haladja meg a 6 centet fontonként, sőt a társaság állítása szerint 4 $\frac{1}{2}$ centért termel. Ez a bánya most majd havonként 12—15 millió font rézet termel, tehát eléri a réz-trust termelését, de a míg a réz-trustnek átlag 9 centbe van a réz fontja, addig a mexikói társaság jóval olcsóbban termel. De Mexikóban számos más nagy réz-

bánya is van, Chiliben is rohamosan fejlesztik a réztermelést, ép úgy mint Kanadában. De a rézfogyasztás egyáltalában nem tart lépést a termeléssel. A villamos iparban pangás állott be és a rézüzlet csak úgy lendülhetne fel, ha a vörösréznek újabb alkalmazási módjait fedeznék fel. Ezelőtt hat évvel is ily válságban volt a rézipar, akkor a villamos-ipar jött segítségére és okozott roppant lendületet. Most már ez is meghaladott dolog, de ki számíthat arra, hogy egy új korszakalkotó fordulat álljon be?

A hernádvölgyi magyar vasipar részvénytársaság szanálása. A *hernádvölgyi magyar vasipar r. t.* december 20-án tartotta évi rendes közgyűlését. Az előterjesztett évi jelentés szerint a lefolyt üzletév **594,624 K 13 fillér veszteséggel zárul**, a mi által az összes eddigi veszteség **3.510,085 koronára rúg**. Az igazgatóság a vállalat szanálása céljából több indítványt terjesztett elő. Az első arra vonatkozott, hogy az alaptőkét 9 millió koronával leszállítsák úgy, hogy az 3 millió koronára szállítatnék le. Az igazgatóság egy másik indítványa az volt, hogy a leszállított részvénytőkét 45 ezer darab új 200 korona névértékű részvény kibocsátása által 12 millió K-ra emeljék és az ezen kibocsátás által elérendő 9 millió koronát a tartozások egy részének kiegyenlítésére fordítsák. A kibocsátás időpontját az igazgatóság állapítja meg. Az új részvények kibocsátása után még fennmaradó adósság fődőzése céljából az igazgatóság pedig azt javasolta, hogy a társaság 4 $\frac{1}{2}$ százalékkal kamatozó és 30 éven belül visszafizetendő 10 millió korona összegű kölcsönt vesz föl, mely kibocsátás időpontjának és a kibocsátás módzatainak megállapítását ugyancsak az igazgatóságra bízták. A közgyűlés az összes indítványokat elfogadta.

A világ széntermelése és szénszükséglete. Az angol kereskedelmi hivatal évenként kimutatást tesz közzé a világ egyes országainak széntermeléséről, annak elhasználásáról, be- és kiviteléről. A legutóbbi ily kimutatás már az 1900. év adatait, sőt néhány az 1901. évi ideiglenes adatokat is tartalmazza.

A kimutatás első része a legtöbbet termelő országoknak az 1899-1901-ik években termelt szénmennyiségét ezer tonnánként (tonnának 1000 kgt véve) (a brit birodalom és az Egyesült-Államokban 1016 kgt.) tünteti ki. (Az ideiglenes adatok x-el vannak jelölve).

	1899.	1900.	1901.
Nagybritannia és Irland	220.095	225.181	219.047 x
Németország	101.640	109.290	108.417 x
Franciaország	32.236	32.721	31.613 x

	1899.	1900.	1901.
Belgium	22.072	23.463	22.074 x
Egyes-Államok	226.554	240.966	260.920 x

A termelés tehát az 1901. évben az 1900. évhez képest csökkent, csak az Egyes-Államokban emelkedett, hol az utóbbi 3 évben a termelés Anglia termelését túlszárnyalja.

A világ összes kőszéntermelése (a barna szénét bele nem értve) körülbelül 700 millió angol tonnára rúg, mely mennyiségből az európai brit birodalom valamivel kevesebb, az Egyesült-Államok valamivel több, mint egy harmadot termelnek.

A három, főleg szénét kivivő ország 1901. évről szóló adatai a következő ezertonnánként számítva:

	Bevitel	Kivitel	Kivitel-többlet
Nagybritannia	7	57.783	57.776
Németország	6.790	17.893	11.103
Egyes-Államok	1.916	7.383	5.467

A legfontosabb országok, melyek több szénét vittek be, mint ki a következők:

	Bevitel	Kivitel	Bevitel-többlet
Oroszország	4.490	14	4.476
Svédország	3.130	—	3.130
Franciaország	14.602	1.201	13.410
Spanyolország	1.992	9	1.983
Olaszország	4.947	24	4.923
Oszt.-magyar birod.	6.864	1.078	5.786
Canada	3.950	1.465	2.485
Victoria	691	73	618
Dél-Ausztrália	501	79	422
Kelet-Ausztrália	157	79	78
Queendland	31	12	19
Tasmania	39	3	36
Uj-Zeeland	124	114	10
Fokváros	336	—	336

A szénszükségletet a legtöbbet fogyasztó országokban a következő táblázat mutatja ezertonnákban számítva:

	1901.	1900.
Egyes-Államok	255.462	234.951
Európai Brit birodalom	161.368	166.786
Németország	97.314	99.269
Franciaország	44.631	46.123
Oroszország	19.827	20.627
Belgium	18.810	20.124
Oszt.-magyar birodalom	—	18.146

Eszerint az Egyesült-Államok fogyasztják a legtöbb szénét.

A következő összeállítás mutatja, hogy hány százalék esik az 1901. évben az egyes országokban elhasznált szénmennyiség behozatalára és hány százalék azok saját termelésére. Az adatok azonban csak ideiglenesek:

	Saját termelés	Bevitel a Brit birodalom-ból	Bevitel más országokból
	százalékban		
Brit birodalom	100	—	—
Egyes-Államok	99-25	0-03	0-72
Németország	93-02	5-38	1-60
Franciaország	68-79	15-83	15-38
Belgium	83-53	4-04	12-43

Az első 3 állam majdnem önmaga fedezi szénszükségletét. — A többi széntermelő országokban a viszonyok a következők:

	Saját termelés	Bevitel a Brit birodalom-ból	Bevitel más államokból
	százalékban		
Oroszország	78-25	12-90	8-85
Svédország	7-45	90-33	2-22
Spanyolország	56-37	41-57	2-06
Oszt.-magy. birod.	62-17	1-08	36-75

Változások a kereskedelemügyi ministeriumban. Az iparfejlesztési (IX-ik) szakosztályból kivonták az iparfelügyeleti és munkásvédelmi ügyeket, hogy annál hathatósabban dolgozhassék az iparfejlesztésen. A szakosztály élén *Sterényi József* ministeri tanácsos marad. A szakosztály keretén belül a gyári és kisipari osztályt *Hegyeshalmy Lajos* osztálytanácsos, a szövetkezeti, háziipari és közszállítási osztályt pedig *Andor Endre* min. titkár fogja vezetni.

Az országos iparegyesület decz. 18-án bemutató ülést tartott, melyen a *Fellner* és *Resofszky* cég bemutatta saját gyártmányú csiszoló korongjait és csiszolóvászson és papirgyártmányait. Ez utóbbi cikkeket eddig Magyarországon nem gyártották.

A mozdonyok petroleummal való fütése Ausztriában. A galicziai petroleumtermelők nemrégiben *Wittek* vasuti ministerhez küldött-seget menesztettek, mely arra kérte a ministert, hogy alkalmazza az osztrák államvasutaknak galicziai vonalain a mozdonyoknak petroleummal való fütését. *Wittek* minister megígérte, hogy tekintetbe fogja venni a petroleumiparosok kívánságát és utasította a leMBERGI vasutigazgatóságot, hogy kezdjen tárgyalásokat a petroleumtermelőkkel. Azt remélik, hogy már kezdetben is mintegy 25,000 tonna petroleum lesz évenként szükséges a mozdonyok fütésére.

Vasérczeink kivitele. Azt a sajnos állapot, mely a magyar vaskő kivitele tekintetében fennáll, több felső-magyarországi törvényhatóság, egyes kereskedelmi és iparkamarák és más szaktestületek után újabban a Magyar Gyáriparosok Országos Szövetsége is feltárta a kormány előtt. Számszerű adatokkal mutat a Szövetség beadványa arra, hogy úgy a magyar államvasút, mint a kassa-oderbergi is egyenesen elősegíti és tarifális kedvezmények útján könnyíti ezt a kivitelt, a melynek megkönnyítése pedig közgazdaságunk egyenes megkárósítása. A Szövetség az összes kedvezmények azonnali beszüntetését követeli és kiemeli, hogy valamennyi tarifa-kedvezmény elvonása után sem fog jelentős csökkenés be következni vasérczünk kiviteliében. De ha már rövid idő múlva kénytelenek leszünk a vas-követ magunknak a külföldről behozni, legalább azzal a váddal ne illethesse senki Magyarországot, hogy államilag premiiozta vasérczkészletünk és bányáink kifosztását.

A vaskartell tökeereje. A december hó első napjaiban végleg létrejött magyar-osztrák vaskartellben résztvevő művek tőkéjét beavattak közel *négyszáz millió koronára* teszik. A kartell magyar tagjainak tőkéje ennek az összegnek mintegy negyedrészt képezi. — A kartellből a jelentősebb magyar művek közül egyedül a *kaláni bánya- és kohó-ly* maradt ki.

Refakcia-kérvények bélyegmentessége. A m. kir. államvasútnál refakciák folyósítása végett benyújtott kérvényeket a vasút igazgatósága csak akkor intézi el, ha azokhoz az m. kir. államvasutak által nyomtatott és kitöltés céljából kiszolgáltatott különbözeti kimutatások vannak csatolva. Habár e kimutatásokat csak a M. Á. V. igazgatóságának kívánságára és a kezelés könnyebbé állítja ki és az e kimutatásokban foglaltakat bizvást belefoglalhatná a folyósítást kérő levélbe magába, a bélyegtelenül kiállított okiratokat bélyeghiány miatt megletezték és ellenük a m. kir. központi díj- és illetékkiszabási hivatal egyszeres és felemelt számlabélyeg terhet írta elő. Minthogy e kimutatások számláknak nem tekinthetők, e kiszabás ellen az érdekeltek felebezéssel éltek, ennek következtében most a m. kir. közigazgatási bíróság két különböző tanácsa is kimondotta, hogy *refakcia-kimutatások után nem jár bélyegilleték.* (Az egyik tanácsban dr. *Wekerle* Sándor, a másikban dr. *Szekely* József elnöklte mellett hozták ezt a nagyfontosságú döntést.)

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

az orsz. magy. bányász. és kohász. egyesület budapesti osztályának 1902. évi december 6-án tartott rendkívüli üléséről.

Jelen voltak: *Farbaky István* elnök, *Probstner Alfréd* igazgató, *Tavi Károly* titkár, *Benes Gyula*, *Déry Károly*, *Gálócsy Árpád*, *Hüll József*, *Kaufmann Kamillo*, *L. Kerpely Antal*, *Mály Sándor*, *Szathmáry Béla*, *Veress József*, *Zsigmondy Árpád* választm. tagok, *Gesell Sándor*, *Kail József*, *Rónay Árpád*, dr. *Schenek István*, *Terény János* rendes tagok és *Szontagh Pál* mint vendég.

Az ülés megnyitása előtt *Trozonyi Géza* úr, m. á. v. építész bemutatta a megjelent tagársaknak rajzban és modellben egy önműködő aknaajtó szerkezetét.

A szabadalmazás alatti lévő szerkezet tervezője: *Abrahámfalvi Machula Károly* bányamérnök Rozsnyón és társtulajdonosa a bemutató úr (Budapest, VI. Teréz-körút 56.), kihez az érdeklődők bővebb felvilágosítás végett fordulhatnak.

A berendezés célja az akna rakodóinak az akna nyílásától oly módon való elzárása, hogy az aknanyílás az egyes szintek rakodóiból csak akkor legyen megközelíthető, midőn a szállító kas az illető szinten megállott, és viszont, mihelyt a kas a szintről távozik, a rakodó az aknanyílástól önmagától elzárassék.

További célja a szerkezetnek, hogy a munkás beavatkozása teljesen mellőztessék és a szállítási szintek és a szállítás irányának változtatása a nyitás, illetve zárás önműködően fogantosságtassék.

Az elnök megköszönte a bemutató úr fáradozását, és csak azután nyitotta meg az ülést, üdvözlőlvén a megjelent tagokat azzal a kijelentéssel, miszerint a mai ülés azon célból lett összehívva, hogy az a nagyfontosságú indítvány, melyet *Hüll J.* tagtárs az utolsó ülésen tett az osztály feloszlata iránt, tárgyalassék és a közgyűlésben való előterjesztésre előkészíttessék. A végleges határozat természetesen a közgyűlésnek marad fentartva.

A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéretnek: *Hüll J.* és *Veress J.* urak.

A tárgyalás előtt a titkár az elnök felszólítására bemutatja a *petroszényi társosztálytól beérkezett két átiratot.* Az egyikben a jövő évi közgyűlésre Petroszénybe szóló meghívó foglaltatik oly kérelemmel, hogy az osztály a közgyűlést úgy előkészítésében, mint megtartásában lehetőleg nagy számban való részvétel

által támogassa. Mellékelve van a petroszényi bányagazgató: *Andreics János* úrnak az orsz. egyesület elnökségéhez intézett meghívó levele.

Az osztály köszönettel s tudomásul veszi a meghívást és oda fog hatni, hogy tehetősége szerint előmozdítsa a jövő közgyűlés sikerét.

A másik petroszényi átirat szerint — melyhez egy ülés jegyzőkönyvének lenyomata van csatolva — az ottani osztály kéri a jegyzőkönyvben foglalt ügynek tárgyalását. Ugyanis a tatai és a zsilvölgyi szén minőségének összehasonlításáról van szó.

Az osztály azonban nem érzi magát arra hivatottnak, hogy ezen vitás kérdésben állást foglaljon, az ügyet tudomásul veszi és azután napirendre tér.

A titkár még bejelenti, hogy közelebről két vidéki tag: *Sobó Jenő* és *Litschauer Lajos* Selmezbányáról, irásban bejelentették az osztályból való kilépésüket, mit az osztály tudomásul vesz.

Egyéb folyó ügy nem lévén, az elnök föl-kérte *Hüll J.* tagtársat, hogy az osztály feloszlataira vonatkozó indítványát újból elő-terjessze. — *Hüll J.* választmányi tag a föl-szólításnak megfelelően, újból indítványozta a budapesti osztály feloszlatait, mivel az anyaegyesület székhelye ide áthelyeztetett; az indítványt következőleg indokolta: Eddig szükséges volt az osztály, melynek hivatása volt a bányászat és kohászat ügyei iránt az érdeklődést fentartani, fokozni, tagokat gyűjteni s azokat időnként összehozni. A vidéken igenis van szükség az osztályokra, hogy azok megbeszélhessék a szakkérdéseket s ápolhassák az összetartást; de nincs rá szükség az anyaegyesület székhelyén, hol a tagokat úgy sem lehet gyakran és nagyobb számban összehozni; szakelőadások rendezése pedig ezúttal az új alapszabályok szerint az igazgatótanács működési körébe tartozik.

Hogy a budapesti tagok érdekeiket majd hol vitatják meg, ha nem lesz osztályunk? erre szólónak igen könnyű a válasza. A budapesti osztály tagjai közül ez idő szerint 37-en vannak az anyaegyesület vezetőségében részint mint választott, részint mint alapító választmányi tagok s így a budapesti tagok oly tekintélyes számban vannak képviselve, hogy különleges képviseltetésnek szüksége fenn nem forog.

Mindezekből azt a következtetést vonja le, hogy a budapesti osztályt fentartani többé nem szükséges és javasolja annak feloszlatait. De mivel a helyiséget még legalább egy fél

évig tartani kell, egyrészt a központ számára, mely csak május hótól foglalhatja el saját helyiségét, másrészt, mert a mostani helyiségünket fel is kell mondani: hagyjuk meg az osztályt még egy fél évig.

Az osztály vagyona az anyaegyesületre száll, de kiköthetjük, hogy ha netalán egyszer a központ székhelye ismét máshová helyeztetnék át, akkor ezt a vagyont visszakapjuk.

Szólok még hivatkozni az új alapszabályok 64. §-ának r) pontjára, mely világosan kimondja, miszerint a választmány hatásköre oda is irányul, hogy a vidéki osztályok által fölvetett kérdések megvitatására a székhelyen lakó egyesületi tagoknak is alkalmat nyújt.

S végül még mindig itt van az évi közgyűlés, melyen minden egyesületi tag indítványt tehet.

Azután következett a többi tagoknak a tárgyhöz való hozzászólása.

Kerpely A. azt tartja, hogy a tárgyról vitatkozni egyáltalában fölösleges, mivel, ha a központ itt lesz, az osztály magától megszűnik.

Zsigmondy Á. fentartandónak véli az osztályt, és addig a míg tagsági díjak befolyának, azok az anyaegyesületet illessék, vagyis a központban lakó tagok fizessenek nagyobb tagsági díjat.

Az osztály a jövőben kisebb jövedelemmel tartsa fenn magát, hisz' külön helyiség nem fog kelleni.

Veress J. elfogadja azt a föltevést, hogy a központban lakó tagok nagyobb tagsági díjat fizessenek, ez méltányos és más egyesületeknél is található, de a budapesti osztály szüntessék meg.

Déry K. az osztályt legalább egyelőre fentartandónak véli úgy, hogy a kötelező tagsági díj leszállítsassék. Szerinte az anyaegyesület alapszabályai a központ helyén fennálló osztály működését nem teszik fölöslegessé. Indítványozza, hogy függessze föl az ülés e tárgyban hozandó határozatát egy évre.

Probstner A., dr. Schenek I. és Kaufmann K. az utóbbi indítványt pártolták.

Gálocsy A. azon az állásponton van, hogy az osztályra igenis szükségünk van, mert a budapesti osztály van hivatva a legelőkeltebb tevékenységre, ennélfogva üléseket is kell tartani, hogy a helybeliek összességének módjában legyen véleményt nyilvánítani és javaslatokat tenni; ép ezért helyiség is kell, tehát pénz és külön tisztikar is.

Hüll J. még egyszer védelmére kel indítványának s megjegyzi, hogy be fog következni a Kerpely tagtárs jóslata, és az osztály magától meg fog szünni vagy csak tengődni fog. Inkább támogassuk egész erőnkkel az anyaegyesületet. Ujból ajánlja, hogy az osztályt csak a jövő évi júliusig tartsuk fenn. Az elnök a vita befejezése után összevonja

a hallottakat és constatálván a kétféle nézetet, fölteszi a kérdést, hogy milyen javaslat terjesztessék a közgyűlés elé?

A szavazás felállással történvén, a titkár megolvasta a szavazatokat és kitűnt, hogy a felosztás javaslata mellett 9 tag, a határozatlan időre való halasztás mellett 8 tag foglalt állást. Az elnök nem szavazott s így kihirdette az eredményt, hogy a felosztás a jövő hónapban tartandó közgyűlésnek ajánlatni fog.

Megjegyeztetik, hogy az osztály ügyrendje értelmében a meghívók erre a közgyűlésre, a tárgy megjelölésével, 4 héttel előbb kibocsátandók és hogy ez a közgyűlés a felosztást csak akkor mondhatja ki, ha az összes tagok fele beleegyezik, ellenkező esetben új közgyűlés lesz tartandó, midőn aztán a jelenlévők abszolút szótöbbsége dönt.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést beárta.

Budapest, 1902. évi december 6-án.

Farbaky István s. k. elnök. **Tavi Károly** s. k. titkár.

A jegyzőkönyv hitelelül:
Hüll József s. k. **Veress József** s. k.

Jegyzőkönyv

az O. M. B. és K. E. salgótarjáni osztályának f. é. december hó 10-én tartott rendes gyűléséről.

TÁRGYSOROZAT:

1. Mult gyűlés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése.
2. Titkár jelentése és pénztári beszámolója.
3. Tisztújító választások.
4. Haffner Ferencz felolvasása „az ókori népek bányászatáról.”
5. Javaslatok.

Jelen voltak **Jonásch Antal** elnök, **Koller Károly** titkár mint jegyző; **Ballhauser István**, **Beck Károly**, **Farkas János**, **Gerő Nándor**, **Haffner Ferencz**, **Hoffmann Richárd**, **Heinrich Ferencz**, **Löwenheim Mór**, **Mayer János**, **Remenyik Károly**, **Wabrosch Béla** és **Zielinsky Sándor**.

Elnök szívélyesen üdvözli az egybegyűlt tagokat és megnyitja a gyűlést. **Felkeri Wabrosch Béla** és **Gerő Nándor** tagtársakat a jegyzőkönyv hitelesítésére.

1. A mult gyűlés jegyzőkönyve felolvasatván, tudomásul vétetik.
2. Titkár jelenti, hogy az osztály tagjainak száma az 1902-ik év elején 26 rendes és 2 pártolótag, az év folyamán kilépett 2 rendes tag, a tagok sorába felvétellett 3 rendes tag, a tagok jelenlegi száma tehát 27 rendes tag, 2 pártoló tag.

Osztályunk ez év folyamán 3 rendes és

három rendkívüli ülést tartott, melyeknek tárgyát a selmecbányai bányászati és erdészeti akadémia vaskohászati tanszékének betöltése körül indított mozgalom, a bánya- és kohómérnöki munkák díjszabásai tervezetének megvitatása és az egyesületi székhelynek Budapestre való áthelyezésével kapcsolatos új alapszabályok tárgyalása képezte. A tagoknak osztályunk kebelében kifejtett működése kifejezésre jutott a gyűléseken tartott felolvasásokban, melyek az év folyamán a következők voltak:

Dr. Erdős János „A szengőz belégzése által okozott ártalmakról”.

Gerő Nándor „Uti jegyzetek az 1901-ik év június és május havában tett tanulmányutról”.

Ballhauser István „A praecisios golyók gyártásáról”.

Divó szokás szerint, osztályunk ez év folyamán tanulmánykirándulást is tett, midőn az „Unio” lemezgyár részvénytársulat zólyomi gyártelepét meglátogatta.

Titkár az osztály vagyonáról következő pénztári jelentését adja:

KÖVETEL. Az O. M. B. és K. E. salgótarjáni osztályának pénztára az 1902-ik évben. TARTOZIK.

Kelt	Kor.	f.	Kelt	Kor.	f.
II/2.	Pénztári készlet	45	72	Mellékletek szerinti folyó kiadás	64 65
	Salgó-tarjáni takarékbetét	794	08	VI/13. Soltz-Emlék 17, 17/a, 18, 19, 20. számú gyűjtőivei	256 —
VI/13.	Soltz-Emlék 17, 17/a, 18, 19, 20. számú gyűjtőivei	256	—	Soltz-Emlékre takarékbetétből	300 —
IX/1.	Tagdíjak	132	—	Összesen	620 65
	Összesen	1227	80	XII/10. Egyenleg	607 15
	Egyesületi vagyon 1902. évi december hó 10-én:				1227 80
	Takarékbetéti könyv	494	08		
	Készpénzkészlet	112	27		
	Postabélyegkészlet	—	80		
		607	15		

Átvizsgálta és helyesnek találta:
Jonásch Antal s. k.

Koller Károly s. k. titkár.

A titkár jelentését és pénztári számadásait helyesléssel tudomásul véve, az utóbbira a gyűlés a felmentvényt megadja.

3. A tárgysorozat harmadik pontja során elnök az osztály tisztviselői és a maga nevében megköszönve a bizalmat, melyet a tagok egy évi működéshez előlegeztek volt, kéri az új tisztikar választásának megejtését.

A gyűlés jegyzőkönyvbe iktatja köszönetét a lemondotti tisztviselőknek fáradozásukért és egyhangulag megválasztja újra egy évre a következőket:

elnök: **Jonásch Antal**,
alelnök: **Farkas János**,
titkár: **Koller Károly**,
másodtitkár: **Remenyik Károly**.

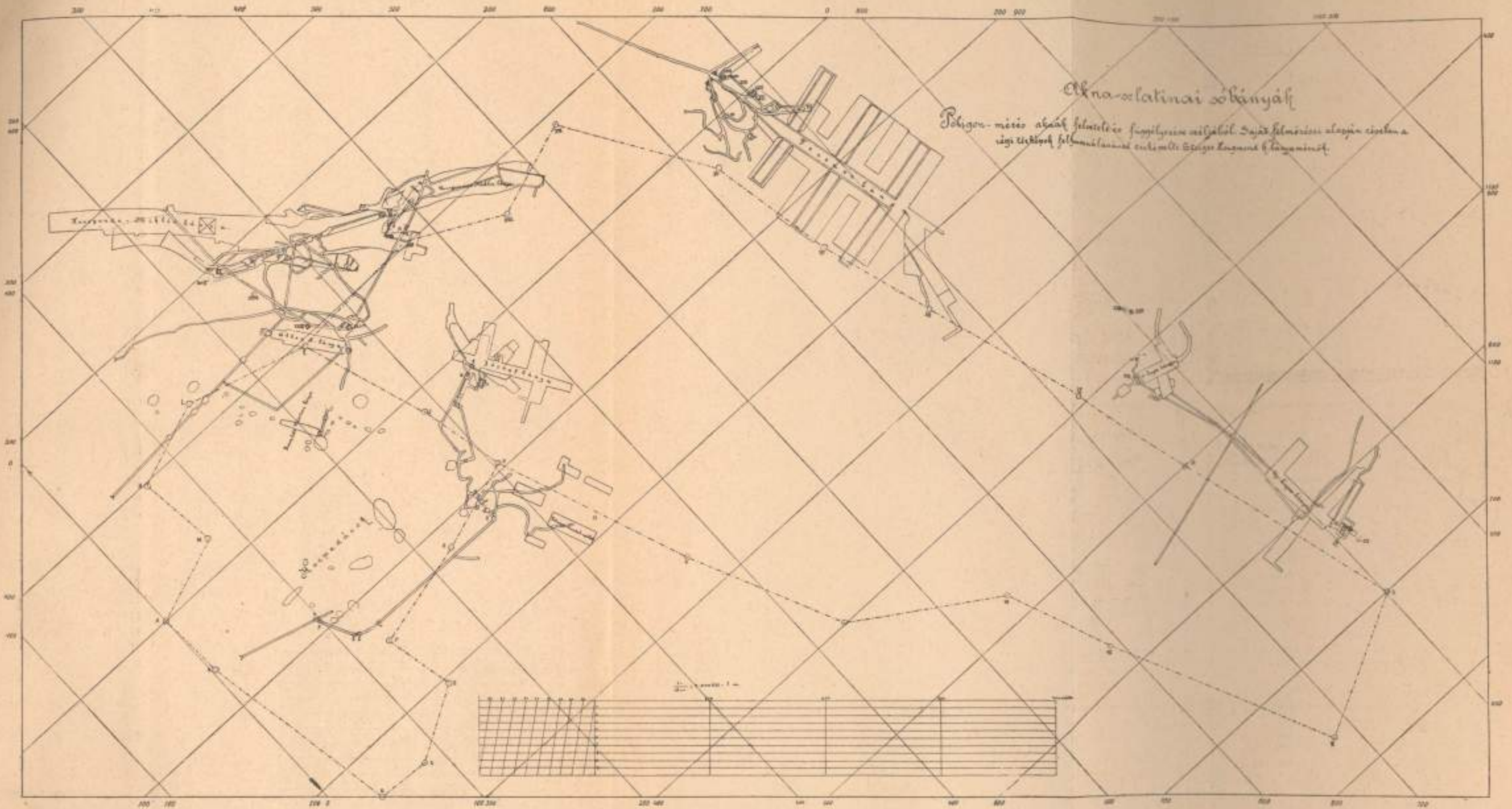
4. **Haffner Ferencz**, „Az ókori népek bányászatáról” tartott felolvasásában számos kútforrás fáradságos áttanulmányozásának adta bizonyítékát. — Érdekesítő előadásban ismertette a phoeniciaiak és egyiptomiak fejlett bányászatát. — A kulturális viszonyok jellemzésével

párhuzamosan foglalkozott, a chinai, indiai, és kisázsiai népek továbbá a görögök és rómaiak bányászatával és azt terjedelmesen ismertette.

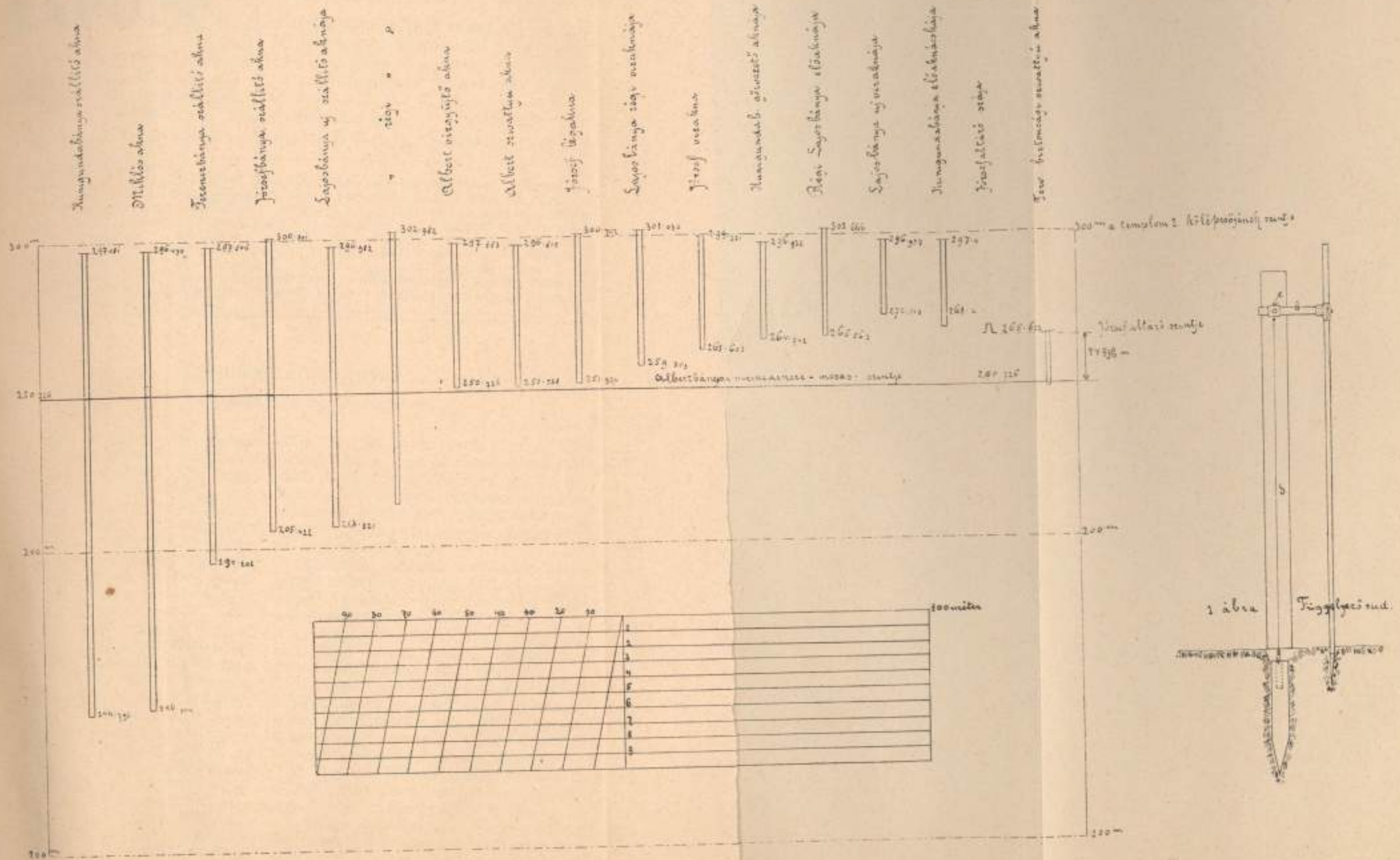
A tartalmas felolvasást általános figyelem kísérte és a gyűlés köztetszés nyilvánításával és jegyzőkönyvi köszönettel adózott a felolvasónak.

5. Elnök utólagosan közli a petroszényi osztály átiratát és jegyzőkönyvi kivonatát az O. M. B. és K. E. lelépő tisztikara iránti köszönetnyilvánítás tárgyára vonatkozólag, melynek tárgyalásánál többek hozzászólásával a gyűlés a petroszényi osztály jegyzőkönyv-kivonatát magáévá teszi és egyhangulag ki mondja:

Úgy az O. M. B. és K. E. lelépő tisztviselőinek valamint az eddig működő szerkesztő bizottságnak önzetlen és kitartó fáradozásáért és egyesületi érdekeinknek előmozdításáért jegyzőkönyvileg őszinte, hálás köszönetét és elismerését nyilvánítja és ama biztos meg-



Az akna-orlatmai napra nyíló s üzemben tartott aknák mélyiség szerinti
ábrázolása:



győződésnek ad kifejezést, hogy egyesületünket a jövőben is oly hathatós támogatásban fogják részesíteni, mint ezt a múltban tették.

Elnök egyidejűleg közli, hogy Sobó Jenő és Litschauer Lajos osztályunkból való kilépésüket bejelentették, a mit a gyűlés sajnálat-tal tudomásul vesz.

A legközelebbi gyűlés helyéül az aczélgyári kaszinó állapítatik meg és 1903. február 4-ikére esti 8 órára tüzetik ki.

A gyűlésen sorrend szerinti felolvasó Hoffmann Richárd vagy Beck Károly.

Ezzel a gyűlés véget ért.
K. m. f.

Jonásch Antal s. k.
elnök.

Koller Károly s. k.
jegyző.

A jegyzőkönyv hitelül:

Gerő Nándor s. k. Wabrosch Béla s. k.

Az igazgatótanács f. hó 14-én este 6 órakor a titkári irodában (IV., Zöldfa-utca 9.) gyűlést tart.

Meghívó az országos magyar bányászati és kohászati egyesület „budapesti osztályának” (V., Thonet-udvar 2. lépcső 1. em. helyiségben) 1903. évi január hó 17-én szombaton, este 6 órakor tartandó évi közgyűlésére. Tárgysorozat: 1. Évi beszámoló jelentés. 2. Pénz-sorozat: 3. Az osztály feloszlását célzó javaslat. — 4. Esetleges tisztújítás és 5. Esetleges indítványok. Budapest, 1902. évi december hó 17-én. Tavi Károly, titkár. A tagok kéretnek lehetőleg teljes számban megjelenni, mert az ügyrend utolsó pontja szerint az osztály feloszlása csak úgy szavazható meg, ha az összes tagok fele beleegyeznek; ha annyian nem lesznek jelen, új közgyűlést kell tartani s akkor a jelenlévők általános szótöbbsége dönt. A közgyűlést megelőzi a választmány ülése aznap d. u. 4 órakor, melynek tárgya: a közgyűlés előkészítése.

Személyi hírek. Zsigmond Árpádot az osztr.-magyar államvasut társaság bányáinak felügyelőjét a magyar mérnök- és építész-egylet bányászati és kohászati szakosztálya cinökké választotta.

Ranzinger Vinczének, a magyar általános köszénbánya részvénytársulat tatabányászati-igazgatójának a hazai szénbányászat terén kifejtett sikeres működésének elismerésül

Felsőge folyó évi decz. hó 16-án Bécsben kelet legfelső elhatározásával a bányatanácsosi cím-et díjmentesen adományozta.

Állást keres. Okleveles kohómérnök több évi nagyolvasztó és öntődei gyakorlattal, és a ki vaskő-bányát is vezetett, megfelelő állást keres. — Czimmet szolgál a kiadóhivatal.

Szerkesztői üzenetek.

Munkatársainknak.

Irói díj: 8 oldalas nyomtatott ivenként 35 korona. — (Oly cikkekért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)
A kéziratokat negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.*

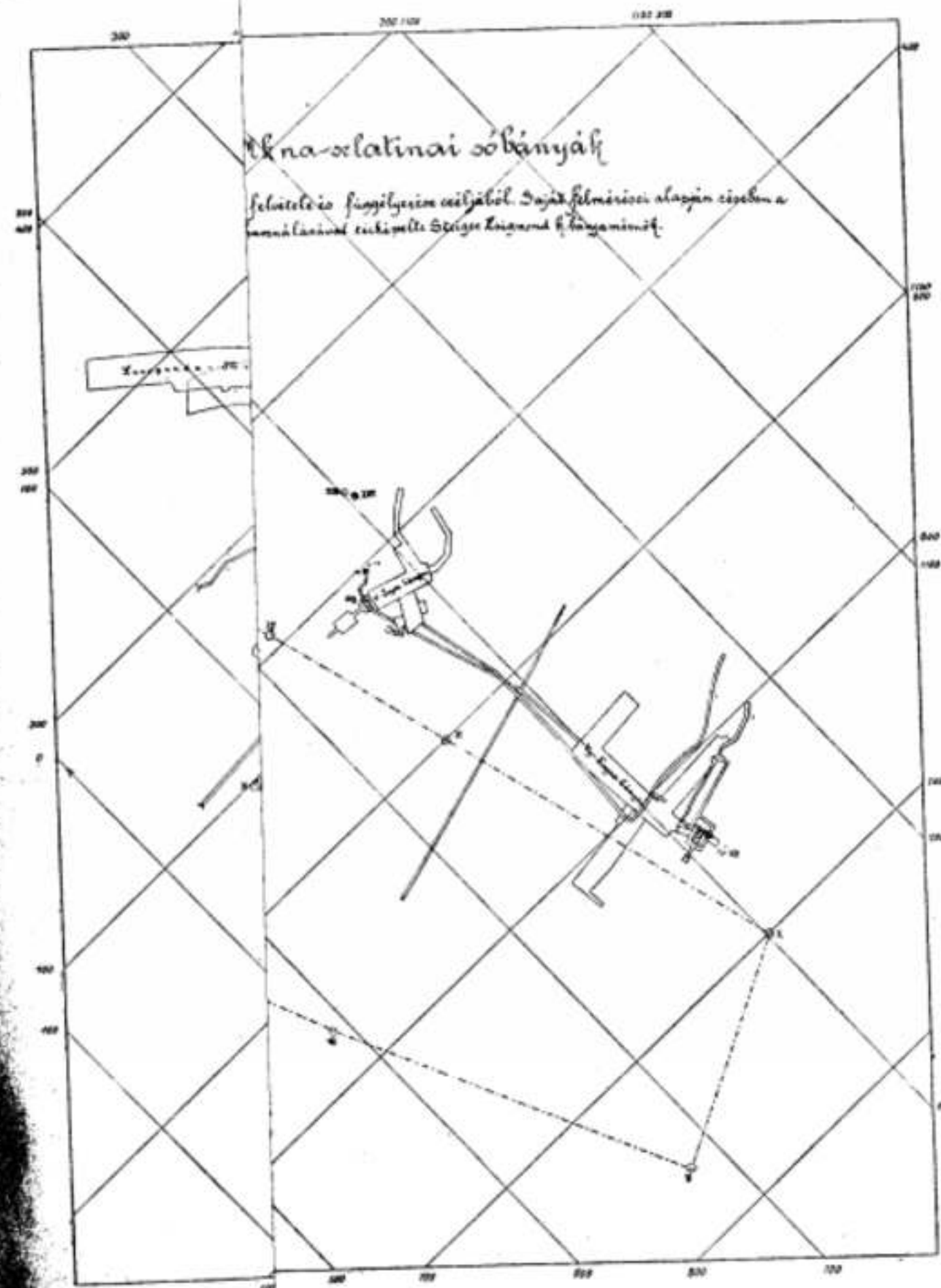
Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld. Sajtóhibajavítás végett megküldött kefelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást (1 nyomda nem fogad el).

Kérelem: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen, így ezen uraknak a lapot nem küldhetjük. — Kérjük azért lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni sziveskedjenek.

Agh János k. segédmérnök, Bergst Róbert, Bartalos Árpád s. mérnök, Blaschka Ubald, Breuer József, Bohus Béla, Bukovinszky Hugó bányatiszt, Chodara Károly bányagyakornok, Chauder Erich vasgyári mérnök, Czedik Lajos, Dullin Ferencz, Guttman János bányafőmérnök, Gouves Henrik bányagazgató, Hunkó Tivadar, Hontek Ede, Hartmann Rikárd, Kozma K., Koch Ferencz, Löwenheim Mór főmérnök, Libold Ferencz főmérnök, Muncz Gábriel, Mugue Kolozs, Mercader Camill, Meixner Lajos, Mády János, Makovinszky Mihály segédmérnök, Osgyány Árpád, Nickman Emil, Pösch Gyula, Pfaff Lajos, Pap Aurél, Petricsék Lajos segédmérnök, Quirin Leo, Rónay Gyula bányatanácsos, Rudolf József, Radolf Antal, Rosamberto Károly, Reuter Károly, Snapp Szilárd, Schneefust Ernő, Stach Frigyes lovag, Trexler Gyula, Tribusz Antal, Zdanovitz Adló, Dr. Zsiga Mór, Zsedényi Ottó, Vörös Jenő bányamérnök, Wach Ferencz.

* Mellékletekkel elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajtot, vagy jó lényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a rajzonál beírni.

Budapest, az Athenaeum r.-t. nyomdán.



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI
KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ARPÁD.

A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ.
M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET
ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hé 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági
díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: Steiger Zs.: Poligon-mérési eredmények. — Sartoris K.:
Erőgáz-telepek és nagyolvasztó-gázmotorok az 1902. évi düsseldorfi
iparkijállításán. — Terény J.: A vajda-hunyadi explosio és néhány szó
a gázrobbanásokról. — Litschauer L.: A bányamivelés technikájá-
nak haladása. — Halász J.: A Gálocsy-Terény-féle gázfejlesztő.
Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — Közgazda-
ság: Farbaký I.: "Ezüst 21^{11/16}." — Közgazdasági hírek. — Iro-
dalom. — Egyesületi ügyek. — Hivatalos rovat: Kiténtetés, kinevezés,
előléptetés. — Személyi hírek. — Halálozás. — Szerkesztői üzenetek.

Poligon-mérési eredmények.

STEIGER ZSIOMOND m. kir. bányamérnöktől.

1894. év május havában az aknaszlatinai kir. főbányahivatali bányatanácskozmány által azon feladattal bizattam meg, hogy, tekintettel a *milleniumi kiállításra*, határozzam meg az egyes aknák térbeli fekvését s mélységviszonyait, eszközöljem az újabb műveletek felvételét, végre ezen mérések és régi részlettérképek alapján egy oly térképet állítsak elő, mely megfelelő szelvényekkel ellátva az aknaszlatinai sóbányák jelenlegi állapotját tüntetné fel.

Örömmel ragadtam meg az alkalmat, hogy ezen kiténtött feladatomban a rendelkezésre álló időmhöz mérten legalább részben megfeleljek, annál is inkább, mert magam is már régóta égető szükségnek találtam, hogy a bányamű a jelen viszonyoknak megfelelő helyszíni, a bányaterepet és geológiai viszonyokat feltüntető átnézeti, az egyes sóbányák sórétégzési, vízmentesítési viszonyait megismertető korszerű részlettérképekkel rendelkezzen. Ez elengedhetlen feltétel egy oly nehéz körülmények között lévő bányaműnél, minő az aknaszlatinai, hol a vízmentesítési kérdés helyes megol-

dása a műnek legnehezebb feladatai közé tartozik, hol a bányákat veszélyeztető földalatti források cselszövényes útjait kifürkészni oly rendkívüli változatos települési viszonyok között nem csekély fáradságot, gyakori megfigyelést, szorgos adatgyűjtést és tapasztalatot igényel.

Feladatom csélszerű megoldása szempontjából helyi viszonyok parancsolta helyzetnél fogva a következő tényezőkre kellett kiterjeszkednem:

1. Hogy a felvétel, miután a bányaterepet zárt, kellő szabad kilátású ponttal nem rendelkezik, poligon által történjék.
2. Hogy a poligonpontok, tekintettel a későbbi években eszközözendő csatlakozásokra, illetve részletes felvételre, lehetőleg aknák közelébe essenek, valamint állandósított vezérpontok gyanánt szolgáljanak.
3. Hogy a poligonpontok felvétele a rendelkezésre álló műszerhez képest lehetőleg legnagyobb pontossággal történjék.
4. Hogy a poligonpontokból pontosan meghatározott niveaupontok vétessenek fel azon célból, hogy később eszközözendő

hasonló pontosságú mérések által számadatokban megállapítani lehesen azon változásokat, melyeket a sótestre jutó édesvízforrások Albert-, Kunegunda- és Józsefbányákban, vízvédő tárokból és a külszínen előidéznek.

Ezen niveau-pontok valamint az eltűnt források kutató József-tárhoz való csatlakozás tekintetéből a mellékelt térkép szerint A-M kis poligont is vettem fel, melynek pontjai a bányavizek által alkotott természetes vízmedence felett, illetve a sérült területen lettek nagyjából felvéve.

A másik nagyobb poligon a kis poligon K-J és J-H oldalával egyesülve a bányaközség Fő-, Lajos- és Malom-utcáján vezetve új és régi Lajos-bánya, továbbá Ferencz-, Kunegunda-, Albert- és Józsefbányák közelében az aknákhöz való célszerű csatlakozás szempontjából lett kijelölve. Pontjait K, J, H, V-XVII. jelzések képviselik (lásd az I. sz. táblát).

A poligonpontok állandósítását 1^o cm. szelvényű 60-80 cm. hosszú carbolineumban itatott hegyezett tölgyfa-czövek által eszközöltem, mely 32 mm. átmérőjű furattal ellátva, a föld színétől 8-10 cm-nyi mélységre lett bedöngölve.

A furatot tisztántartása tekintetéből egy könnyen járó fejes fenyűcsappal dugaszoltattam be, mely televényfölddel lett betakarva. Hogy pedig az ily módon elrejtett pont könnyen feltalálható legyen, ettől 40 cm.-nyi távolságban az égi tájak irányában 5 cm. vastag tölgyfa-czöveket verettem be mélyen a földbe, oly módon, hogy azok feje a földből még egy kissé kilátszott.*

Mérésemben célszerűség tekintetéből a munkafelosztás elvét tartottam be. Első ízben eszközöltem a szögmérést, második ízben a hosszmerést s végre a szintmerést.

I. Szögmérés.

A szögmérésnél a hibák lehető redukálása tekintetéből főfigyelmet a következőkre fordítottam:

* Jólehet állandósított pontok gyanánt természetesen alapozással ellátott faragott kőköcskák jóval megfelelőbbek lettek volna, de a szükség parancsolta körülményeknél és a mérés sürgős természeténél fogva carbolineumban itatott tölgyfa czövekeket kellett alkalmazni, melyek előreláthatólag 8-10 esztendőn át fentarthatók, illetve ez alatt az idő alatt faragott kőből alkotott állandósított pontokkal kiválthatók lesznek.

1. Hogy lehető hosszú irányok felvételével kevés poligonpontot vegyek fel.
2. Hogy a poligonpontok megirányozása pontosan függélyes irányú sikkokban történjék.
3. Hogy szögszorzást alkalmazzak.

A mi a pontok függélyes síkjokban való megirányozását illeti, kitűző rudak helyett függélyeket alkalmaztam, de miután ezek beállítására szolgáló háromlábú állvány nyal nem rendelkeztem, mit alacsony voltánál fogva több ízben nem is használhattam volna, s mivel némely oldal-hosszban a terepalakulás a megirányozott pont feletti függélynek a föld színétől 2 m-nél magasabb felfüggesztést is kívánta, tehát ezen szükség és cél parancsolta helyzetemnél fogva egy igen primitív függélyező rudat csináltattam, melynek rajza a II-ik táblában van bemutatva.

Alkotó részei:

Egy alsó végén megvasalt fenyűrud, melyre egy sarokhüvelylyel ellátott b emeltyű fűzhető. A sarokhüvely megengedi az emeltyűnek körbe, valamint le- és felfelé mozgatását. c a függélytartó hüvely, melylyel a függély jobbra-balra csuszatható. A hüvelyek rögzítése szorítócsavarok által történik. A függély megvilágítására d fehérre festett reflektor szolgál. Ezenkívül a feketére festett függélytartó hüvelyén a függély egy fehér sávval jelöltetik, mi által a megirányozandó pont függélyes irányú sikkjában szükség szerinti magasságra átvihető s egyúttal nagyobb távolságban könnyebben megfigyelhető.

A szögmérést négyszeres szögszorzás mellett 400 fokos theodolittal eszközöltem, mely Cséti-féle állványnyal felszerelve 0.01 új fok legkisebb leolvasási pontossággal bírt.

A szögponatok jelölésére két darab függélyező rudat alkalmaztam. A szögmérés pontosságát a következő eredmények mutatják:

A kis poligon bemért belső szögei:

A-nál	117°9850"
B-nél	103°1160"
C-nél	115°0850"
D-nél	162°0490"
E-nél	120°1760"
F-nél	208°1450"
G-nél	104°5980"
H-nál	107°3120"
Átvitel	1308°4660"

Áthozat	1308°4660"
I-nél	102°9950"
K-nál	138°2150"
L-nél	160°7600"
N-nél	113°4410"
M-nél	286°1100"
Összesen	2199°9870"

A kiszámított szögek összege: 2200°, vagyis:

a szögmérés összes hibája ... 0.013°
a megengedhető hiba ... 0.036056°

A nagy poligon bemért belső szögeinek összege:

H-nél	190°0740
r-nél	196°2475
VI.	163°8112
VII.	238°5875
VIII.	197°0775
Átvitel	985°7977

Áthozat	985°7977
IX.	97°3462
X.	113°4875
XI.	199°5675
XII.	198°3775
XIII.	199°4337
XIV.	207°5967
XV.	176°1250
XVI.	113°6300
XVII.	252°3863
XVIII.	166°0038
K-nál	83°2425
I-nél	206°0865

Összesen ... 3002°1574°

A kiszámított belső szögek összege 3000° vagyis a nagy poligon bemért belsőszögeinek összes hibája:

új fokokban ... 0°0186
A megengedhető összes szög-
hiba ... 0°04121°

Szögmérések jegyzőkönyve.

Használt műszer: 400°-os theodolit. — Felmérő: Steiger Zsigmond Aknaszlatinán, 1894. VII/27—VIII/13.

Megirányozott szögponatok	Leolvasás		Számítási közép fok	Szorzások száma	Egyszerű szögérték fok	Megjegyzés
	nonius I. szám fok	nonius II. szám fok				

H, V-XVIII, K, J nagy poligon szögponatainak bemérése

H	400°00					
V.	384°99					
VI.			784°990	4	196°2475	
V.	400°00	400°00				
VI.	253°25	253°24				
VII.			655°245	4	163°8112	
VI.	400°00	400°00				
VII.	400°00	400°00				
VIII.	154°35	154°35				
VIII.			954°35	4	238°5875	
VII.	400°00					
VIII.	388°31					
IX.			788°31	4	197°0775	
VIII.	389°38	389°39				
IX.			389°385	4	97°3462	

II. Hosszmérés.

Az oldalhosszak bemérése nem csekély munkát adott, a mennyiben a kiszámított szintes hosszak voltak:

a kis poligonnál	1146.9860 m
az ehhez csatolt József-tárho felvételénél	316.5390 m
a nagy poligonnál	2205.1401 m
az összes akná felvételénél	751.7119 m
Összesen	4480.3770 m

A hosszmerésnél következő segédeszközöket használtam:

1. Két darab 1/10 cm. szelvényű megvasalt tölgyfa czövek, mely szolgált csavarkulcsok segélyével a mérőzsinór és zsinórfeszítő megerősítésére.
2. A mérőzsinór.
3. Zsinórfeszítő.
4. Két darab mérőbak.
5. Két darab függélyző a bemérendő pontoknak mérőzsinórra való átvitele végett.
6. Két darab mérőrud.

Igen előnyös eszköz gyanánt szolgált a zsinórfeszítő, lehetővé tette kevés munkával a zsinór kellő kifeszítését, mely a mérőbak alá helyezésevel fokozódott.

A mérőbak és függélyzők segítségével könnyűséggel eszközölhettem a zsinórnak a bemérendő pontok fölé való beállítását.

A zsinórra átvitt bemérendő pontokat fehér gyolcs-szállal jelöltem meg. Ezek egymástól távolsága képezte a ferdehosszat. A czövek furatjától való függélyes távolságuk a kezdő, illetve a végzőmagasságot. A hosszú poligon-oldalakat arabszámmal

jelölt segédpontok által alrészekre osztottam, melyeket természetesen mint rövid hosszakat czélszerűbben mérhettem meg. Ezen segédpontokat földszinreig vert tölgyfaczövekek képezték, melyeken a helyes irány szegfejtől rögzítetett.

A csatolt hosszmerési jegyzőkönyv mintája feltünteti a szintes hosszakon kívül a zsinórra átvitt kezdő és végző pontok szintkülönbségeinek kiszámítását is.

Hogy pedig ezen számítás könnyen teljesíthető legyen, egy gyakorlati szabályt szövegeztem, mely a következő:

A zsinórra átvitt pontok szint-különbségét adja a pontoknak a zsinórtól való függélyes távolságuk, valamint szint-különbségeiknek algebrai összege.

Megjegyzendő, hogy a talpba helyezett pontoknál a kezdő pont függélyes távolsága a zsinórtól (-), a végző pont távolsága pedig plus (+), míg a tárok föntjébe helyezett pontoknál ellenkezőleg ±, és végre a pontok szintkülönbségei haladás irányban emelkedés, illetve esés szerint ± jellel veendő.

A pontok közötti zsinórhossz mérőrudakkal kétszer, szükség szerint többször is beméretett, úgy szintén megmérték ugyan ezen alkalommal a zsinórra átvitt kezdő és végző pontok (czövektől, illetve mérő csavartól való) függélyes távolsága; míg a pontok szintkülönbségét a szintmérési jegyzőkönyv eredményei adták.

A zsinórhossz (h) és végpontjainak szintkülönbségéből $V h^2 - z^2 = v$ képlet szerint a szintes hosszak számítottak ki, melyeknek eredményei szintén a hosszmerési jegyzőkönyvben foglalvák.

Hosszmérési jegyzőkönyv a poligonoldal felvételéhez.

Felmérő: Steiger Zsigmond, Aknaszlatinán.

1894. augusztus hó.

Ponttól pontig	Zsinórhossz h mm.	A zsinórra átvitt			h ferdehossz z szint-különbség méter	h ² - z ² v = szintes hossz méter		
		kezdő pontok magassága a czövek felett - mm.	végző pontok magassága a czövek felett + mm.	pontok szint-különbsége mm.				
H-1	37239 37239	760	665	- 986	1386.7450			
				- 760		37.239		
				- 1726			1385.6193	
				+ 665				1.061
				- 1061				

Ponttól pontig	Zsinórhossz h mm.	A zsinórra átvitt			h ferdehossz z szint-különbség méter	h ² - z ² v = szintes hossz méter	
		kezdő pontok magassága a czövek felett - mm.	végző pontok magassága a czövek felett + mm.	pontok szint-különbsége mm.			
1-2	31655 31655	699 701	646	+ 184	31.655	1002.0400	
				+ 646			0.130
				+ 830			
2-3	27447 27445 27447	682	683	- 700	27.447	753.3350	
				+ 130			0.418
				+ 417			
				+ 683			
				+ 1100			
3-4	31254 31254	710 709	662	- 682	31.2535	976.7805	
				+ 418			0.239
				+ 287			
				+ 662			
				+ 949			
				+ 710		976.7234	
				+ 239		31.2525	

III. Szintmérés.

A poligon-oldalok ferdehosszának bemérését, hogy ezek szintes hossza meghatározható legyen, a poligon-pontok beszintezése követte, mit más szintmérő műszer hiányában szintén a kellőleg kiigazított 400^o-os theodolittal eszközöltem.

A mérési eredmények, illetve hibák:

- a) a kis poligonnál:
- + 35590 mm.
 - 35593 mm.
 - 3 mm.

b) a nagy poligonnál:

- + 29098 mm.
 - 29090 mm.
 - + 8 mm., mely hibák a pontok között aránylagosan elosztottak.
- Szintmérés és acélhuzal segélyével eszközölt aknamérések nyomán ki lettek számítva az aknaszlatinai község kül- és bányabeli fontosabb pontjainak magassági rendszámai, és ezek alapján pedig az összes akná mélység szerinti viszonyai lettek a II. tábla szerint feltüntetve.

Szintmérések jegyzőkönyve.

Használt műszer: 400^o-os theodolit.

Felmérő: Steiger Zsigmond.

Irányzat	Lécz-leolvasás		Szintkülönbség		Egyéb pontra nézve		A szintmérés adataiból a szintkülönbségek számítása a poligon egyéb fő- és segédpontjait illetőleg
	kezdő	végző	+ magasabb mm.	- mélyebb mm.	+ mm.	- mm.	
H	1.	702	1668	966			h a templombejáró 2-ik kőlépcsője.
H	a	702	2374			1672	
H	b	702	3282			2580	

A nagy poligon pontjainak I-ső izbeni szintmérése. 1894. aug. 24.

Irányzat	Lécz-leolvasás		Szintkülönbség		Egyéb pontra nézve		A szintmérés adataiból a szintkülönbségek számítása a poligon egyéb fő- és segéd-pontjait illetőleg
	kezdő	végző	+	-	+	-	
	hátra	előre	magasabb	mélyebb	mm.	mm.	
1.	3.	1683	1080	603			a pont az iroda-tiszti lak előtti csatorna előtt.
2.	3.	1490	1080			419	
c	3.	444	1080				b a szertár-épület északkeleti szegleténél levő csatorna feneké.
3.	V.	2172	740	1432			
4.	V.	1880	740			1140	
3.	5.	2172	844			1328	
3.	h	2172	93			2079	
V.	7.	418	3488			131 3070	
Átvitel					2035	4049	

IV. A poligonmérés záró hibája és annak kiigazítása.

A rendszálak kiszámításánál vezérirányul, illetve tengelyrendszer gyanánt a földrajzi déllőt választottam.

Kezdő pont A, delejes elhajtás 1894. évi június 1. d. e. 6^o volt.

AB első poligonoldal delejes csapás szerint kiszámított (földrajzi csapása) azimut szöge 195°889 új fok.

A rendszálak kiszámítása a felmérési és kiszámított adatok bejezésével „A rendszálak kiszámításának jegyzőkönyv”-éből kivehető (l. a jegyzőkönyvi mintát):

A-M-ig a kis poligont, H-[V-XVIII]-K, I-H a nagy poligont,

B, O, P, R, S, T, X, Y, V, W, U, pontok az eltűnt forrásokot kutató Józseftárót, végre a többi pontok „megjegyzés” hasáb szerint az aknák felvételét eszközlő pontokat képviselik.

A kis poligon záró hibája és pedig: abcissák irányában $h_x = -0.0059$ ordináták irányában $h_y = -0.0148$ Tekintve a hiba csekély voltát a poligon oldalhosszak arányában lesz a kiigazítási hányados:

az abcissa-tengely irányában:

$$+ \frac{0.0059}{1147} = + 0.0000051,$$

az ordináta-tengely irányában:

$$+ \frac{0.0148}{1147} = + 0.0000129,$$

melyekkel a rendszálak algebrailag kiigazítottak.

A nagy poligon záró hibája: az abcissa-tengely irányában

$$h_x = -0.0521,$$

az ordináta tengely irányában

$$h_y = -0.0849.$$

A kiigazítási hányados a poligon oldal- és rendszál-hosszak arányában: az abszissákat illetőleg:

$$+ 0.0521 = + 0.00001284$$

$$\frac{2265 + 1792}{2265 + 1103}$$

az ordinátákat illetőleg:

$$+ 0.0849 = + 0.00002521$$

mely hányadosok szerint a nagy poligon-szám szerint is záró hibát hozott.

A fenti adatok alapján a nagy poligon záró hibájának kiszámított hossza 0.11 m., miből következik, hogy a hosszegység hibája 0.0000486 m vagyis $\frac{1}{2051.10}$.

Ez oly kedvező eredmény, melylyel feladatokat megoldottak tekinthetem, ezenfelül a rendelkezésre álló műszerekkel lehetőleg oly pontosan bemért vezérpontokat vettem fel, melyekhez részben úgy az összes aknákat kapcsolni, részletes felvételeket eszközölni lehessen, mint későbbi hasonló pontossággal keresztülvitt ismétleges mérések által a sötéten járó vizek okozta terepváltozásokat, főleg szintes alámosások folytán nagyobb kiterjedésű tereprészek csekély mértékű alászállását, számadatokban kimutatni lehessen.

Steiger Zsigmondtól.

A rendszálak kiszámításának jegyzőkönyve.

Ponttól pontig	Az oldal vízszintes hossza	Kertületi szög A 400 fokos új fok	Azimut szög $W_n = W_{n-1} + A_{n-1} - 200$ új fok	Redukálva hegyes szögre IV-ed új fok	Megjegyzés	y log y log sin w log v log cos w log x	Kiigazított rendszálak y x	Z magassági rendszál	
								A poligon oldalok segédpontjaira nézve	A poligon oldalok végpontjaira nézve
I-H	nagy poligon 37.2240 31.6350 27.4440 31.2325 27.8027 27.8280 183.2662	190.074	186.370	II. 23.356	H nagy poligon kezdete	66.2750 1.82135 9.55827 2.26308 9.06037 2.23265 170.8640	66.2813	H-1. 1-2. 2-3. 3-4. 4-5. 5-V. 2028 1062	1066 184 417 287 1036 104 2028 1062
H-V.			176.444					V-6. 6-7. 7-8. 8-VI. 481 2604 630 660 4375	
V-VI.	36.6417 39.7457 34.3806 36.8075 147.3845	196.2475	172.6915	II. 27.3083		61.3857 1.78807 9.61902 2.16905 9.95875 2.12780	61.3910		4375
			134.2151				134.2115		4375

Erőgáztelepek és nagyolvasztó-gázmotorok az 1902. évi düsseldorfi iparkiallításán.

Irta: SARTORIS KÁLMÁN, kir. s. mérnök.

A technikus-világban a gázmotor iránt első fellépésétől kezdve nagy volt az érdeklődés, mivel a vele közölt meleget a legelterjedtebb és általánosan használt kalorikus motorhoz, a gőzgépekhez képest sokkal nagyobb mértékben tudja értékesíteni. Míg ugyanis a legújabb rendszerű, condensációs és többszörös expansióval működő gőzgép a kazán alatt fölszabaduló melegnek csak mintegy 12°-át képes a lendítő kerékre átvinni, addig a gázmotor a tüzelő-anyagban rejlő hőmennyiségnek 25 egész 30°-át változtatja át effektív munkává. Kisebb gőzgépeknél pedig a hőkihasználás még rosszabb, mert ezek rendszeresen egyhengerűek, kifúvók s egyszerűs mind a kisugárzás által is a hőnek jelentékeny része megy veszendőbe, úgy hogy kis gőzgépek a kőszén hőértékének legfeljebb 5°-át alakítják át munkává; gázmotoroknál ellenben a gép dimenziói a kalorikus hatásfokra csak csekély befolyást gyakorolnak.

Ezen körülménynek volt köszönhető, hogy a gázmotor a kisiparban oly hamar tért foglalt s jelenleg igen nagy elterjedtségnek örvend, dacára annak, hogy az üzeméhez szükséges, ugyanazon hőértéket képviselő világító gáz majdnem tízszer drágább mint a kazántüzelésnél a kőszén. Ilyen drága gázzal azonban csak 30 lóerőig, olcsó szén használata mellett legfeljebb 60 lóerőig lehet gazdaságos az üzem, nagyobb motorok ily drága tüzelő anyaggal nem dolgoztak előnyösen. A gázmotor további fejlődésének tehát a hajtására szükséges anyagok drágasága állta útját, minek folytán a gázmotor a gőzgép mellett hosszú ideig csak amolyan kisegítő szerepet foglalt el; a gőzgép fejlődésében valósággal meddő korszak állott be, a motorgyárak legfeljebb arra törekedtek, hogy a gázfelhasználást mennél lejjebb szorítsák.

Ezen állapot tartott mindaddig, míg 1894-ben az Iron and Coal Trades Review

folyóiratban fel nem vetették azon eszmét, hogy a nagyolvasztókból fölös mennyiségben kivonuló gázokkal nagy haszonnal lehetne gőzgépeket hajtani. Ezen kérdés, tekintve a vasipar óriási fejlettségét, rendkívüli jelentőséggel bírt úgy a gőzgépre, mint a gőzgépre nézve; mert ezen eszme által meg volt alapítva a gőzgép jövője, a mennyiben a legelső gépgyárakban ez irányban megindult kísérletek, melyeknek a ma felmutatható fényes eredmények köszönhetőek, bebizonyították, hogy a gőzgépben kisebb hőhatálylyal bíró, tehát olcsóbb gáz is előnnyel felhasználható, a nélkül, hogy túlságosan nagy dimenziókat kellene alkalmaznunk. S miután jelenleg már a nagy munkafejtésű gázmotorok kérdése is tisztázva van, a gőzgép a gőzgéppel teljesen egyenrangú és azzal minden téren felveheti a versenyt.

Még nem messze van azon idő, midőn a vaskohászok büszkeségét képezte oly üzem, melynél a nagyolvasztó torokgázait, a helyett, hogy a szabadba vonulnának, léghevítésre, kazánfűtésre, ércpörkölésre stb. felhasználták. Mai nap az ily üzemek már túl vannak szárnyalva, s új telepítésekknél, hol kész gázalakú, csekély értékű tüzelő anyagokkal rendelkezünk, milyenek a nagyolvasztó torokgázok, kokszkemenzék gázai, természetes gáz, stb., ezen gázok által üzemben tartandó nagyobb szabású gőzgép építése szóba sem jöhetne: új telepeknél csakis gázmotorokra eshetik a választás. A hol pedig kész gázok nincsenek, ott a kőszén, ezen legolcsóbb tüzelő anyagunkat, generátorokban, olcsó, egyszerű módon és csekély hővesztéssel változtathatjuk át gázzá, melyet aztán gázmotorokban értékesíthetünk.

Az 1902. évi düsseldorfi iparkiallításán úgy a gázfejlesztő berendezések, mint a motorok, meglehetősen számban voltak képviselve s élénken demonstrálták a német gépiparnak az utolsó években ezen téren kifejtett s elismerésre méltó haladását.

A deutzi gázmotorgyárnak átnézetes kiállítása jóformán a gőzgép fejlődésének történetét illusztrálta. Egy 450 m² területű csarnokban 32 drb gép volt kiállítva összesen 1750 eff. lóerővel. E gépek mind négyüteműek. Különféle, 1—200 lóerős, régiebb és legújabb szerkezetű gőzgépek között volt elhelyezve a gázmotor fejlődésének határköveit jelző 1² atmosphaerikus motor 1867-ből és az első négyütemű motor 1876-ból. Ezekon kívül még számos spiritus-, petroleum-, benzin-, világító-gáz- és Dowsongázmotor volt e csarnokban kiállítva.

A szomszéd csarnokban először is egy 800—1000 lóerőre számított kettős Dowsongáztelep ragadta meg a figyelmet, melynek gázai részint az előbbi gépek, részint pedig az alább említendő nagyolvasztógázmotor hajtására szolgáltak; ezután említésre méltó egy 12 lóerős, szívással működő erőgáztelep, továbbá a nagy gépcsarnok mögött felépített 70 lóerős barnaszéngenerátor telep. A deutzi motorgyár ezen kívül kiállított még a Gutehoffnungshütte csarnokában egy 1200 lóerős, négyhengerű torokgázmotort közvetlenül fűvógéppel kapcsolva.

C. Schmitz Köln-Ehrenfeldből kiállított a nagy gépcsarnokban több kisebb Ottóféle motort és két szívógázgenerátortelepet.

A gépcsarnokban kiállított számtalan különféle gép közül vaskohászra nézve kétségtelenül a legérdekesebb objektumok közé tartozott a négy drb nagy kohógázmotor, melyek közt volt egy Louis Soest & Co-féle négyütemű gép, egy Oechelhäuser- és két darab Körting-rendszerű kétütemű gép.

Az alábbiakban, midőn a kiállított tárgyak közül a fontosabbakat részletesebben akarom leírni, külön fogom tárgyalni a gázfejlesztő berendezéseket, illetőleg erőgáztelepeket és külön a nagy kohógázmotorokat.

I. Gázfejlesztő berendezések.

Németországban az első u. n. erőgáztelepet a deutzi motorgyár építette 1886-ban s annál a gőzgéppel szemben egész 200°-ig menő tüzelőanyagmegtakarítást ért el.

Tudvalevőleg a generátorüzemnél circa 25°-os hővesztés keletkezik, melynek oka

egyrészt a kisugárzás, másrészt azon körülmény, hogy a gázokkal eltávozó melegmennyiség elvész, mert a gázok hidegen vezetnek a motorba, minélfogva a gázokban a kőszén hőértékének csak körülbelül 75°-át találhatjuk meg. Ha tehát a gázmotor a hengerében kifejlődő hőnek ca 25°-át változtatja át munkává, az erőgáztelep a kőszén melegének 18—19°-át értékesíti.

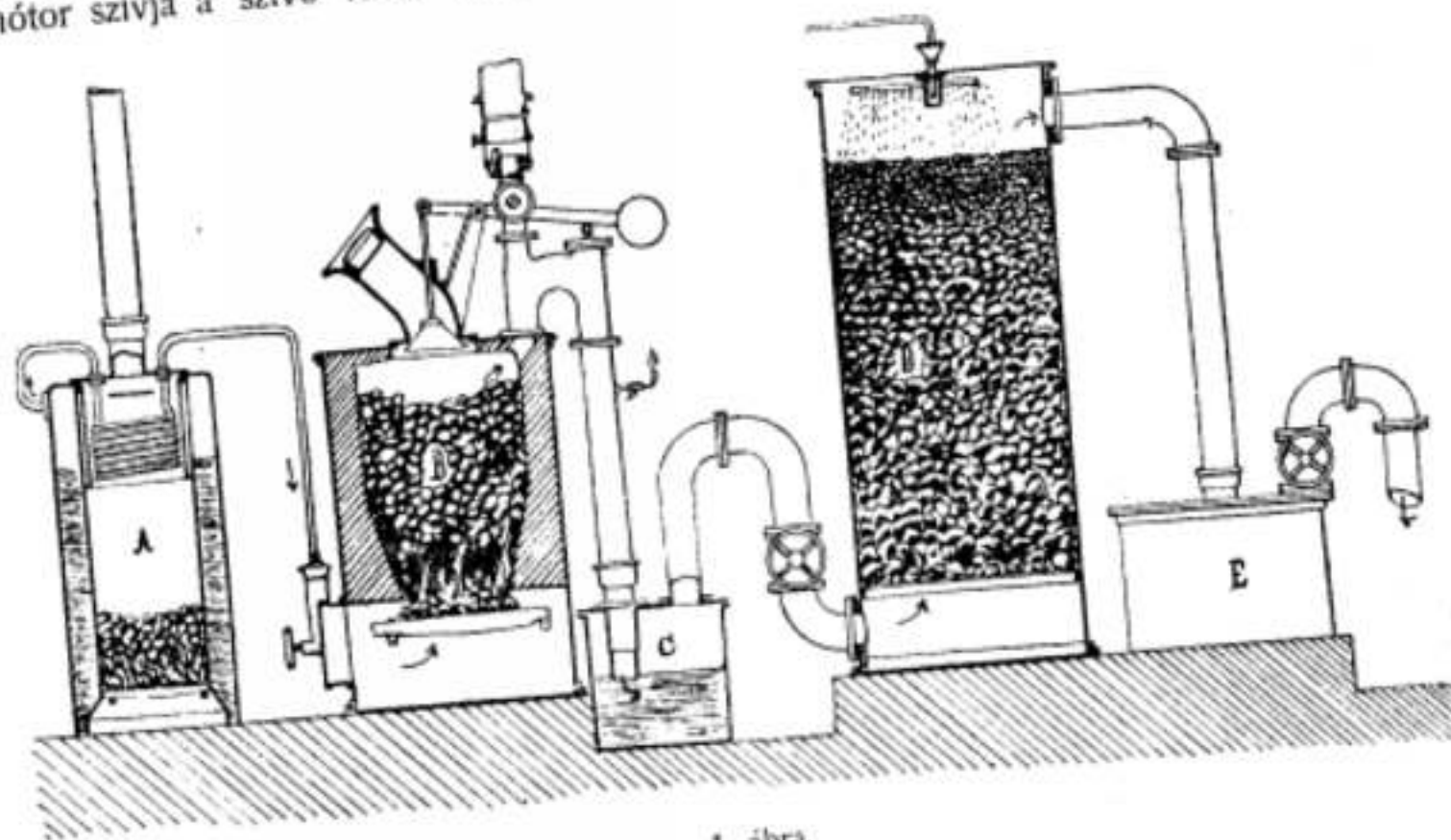
A kátrány által okozott nehézségek miatt ilyen erőgáztelepeknél a legújabb időig mindenütt csak a legjobb tüzelő anyagokat, u. m. anthracitot és kokszt használtak. Anthracitból termelt generátorgáznak összetétele megközelítőleg a következő: CO = 23%, H = 17%, CH₄ = 2%, CO₂ = 6%, N = 52%. Egy m³ ily összetételű gáz kifejti 1300 hőegységet, s ha egy kg 8000 caloria hőhatálylyal bíró anthracit 4,5 m³ gázt szolgáltat, akkor 1 kg anthracitból fejlődő gázban 6000 hőegységgel rendelkezünk. Feltéve, hogy a motor eff. óralóerőnként 2 m³ gázt szükséges, tehát 2600 h. e.-t, az ennek megfelelő kőszénfelhasználás $\frac{2}{4,5}$ vagyis óralóerőnként 0,45 kg.

A deutzi motorgyár rendszere szerint épített ily erőgáztelep (1. ábra) a következőkből áll: (A) egy kicsiny, álló gőzkazán, melyben a gőz körülbelül 300 C°-ra túlhevítetik; a gőz egy sugárfúvón keresztül a generátorba vezetetik, miközben levegőt ragad magával. (B) egyszerű, tüzelő álló téglával bélelt aknás generátor. A generátorban fejlődő gáz először (C) vízelzáron megy keresztül, innen (D) scrubberbe vonul, mely kokszzsal van megtöltve, s ez vízzel permeteztetik, erre ismét egy vízelzáró szerkevény következik (E). A gáz ezen szerkevényekben lehül és tisztítatik; azonban a tüzelőanyag minősége szerint szükség esetén más berendezések is alkalmazhatók. A gáz végre egy gáztartóba s ebből a gázmotorba vonul. Az újabb deutzi erőgáztelepeknél, hasonlóan a Körting-féle berendezéshez (lásd a B. és K. L. 1902. évi 8. sz.), a generátorból elvonuló gázok melegét a tüzelőanyagnak jobb kihasználása céljából a befújtatott levegő hevítésére alkalmazzák.

Ily generátortelep kiszolgálása nagyon egyszerű, s nem áll egyébből, mint hogy a munkás a generátort minden negyed

órán utántölti, felügyel a kazánra és a gőzsugárfúvó szelepeire. Hogy ezen munkálatok mennyivel kevesebb időt vesznek igénybe mint egy megfelelő nagyságú gőzkazántelep kiszolgálása, már azon tényből is megítélhető, hogy ott ugyanazon idő alatt csak félannyi tüzelőanyag fogy el.

Kisebb üzemek számára igen praktikusak a szívással működő erőgáztelepek, melyek Németországban csak újabb időben terjedtek el, Franciaországban ellenben már hosszabb ideje ismeretesek. Ezek abban különböznek az előbbtől, hogy a motor szívja a szívó löket alkalmával a



1. ábra.

levegőt az egész telepen keresztül s így a motor önműködőleg szabályozza az üzemet. A Deutz-gyár a kiállításon egy 12 lóerős ily szerkezetű erőgáztelepet mutatott be, melynek képe a 2. sz. ábrában látható.

Az (A) generátorból kijövő elágazó cső (D) scrubberrel közlekedik, mely után egy vízelzáró (E), ezután pedig a motor következik. A generátor (C) adagoló tölcserrel van felszerelve, melybe bizonyos mennyiségű tüzelőanyagkészlet fér be. Ez körülveszi egy csésze alakú edény (B) vízzel megtöltve, mely az izzó szén sugárzó melege és az elvonuló gázok által hevítetik. Az edény egyik oldalán a szabad levegővel közlekedik, másik oldalán pedig

egy cső által a generátor hamuszekrényével van kapcsolva. Ha az erőgáztelep üzemben van, a motor minden szívó járatnál bizonyos mennyiségű gázt szív magába a vezetékből, minek folytán abban depresszió keletkezik, mely a scrubberen, a generátoron, köszénrétegen keresztül hatol és az elgőzítő csészében is fellép. Ennek következtében a csészébe kívülről levegő lép be, mely a forró víztükör felett elvulván, vízgőzzel telik meg és aztán a generátorban gázzá változik. A csészébe állandóan friss víz folyik, a felesleg a légbevezető csövön át a hamutérbe távozik,

hol szintén elgőzölög és egyrészt a levegőt vízzel telíti, másrészt a rácsot jótékonyan hűti.

Ezen szerkezetnél tehát csakis annyi gáz fejlődik, a mennyi az épen fennálló terhelésnél szükséges; túltermelés be nem következhetik, mert ha a motor nem dolgozik, levegő sem megy át a generátoron: s miután a töltő tölcserbe 5-6 órai időre elegendő tüzelő anyag egyszerre beadagolható, mely aztán a szükséghez képest magától súlyed alá, az ily berendezés állandó kiszolgálást nem igényel.

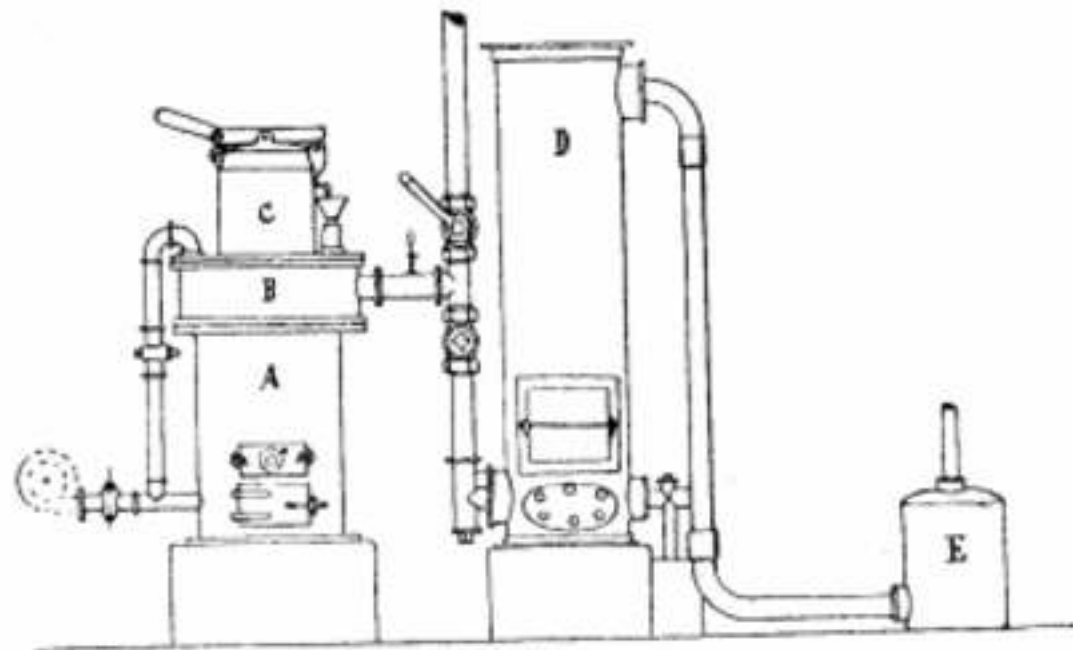
Ha az üzem szünetel, a generátor egy kéménnyel köttetik össze, olyformán, hogy a tölcser fedetét levéve arra egy teleszkópszerűen eltolható kéménycső állit-

tatik és egy csap kinyitása által a rostély alá levegőt bocsátunk. Üzembe vétele úgy történik, hogy a tüzet kézi ventilátorral addig élesztjük, míg a gáz el nem éri a kellő jó minőséget, mi egy próbacsapon kijövő lángután ítélhető meg. Erre a generátort összekötjük a scrubberrel, a kéményt feltöljük, a generátort megtöltjük, bezárjuk és a motort megindítjuk. Mindez igénybe vesz $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{4}$ órát.

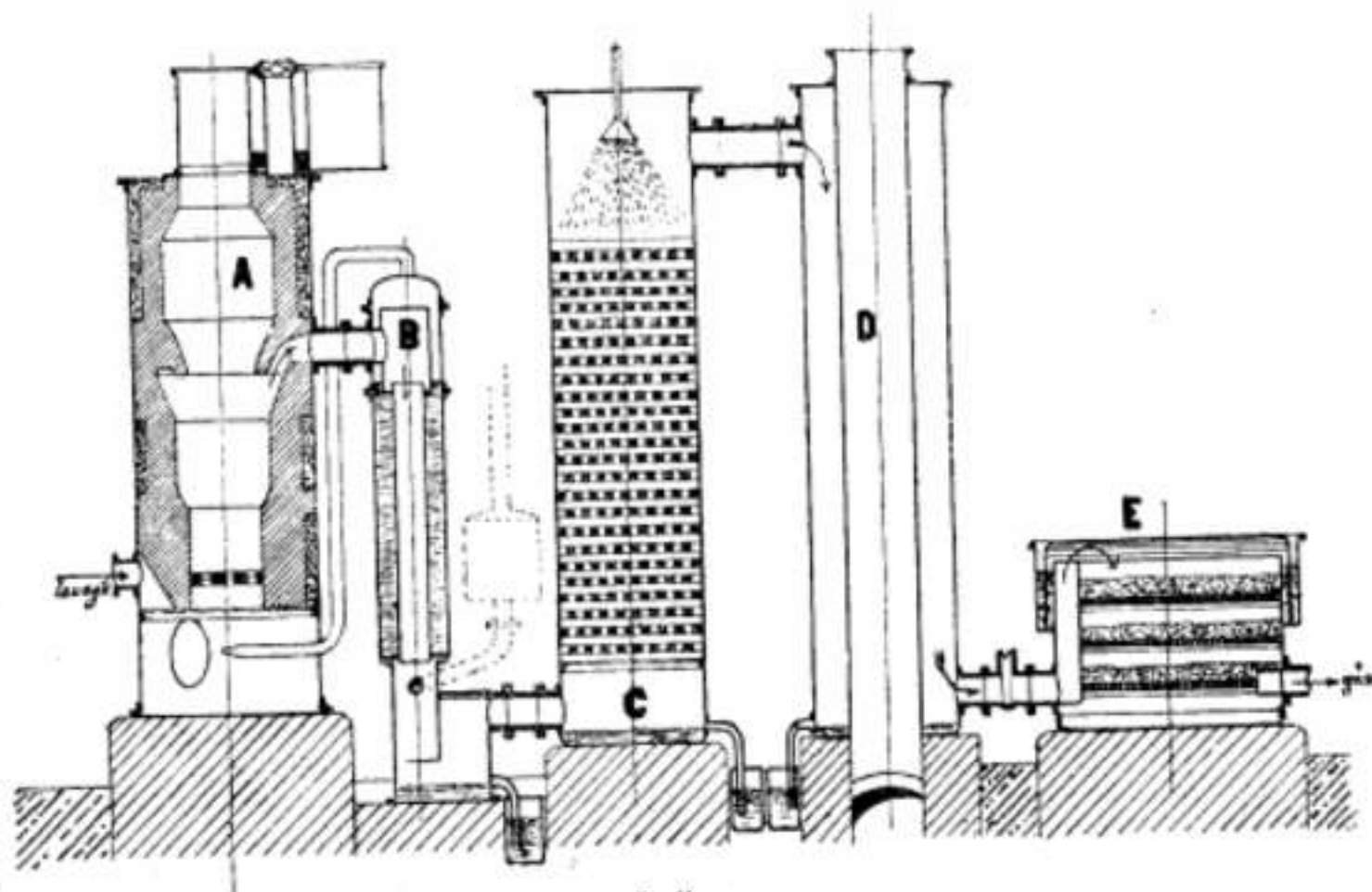
Ezen berendezésnél a kazán és gáz-tartó hiányzik, mi egyrészt a beszerzést olcsóbbá teszi, másrészt azon előnnyel jár, hogy feállításához nem szükséges semmiféle hatósági engedély. A nyomással működő erőgázteleppel szemben elesik még a kazánfűtéshez szükséges tüzelőmennyiség is és így még kisebb telepeknél is a köszénfelhasználás körülbelül $0\frac{5}{8}$ kg, mi $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{4}$ része a gőzgép köszén szükségletének. Ilyen Deutz-rendszerű szívás-

sal működő legnagyobb erőgáztelep Belgiumban, Heussyben, egy elektromos műben van üzemben, mely 150 lóerőt képes kifejteni.

A C. Schmitz köln-ehrenfeldi motorgyár által a gépcsarnokban kiállított szívó erőgáztelepek az előbbtől csak abban különböznek, hogy az elgőzítő csésze hiányzik, a vízgőzt pedig egy kis csöves kazán szolgáltatja, mely a generátorból kivonuló gázok által fűtetik. Ezen kis kazánból a



2. ábra.



3. ábra.

gőz a rács alá vezetetik és ott a közvetlenül belépő levegővel keverődik.

A deuzi mőtorgyáron kívül számos más német gépgyár is foglalkozik erőgáztelepek építésével, melyek azonban a kiállításán nem szerepeltek. Ez alkalommal a jelesebb gépgyárak szerkezeteit összehasonlítás céljából a következőkben sorolom fel:

1. A Körting-féle nyomással működő erőgáztelep ezen folyóirat 1902. évi 8. sz.-ában részletesen le van írva. Itt csak a Körting-féle szívással működő berendezést akarom megemlíteni, mely az előbitől abban tér el, hogy a gázoknak fölös melege egy kis kazán fűtésére használtatik, melyből a fejlődő gőz a rostély alá vezetetik.

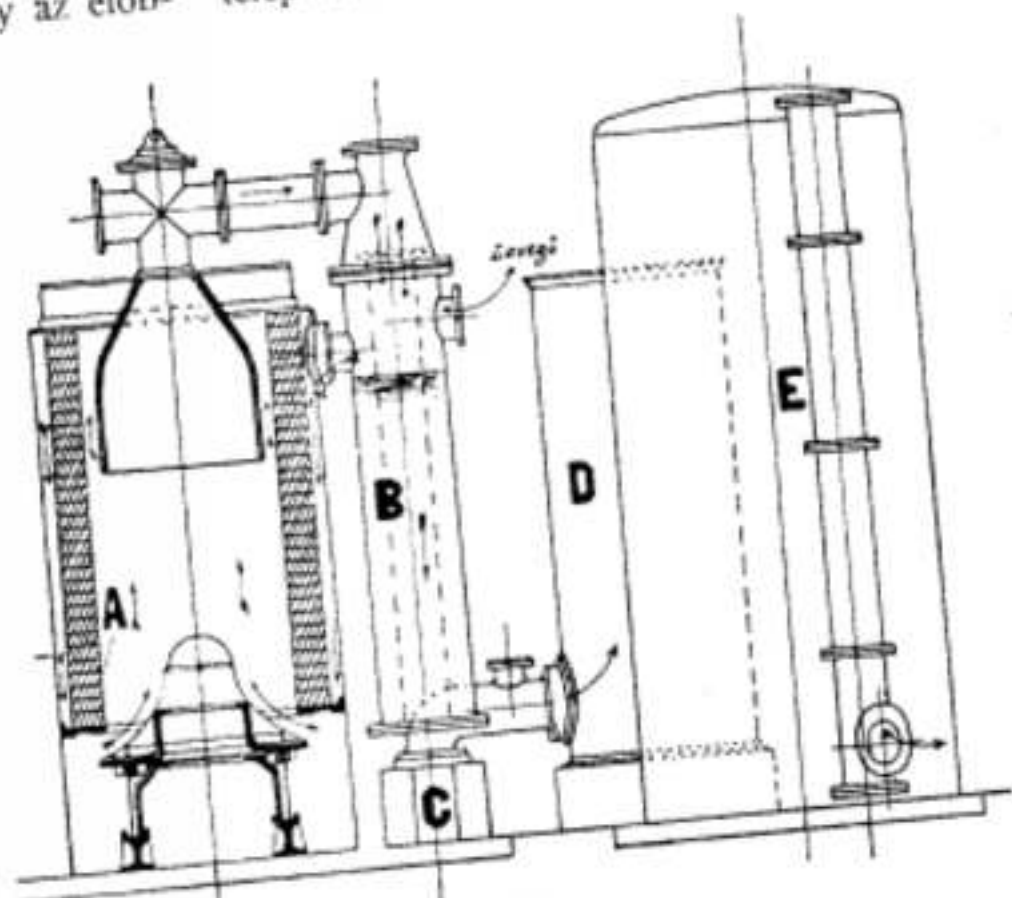
2. Igen elterjedt Németországban a Pintsch-féle generátor, mely a 3. sz. ábrában hosszmetsetben van bemutatva. (A) a generátor, melynek adagoló szerkezete két hengeralakú edényből áll, melyek egy függőleges tengely körül forogván felváltva a generátor aknája főé hozhatók. (B) a gőzfejlesztő, (C) vízpermetezéssel működő mosó, (D) hűtő szekrény, (E) száraz mosó, melynek három etage-án fűrészpör van kiterítve. Ezen száraz mosóból a gáz egy vízben úszó hárangra vonul, mely a szívást eszközli, innen pedig a mótorgázba kerül. Ezen berendezés tehát szintén szívással működik, csak hogy a szívást nem maga a mótorgáz, hanem a hárang hozza létre, mely ilyenformán mindig bizonyos gázmennyiséget tart készletben.

3. Ide tartozik a Benz-féle generátorból, mely áll egy egyszerű aknás generátorból, melyből a gáz egy porzsákon át vonul ki, aztán átmegy egy kis csöves gőzkazánon, melyben a fújtatáshoz szükséges gőz fejlesztetik. Erre következik egy scrubber vízpermetezéssel, egy vízelzáró és nyomásszabályozó szekrény és végül a mótorgáz.

4. Igen érdekes a legújabb szerkesztmé-

nyek közé tartozó Crossley-féle nyomással működő erőgáztelep, melynek hosszmetsete a 4. a. sz., alaprajza a 4. b. sz. ábrában látható.

A szívással működő erőgáztelepek rendszeren azon hátrányuk van, hogy miután a gyakorlatban a mótorgáz terhelése gyakran változik, mi el nem kerülhető, kis terhelésnél a szívás gyengébb és így a gáz minősége is silányabb lesz, s ha most a mótorgáz hirtelen erősebben igénybe vették, ezen silány minőségű gázzal a fokozott munkafejtést nem képes létrehozni s a telep felmondja a szolgálatot, megakad.



4a. ábra.

ly eset többször konstatált az 1900. évi párisi kiállításon egy u. n. Taylor-féle generátortelep üzeménél. A Crossley-féle berendezésnél ezen eset elő nem fordulhat; itt a gázelőállításához szükséges levegőt a mótorgáz által hajtott ventilátor nyomja a generátorba, tehát a levegő mennyisége független a mótorgáz terhelésétől. A fenti ábrákban (A) jelzi a generátort, (B) a gőzfejlesztőt, (C) vízelzáró, (D) kokszschrubber, (E) fűrészpörtisztító.

Üzembe helyezésnél a ventilátorral kézi erővel levegőt hajtunk a generátorba; mihelyt elegendő gáz fejlődik, a mótorgáz szíjjátétel segítségével önműködőleg tovább hajtja a ventilátort. (B) gőzfejlesztő

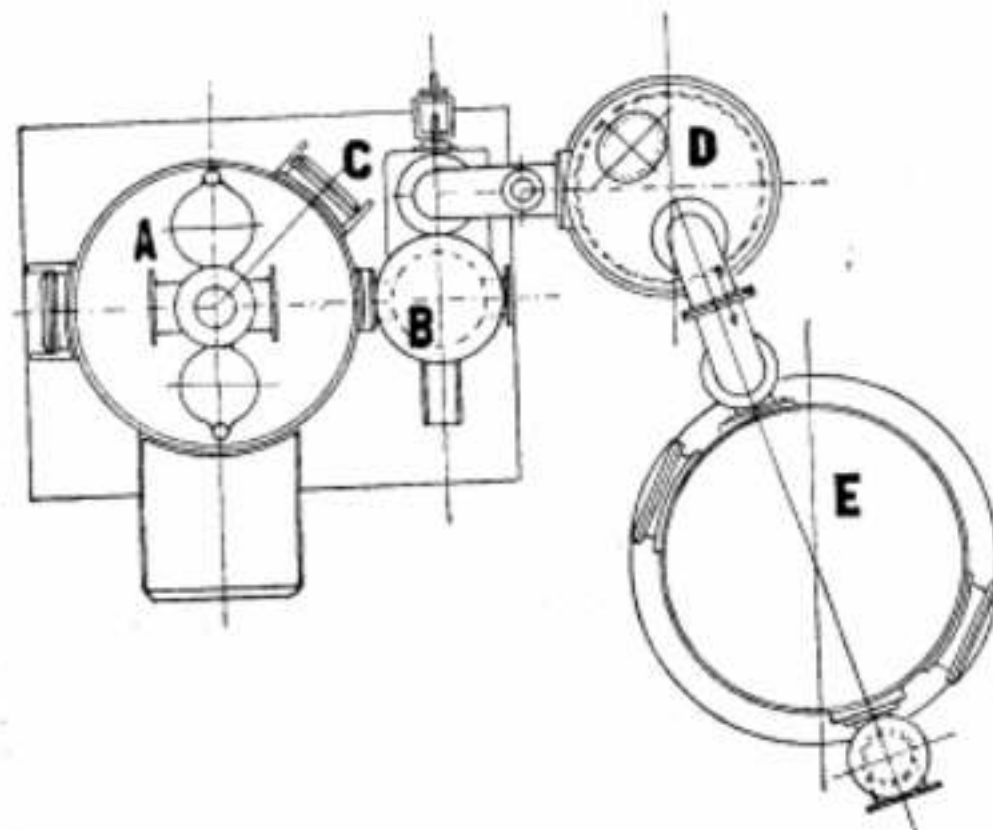
két egymásba tolt öntöttvas csőből áll; a külső cső egész a vízszintes kapcsoló cső csatlakozásáig vízzel van megtöltve, a belső cső pedig a forró gázok elvezetésére szolgál, melyek melegüket az öntöttvas cső falának átadva a vizet felmelegítik, úgy, hogy annak felszíne állandóan gőzölög. A ventilátor által kívülről benyomott levegő ezen párolgó víztükör felett vonul el, miközben gőzzel telítetik; ezután a levegő az (A) generátor köpenyében halad lefelé, hol mindinkább felmelegszik, s aztán a rács és a chamotte-bélés között a generátorba nyomatik, s abból mint forró

gőz a gőzfejlesztés nem kazánban történik és így felállításához nem szükséges hatósági engedély. A rostély függőleges tengely körül forgatható, mi megakadályozza azt, hogy a levegő számára szolgáló nyílások betömődjenek.

Az erőgáztelepet összehasonlítva megfelelő nagyságú gőzteleppel, azt találjuk, hogy mindkettő körülbelül ugyanolyan területet foglal el, azonban első esetben a hely megválasztásánál kevésbé vagyunk korlátozva. Azon körülmény ugyanis, hogy az erőgáztelepeknél az ormótlan, füstölögő, kormot és hamut szóró kémények és a

folytonos veszedelmet magukban rejtő gőzkazánok elesnek, lehetségessé teszi ezeknek a városok belsejében való építését, mi gőztelepeknél meg nem engedhető.

Ez különösen fontos az elektromos központokra nézve, melyeknél nagyon kívánatos, hogy a felhasználás középpontjában fekjüdjenek, mert az áramnak a városon kívül fekvő központból való bevezetése nagy költségeket okoz és állandó áramvesztéssel jár. Továbbá az erőt képviselő mótorgáznak távolabb fekvő mótorgázhoz való vezetése nem jár olyan nehézségekkel és veszteségekkel, mint a melyek gőzvezetékeknél okvetlenül fellépnek. A gáz nyo-



4b. ábra.

gáz a gőzfejlesztőnek fent említett belső csővén át lényegesen lehülve (C) vízelzáró szekrénybe jut, mely egyszersmind a nyomás kiegyenlítésére szolgál. Innen a gáz (D) kokszzsal megtöltött scrubberbe lép, alulról fölfelé áthatol a vízzel permetezett koksztömegen, hol a durvább tisztálanságoktól megszabadulván (E) fűrészpörtisztítón keresztül, melyben végső tisztításnak vették alá, a mótorgázhoz vezetetik.

Ezen készülék szerkezete igen egyszerű, mi nagyon megkönnyíti a felügyeletet és tisztítást, a javításokat minimumra redukálja, úgy hogy évekig tartó akadálytalan üzem lehetség. Nagy előnye más, nyomással működő erőgáztelepekkel szemben,

mása és hőmérséke oly kicsiny, hogy a vezeték tágulására és a tömitésekre csak elenyésző befolyást gyakorol. És mivel kisebb gázmotorok óralóerőnként kevesebb gázt fogyasztanak mint a nagy méretűek, a gázmotor nagyon megkönnyíti az erőt decentralizációját, mi a gőzgépekről éppen nem mondható. A deuzi mőtorgyáron 44 mótorgáz dolgozik összesen 1323 lóerővel. Vasárnap és éjszakai munkánál, midőn a munkagépeknek csak egy része van használatban, csakis azon gépek dolgoznak, melyek az illető munkagépek hajtásához éppen szükségesek, a nélkül, hogy az egész transmissiót mozgatni kellene.

Az erőgáztelep üzemének gazdaságos

volta kitűnik az alábbi összehasonlításból, mely a deutzi motorgyárnak e téren szerzett tapasztalatai alapján van összeállítva s mely egy 400 lóerős erőgáztelepet és egy háromszoros expansióval, condensatióval dolgozó gőzgépet állít szembe egymással. A berendezések költségei a deutzi motor-

gyár árának felelnek meg, a tüzelő anyag felhasználása pedig a deutzi gyár telepein többszörösen végzett kísérletek átlagos eredménye, megjegyezvén, hogy ez bőségesen van számítva, mert a generátornak éjjelen keresztül való leégésére 10⁰ adott hozzá.

400 lóerős nyomással működő erőgáztelep.

400 lóerős, háromszoros expansióval, condensatióval működő gőzgép.

1. Beruházási költségek.

Erőgáztelepek motorral és nyomott levegővel működő indító készülékek	106.790 K.
Korlát- és burkolólemezek	5.428 *
Alapzatok és szerelés	5.546 *
	117.764 K.
Gép- és generátorház	14.160 *
Összes beruházás	131.924 K.

Háromszoros expansióval és condensatióval működő gőzgép, kazán-teleppel, alapzatokkal, tápvíz-tisztító berendezéssel és csővezetékekkel	110.625 K.
Kazán- és gépház	17.700 *
Kémény és alapzat	5.310 *
Összes beruházás	133.635 K.

Üzemi költségek.*

Eff. óralóerőnként való tüzelőanyag felhasználás	0,56 kg. koks
hulladék 10%	0,056 * *
Összesen	0,616 kg. koks

Eff. óralóerőnként való tüzelőanyag felhasználás 0,83 kg. kőszén, legalább is 7000 h. e. hőhatálylyal.

A berlini piaci árt véve egységárnak, 1000 kg. koks kerül 18,88 koronába.

1000 kg. kazánszén ára a berlini piacon 22 K. 42 fillér.

Egész évi tüzelőanyag-költség:	0,616 × 0,01888 × 1.200.000	13.956 K.
Amortisáció 4 1/2%		5.941 *
Leírás a gépészeti berendezésnél 7%		8.243 *
Leírás az épületeknél 2 1/2%		354 *
Kiszolgálás		2.596 *
Kenőanyag		3.115 *
Fentartási költség		1.114 *
Egy egész évi üzemi költség		35.319 K.

Egész évi tüzelőanyag-költség:	0,83 × 0,02242 × 1.200.000	22.330 K.
Amortisáció 4 1/2%		6.013 *
Leírás a gépészeti berendezésnél 7%		7.743 *
Leírás az épületeknél 2 1/2%		576 *
Kiszolgálás		3.894 *
Kenőanyag		1.699 *
Fentartási költség		1.114 *
Egész évi üzemi költség		43.369 K.

Üzemi költség effektív óralóerőnként 2,94 fillér.

Üzemi költség effektív óralóerőnként 3,61 fillér.

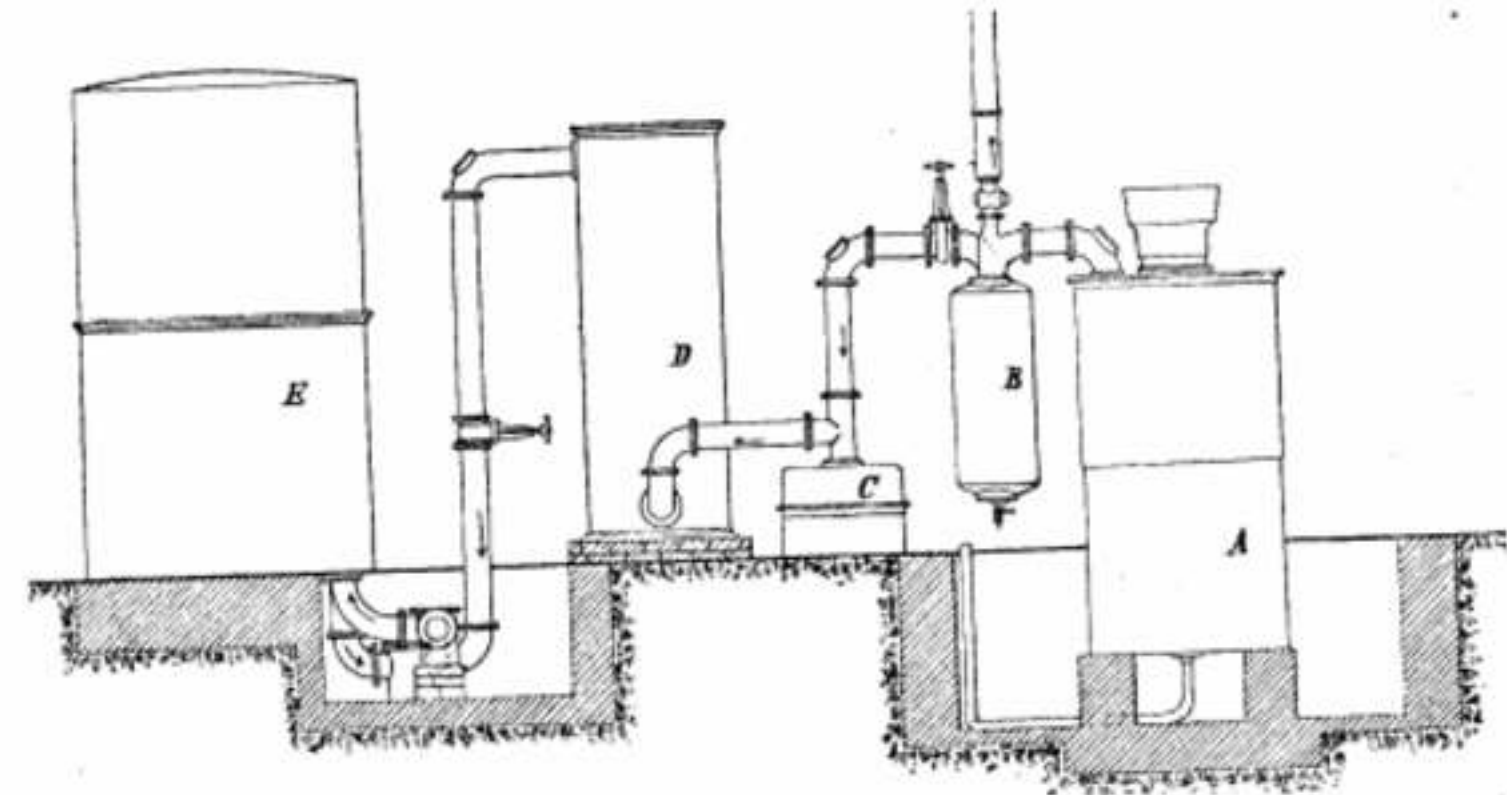
A gázmotorteknika terén legújabb vívmány a barnaszénnek motorikus célokra való felhasználása. Az erőgáztelepek építésével foglalkozó gyárak már hosszabb idő óta törekedtek egy oly generátor létesítésére, melyben nemcsak koksot és anthracitot, hanem más, olcsóbb tüzelőt is, a milyen pl. a barnaszén, tőzeg, móto-

rok hajtására alkalmas gázzá lehessen átváltoztatni. A deutzi motorgyárnak hosszú, évekig tartó kísérletezések után sikerült végre a nehézségeket legyőznie és a düsseldorfi kiállításon bemutatta fázadozásainak eredményét egy 60 lóerős barnaszén-generátortelep alakjában, mely a nagy gépcarnok mögött a Rheinländer-Braunkohlen-Industrie-Gesellschaft kazántelepe mellett üzemben volt látható.

Az 5. sz. ábrában (A) a generátor,

melybe a barnaszén minősége szerint fúvóval levegő vagy pedig levegő- és gőzkeverék fújtattatik. Az akna alsó része úgy

A deutzi motorgyárban már több hónapja naponta 10 órán át egy 60 lóerős barnaszén-erőgáztelep van üzemben, mely



5a. ábra.

van szerkesztve, hogy a salak könnyen kihúzható. (B) porzsák, (C) mosó és (D) condensator a gáz tisztítására szolgálnak; ezek után jön egy vízelzáró szekrény és (E) gáztartó. A nehézségek a generátorok profiljének és a rácsszerkezetnek helyes megválasztásában és a nagy mennyiségű víznek túlnagy hőveszteség nélkül való eltávolításában rejlettek. Sajnos, hogy a generátor belső szerkezetéről részletesebb rajzot a gyár vezetősége nem bocsáthatott rendelkezésemre, mivel az még nincs mindenütt szabadalmakkal eléggé megvédve.

Ezen generátorban a barnaszén egész tömege tökéletesen gázzá változik, mely aránylag egyszerű tisztítás után, a nélkül, hogy a mellékterményeket szükséges volna külön készülékekben felfogni, motorhajtásra használható. Hogy a gázok mennél szárazabbak legyenek, a generátor üzemét úgy szabályozzák, hogy a gáz, mely aránylag nagy mennyiségű H-t tartalmaz, a felső nyers szénrétegeken átvonulva ismét lehül és 100 C⁰-nál kisebb hőmérsékkel hagyja el a generátort; ezen körülmény nagyban elősegíti a további lehülést és kátrányleválasztást.

a hozzá fűzött várakozásokat teljesen kielégítette. Ezen teleppel három hónapon keresztül különféle barnaszénfajtákkal kísérleteket eszközöltek, melyeknek eredményei a tuloldali táblázatban foglaltatnak.

Ezen kísérletekből még a következők voltak levonhatók:

1. A barnaszén-generátorok ép oly biztos és egyenletes üzemét nyújtanak, mint a koks- vagy anthraciterőgáztelepek.

2. Kiszolgálásukhoz elegendő egy közönséges munkás, kinek dolga abból áll, hogy a generátorba minden órában egyszer szenet tölt és esténként a salakot lehuzza.

3. Még 60% vizet tartalmazó, silány minőségű barnaszén is értékesíthető, mi gőzgépnél lehetetlen.

4. A barnaszén minden rostálás nélkül használható fel, úgy a hogy a bányából kikerül.

5. A generátorban a tűz 14 napi szünetelés után sem aludt ki, úgy, hogy 1, órai fújtatás után újra üzembe hozható.

Ezen generátortelep állítólag tőzegre is alkalmas: 16,57% vizet tartalmazó, lég-

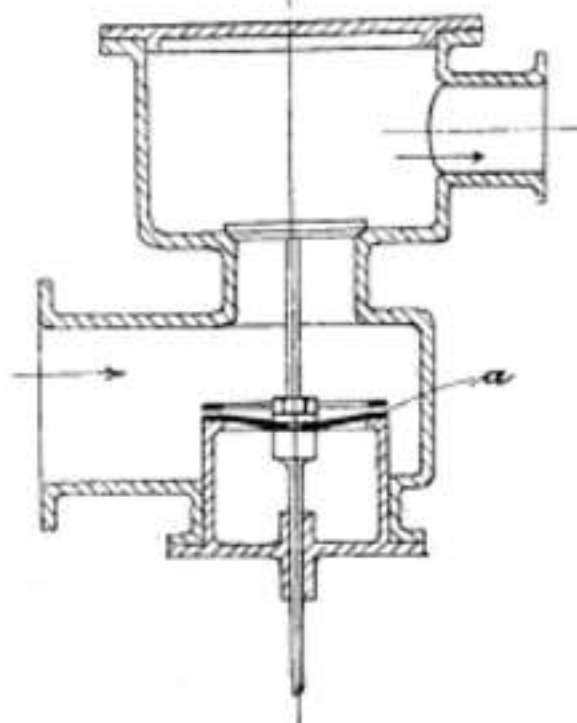
* Az üzemi költségek kiszámításánál Eberle: „Kosten der Krafterzeugung” című műve szolgált alapul. Egy évre 300 munkanap vétetett a 10 órával.

	I.	II.	III.	IV.	
A nyers barnaszén összetétele	C	23.86 %	30.99 %	29.78 %	44.22 %
	H	1.82 %	2.10 %	2.03 %	3.58 %
	O+N	9.21 %	11.44 %	11.975 %	17.74+0.52 %
	S*	0.29 %	0.25 %	0.085 %	0.29 %
	hamu	4.64 %	2.67 %	2.18 %	5.86 %
	H ₂ O	60.18 %	52.55 %	53.95 %	27.79 %
	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	
Éghető alkatrészek	35.18 %	44.78 %	43.87 %	66.35 %	
A szén hőhatálya	1770 h. e.	2400 h. e.	2365 h. e.	3800 h. e.	
A gáz összetétele (középtételek)	CO ₂	8-9 %	8 %	7-8 %	3.85 %
	CO	23-25 %	25 %	27 %	28.7 %
	H	12-13 %	15 %	13 %	13.65 %
Éghető alkatrészek	35-38 %	40 %	40 %	42.35 %	
Egy m ³ gáz hőhatálya átlag	1100 h. e.	1250 h. e.	1250 h. e.	1300 h. e.	
1 kg barnaszénből fejlődik gáz	1.13 m ³	1.56 m ³	1.53 m ³	2.2 m ³	
Óralóerőnkénti gázfogyasztás	2.6-2.8 m ³	2.4 m ³	2.3 m ³	2.3 m ³	
Óralóerőnkénti barnaszénfogyasztás átlag	2.3 kg	1.5 kg	1.5 kg	1 kg	

száraz tőzgeből óralóerőnként 1.27 kg. volt a felhasználás.

A motor nem sokban különbözik a többiektől. Miután a barnaszén sokkal több vizet és hamut tartalmaz, mint a koks vagy anthracit, természetes, hogy a motor is jobban szenved a portól és kátránytól, melyek az olajjal összekeverődve igen szivós tömeget alkotnak; ez különösen a gázszelepnél okozott nehézségeket, miért is a deuzi gépgyár ezen motorhoz egy különleges gázszelepet szerkesztett, melynél gondoskodva van arról, hogy a képződő piszok a szelepet működésében meg ne akasztja (lásd 5. b. ábrát). Az a-val jelzett ruganyos lemez lehet kaucsukból, bőrből, nemezből, stb.

Az erőgáztelepek hivatása a barnaszén-erőgázteleppel betetőzést nyert; ezen olcsó és mindenütt előforduló tüzelőanyagának közvetlenül motorok hajtására való alkal-



5b. ábra.

* A hamu sulfátjában levő kén ebbe nincs beleszámítva.

mazása az erőgáztelepek számára új és nagy terrainumokat nyitott meg. Oly telepek, melyek eddig kedvezőtlenebb helyi viszonyaik miatt másokkal szemben hátrányban voltak, ezentúl képesek lesznek azokkal sikeresen versenyre szállani s ezen körülmény különösen a barnaszénvidékek ipari fejlődésére előreláthatólag életre keltő befolyást fog gyakorolni.

II. Nagyolvasztógázmotorok.

Természetes, hogy midőn a vaskohászat egyszerre nagy méretű kohógázgépek építését kezdte követelni, a kivitelnél eleinte sok nehézség mutatkozott. Ezen nehézségek ma már teljesen el vannak hártva, s bizonyára minden szakember előtt ismeretes azon átalakító befolyás, melyet a nagyolvasztók gázainak motorüzemre való közvetlen felhasználása a vasgyári iparra gyakorolt.

Az utolsó években számos nagy méretű és különféle rendszerű kohógázmotor épült, melyek immár évek óta tartó zavartalan működésük által bebizonyították, hogy üzemi biztonság tekintetében a legmesszebb menő igényeknek is megfelelnek, mi mellett az eddigi berendezésekkel szemben nagy megtakarításokat tesznek lehetővé: szóval a kohógázmotorok az annak idején fűzött reményeket fényesen beváltották.

A vasgyárakban is a gázmotorok az előbbieken kifejtett két igen előnyös tulajdonsága egyengette gyors térfoglalását, t. i. a hőnek nagyobb mértékben való kihasználása és a kazánlemez elmaradása. Ugyanis míg a gázmotor óralóerőnként legfeljebb 3 m³ torokgázt igényel, addig gőzgépüzemhez a kazánok alatt 10-12 m³ gáz, tehát 3-4-szer akkora mennyiség szükséges, mi igen nagy quantumot jelent, tekintve azt, hogy minden vasgyárnak nagy számú kazánra van szüksége. A kazánok sok helyet foglalnak, kezelésük drága, tisztításuk nehézkes. El nem tekinthetünk azonban azon veszélytől sem, mely a kazánok képében mintegy folytonosan a gyár személyzete felett lebeg; így csak azon szomorú esetre kell utalnom, midőn 1885-ben a friedenshüttei vasgyárban a kazánlemez anyagának oly hibái miatt, melyeket a vizsgálat alkalmával észrevenni nem is tudtak, egymás

után 22 kazán robbant fel, mely alkalommal 12 ember halálát lelte.

A vaskohászoknak érdekükben feküdt a torokgázt első sorban a nagyolvasztó fűvógépek hajtására felhasználni, mert a többi üzemeknél csak akkor jelentkezik valóban a kohógázmotoroknak előnye, ha elsősor is maga a nagyolvasztó erőszükséglete saját fölös gázaival lesz fedezve. Ezen kérdés tisztázásához rendkívül hozzájárultak ama kísérletek, melyeket John Cockerill seraingi czég végzett 1900. április havában. Azóta számos fűvógép épült gázüzemre és kifogástalan üzemre szolgáltatnak. Ezután következett az elektromos erőátviteli és világítási központoknak kohógázmotorokkal való felszerelése, a legutóbbi években pedig a hengerműveket is gázmotorokra sietnek berendezni. Egy szóval a gázmotor a vasgyárakban mindenütt rohamosan tért foglal, s miután most már mindenféle üzem igényeihez hozzá van alakítva és a különféle viszonyoknak megfelelően ki van próbálva, hivatva van a gőzgépet helyettesíteni, s csak idő kérdése, midőn a vasiparban teljesen elfoglalja a gőzgép helyét. S mentül előbb cseréli fel az ipari gőzgépeket gázgépekkel, annál nagyobb lesz az elért haszon.

A düsseldorfi kiállításon öt drb nagy kohógázmotor volt kiállítva.

1. A Deutz-féle motor.

A hírneves deuzi motorgyár Gutehoffnungshütte csarnokában állított ki egy 1200 lóerős Deutz-féle kohógázmotort, mely fűvógéppel volt kapcsolva.

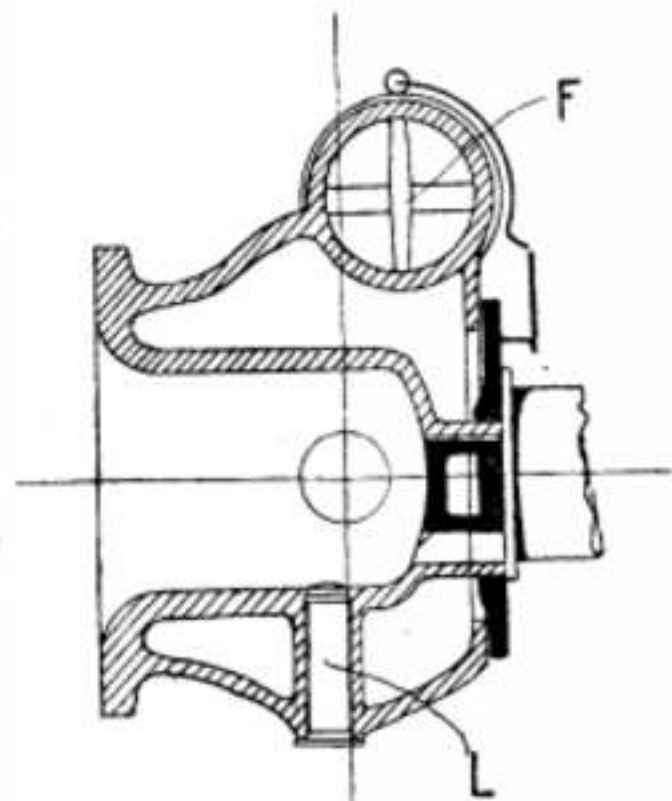
Főbb méretei:

$dg = 840 \text{ mm}$, $de = 1850 \text{ mm}$, $l = 1100 \text{ mm}$.
Percenként 135 fordulathál 1000 m³ levegőt képes 0.5 atmra összenyomni. A gázgép négyhengerű, a fűvógép két hengerral bir. A szívó szelepek kormányzott körtolattyúk, a nyomó szelepek önműködő Riedler-Stumpf-féle szelepek.

A deuzi gyár motortypusán újabb időben sok javítást eszközölt, a négyütemű rendszerénél azonban ez ideig megmaradt. Nagy gondot fordítanak a gép azon részeire, melyek a legfontosabb funkciókat teljesítik, t. i. a hengerre és a dugattyúra. A hengert állva öntik különleges szívós vasból és a keretbe tömszelenczék alkal-

mazásával helyezik be, úgy, hogy a henger a hő behatása alatt szabadon terjedhet és könnyen kicserélhető. A dugattyú, mely egyszersmind a keresztfejet is képezi, nagyobb gépeknél az elülső oldalon fehér-fém gyűrűvel van felszerelve, hogy a henger és a dugattyú közti surlódás csekély legyen és a henger kevésbé kopjék; a dugattyú ható részén pedig csak tömítő gyűrűk vannak alkalmazva, mivel a dugattyú ezen oldala terhelés nélkül mozog előre-hátra.

A motorok szabályozása eleinte egész töltések kihagyása által történt, ezt azonban most mindinkább praecisiós kor-



6. ábra.

mányzattal cserélik fel, melynél minden munkalövet munkát fejleszt és csak annak nagyságát változtatják az időnként változó erőszükséglet szerint, mit az által érünk el, hogy a töltés gáztartalmának nagyságát változtatjuk. Ezen szabályozásnak nagyolvasztógázmotoroknál állítólag azon előnye van, hogy a gáz és levegő keverékének viszonya a torokgáz változó összetétele szerint kisebb-nagyobbra szabható.

A hengerfej alsó részében van a kipuffogó, felső részében a bebocsátó szelep

elhelyezve egymás felett; utóbbit egy válaszfal két kamarára osztja, a felső kamarába ömlik a gáz, az alsóba a levegő. A szívó löketnél a gáz a válaszfal nyílásain át az alsó kamarába áramlik, keverődik a levegővel, a keverék egy átlukgatott henger falán keresztül a bebocsátó szelep fölé s onnan a hengerbe vonul. A gáz és levegő tehát jobb keveredés elérése végett többszörösen szűk nyílásokon lesznek átvezetve. A szeleprudak vezetéke vízzel hűtetik.

Az összes szelepeket egy vezénytengely kormányozza, a Hartung-féle rugós regulátorok pedig ferde bütykök eltolása által a gázbeömlést változtatják. A 6. sz. ábra mutatja a bebocsátó és kipuffogó szelep szerkezetét hossz- és keresztmetszetben. A levegő mennyiségét (*F*) fojtó szelep segítségével kézzel lehetszabályozni. A megindítás nyomott levegővel történik, mely egy reservoirban gyűjtetik; ezt vagy maga a motor eszközi vagy pedig külön kompressor. (*N*) a hengerbe vízszintesen benyúló vízszintes indító szelep, melyet indítás alkalmával egy kicsatolható tárcsa tart nyitva.

A deutz mótorgyár gépeit 300 lóerőig egy hengerrel építi, nagyobb motorok mint ikergépek egymás mellett vagy egymással szemben fekvő hengerekkel lesznek kiképezve. Utóbbi esetben a hajtó rudak vagy ugyanazon forgatócsapra hatnak, vagy pedig külön-külön csapra, melyek egymáshoz képest 180°-kal el vannak forgatva. Még nagyobb erőknél két ilyen gép egy géppé egyesítetik, úgy hogy négyhengerű gép keletkezik, mely egész 1200 lóerőig van kivitelben. Ezen kombináció, mely gőzgépnél kétségkívül elhibázott lenne, gázmotornál nagyon jogosult, mert, mint tudjuk, egy kis henger óralóerőnként nem fogyaszt több gázt mint egy nagy henger, ezen kívül pedig a gép járása a hengerek számának szaporítása által egyenletesebb lesz, vagy pedig ugyanazon egyenletességi fok mellett a lendítő kerék súlya leszállítható.

A hengereknek különféle kapcsolási módját szemlélteti a következő táblázat, mely a deutz gyár által Gutehoffnungshütte telepein eddig felépített kohógáz motorok adatait tartalmazza:

Száma	Lóerők	Hengerek száma	Henger átm. mm.	Löket hossza mm.	A tengelyek elrendezése	Fordulatszám perccenként	Erőfejlesztés célja	Jegyzet
1	60	1	150	600		180	Forgó áramu dynamó	
2	300	2	600	850		150	Forgó áramu dynamó	
1	35	1	370	480		190	Nyomott levegő előállítás a megindításhoz	
1	25	1	300	425		220	Nyomott levegő előállítás a megindításhoz	
1	600	4	600	850		150	Forgó áramu dynamó	
1	500	2	840	1050		125	Forgó áramu dynamó	
1	500	2	840	1100	mint a 2. sz.	120	Egyenáramu dynamó	
2	500	2	840	1000		135	Fűvő	1 üzemben 1 építés alatt
1	1200	4	840	1100	mint az 5. sz.	120	Fűvő	A düsseldorfi kiállításon

A deutz motorok egyenletes járásuk s kipróbált voltuknál fogva Németországban nagy kedveltségnek örvendenek s Gutehoffnungshüttén kívül számos más kohótelepen található. Így a friedenshüttei vasgyár elektromos művében 2 drb à 300 lóerővel és 2 drb à 200 lóerővel, a „Düdelinger-Eisen-Hütten-Verein” telepen 2 drb à 600 lóerővel, Hoerdében 1 drb 1000 lóerővel. Egészben véve a deutz motor-

gyár 1902. aug. haváig 39 drb kohógáz-motort épített, melyek 16,300 lóerőt képesek kifejteni.*

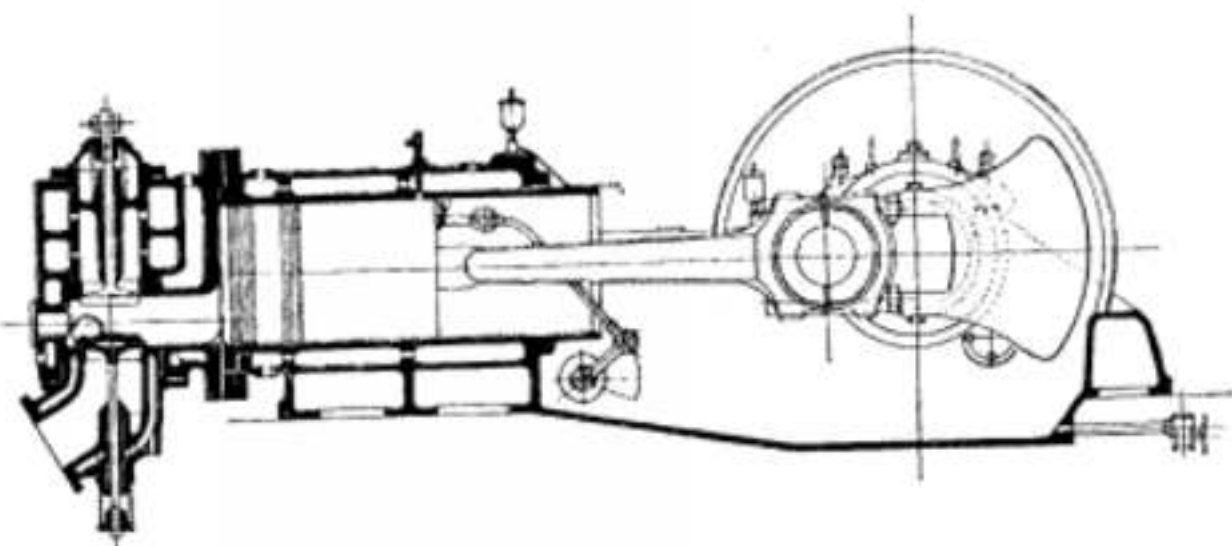
2. A Soest & Co-féle motor.

A nagy gépcsarnokban négy drb nagy kohógázmotor sorakozott egymás mellé.

* A kiállítási utmutató szerint.

A főbejárat felől legelsőnek a Soest & Co-féle motor tűnt szembe, melynek főtengegyére közvetlenül egy forgó áramu dynamo volt kapcsolva. Ezen ikergépnek főbb méretei: $d = 650 \text{ mm}$, $l = 850 \text{ mm}$, percenkénti fordulatszáma 140, a lendítő kerék súlya 26 t, az egész gép súlya 50 t, egyenlőtlenégi foka: 1/200.

Soest & Co négytaktusu motorokat épít saját típusa szerint, mely ez alkalommal első ízben volt a nyilvánosságnak bemutatva. A motorok 600 lóerőig egyhengerűek, azontúl 1200 lóerőig kéthengerűek. A 7. a. sz. ábrában látható ezen motornak hosszmetsege, a 7. b. sz. alatt pedig egy metszet a hengerfejen keresztül.



7a. ábra.

A henger tömszelence módjára van a keretbe betéve, melyre csavarokkal van erősítve az öntött acézból készült hengerfej; ebben egymás felett van elhelyezve a bebocsátó és kipuffogó szelep. A compressiótér a hengerfej legalján fekszik, úgy, hogy ezen keresztül a hengerben összegyűlő tisztátalanság kitakarítható.

A motor szabályozását egy erős Hartungféle rugós regulátor eszközli, még pedig a keverék gáztartalmának változtatása által. A compressiótérbe vízszintesen belenyúlik az indító szelep és a magnetikus gyújtó készülék. A szelepeket és a gyújtást két erős vezéngyűrű kormányozza, melyeket a főtengegy hoz mozgásba. Ezen kormányzat háromféle üzemre alkalmas, még pedig: 1. Megindítás nyomott levegővel, 2. Indítás négyes ütemben gázzal, kis compressióval és 3. Rendes üzem négytaktusban nagy compressióval. A kormányzat ezen három üzemmódra egy állító

szerkezet segélyével állítható be, mely egyszersmind a kormányzó emeltyűk korongjait is eltolja.

A levegőt és gázt külön-külön csövezeték szolgáltatja; a légbeömlés egy fojtószeleppel szabályozható, a gázvezetékben pedig egy beállítható csap van alkalmazva, mely a hengerfejnél a kormányzott gázszelepleben végződik. A szívó löketnél a gáz a kinyitott csapon és gázszelepen át, a levegő pedig a fojtószelepen keresztül a hengerfejbe vonul. Innen a gáz és levegő szitaszerűen elrendezett lyukakon át a bebocsátó szelep felé áramlik, mi által a keverődés elősegített. A bebocsátó szelep kinyitván, a keverék a compressió-

térbe ömlik, hol 13 atmosphaerra összejajtottatván, meggyújtatik. A gyújtás ideje kézzel beállítható. A henger fala, az indító és kipuffogó szelepek és a kipuffogó vezeték egy része hűtetik, a dugattyúba a víz lengő csöveken át vezetetik be.

A gép daczára a nagy fordulatszámnak, igen csendes és egyenletesen dolgozott. Nevezetesebb újítást nem mutat; előnye, hogy könnyen fel- és leszerelhető, kevés helyet foglal el, kiszolgálása könnyű, mert jól áttekinthető.

3. Az Oechelhaeuser-féle motor.

A Soest & Co-féle gép után egy 788 indikált lóerővel bíró egyhengerű Oechelhaeuser-motor következett, melyet a Kölnische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft állított ki. Ezen motor egy fűvőhengerrel tandem állásban volt kapcsolva.

$d_g = 755 \text{ mm}$, $d_l = 1840 \text{ mm}$, közös löket

hossza = 950 mm. Percenként 100 fordulatonál 500 m³ levegőt képes felszívni és 0.54 atm-ra összesajtolni, mikor is 785 ind. lóerőt fejt ki. A gép járása 50–100 fordulatig szabályozható, minél fogva a legnagyobb mértékben változó összetételű gázokhoz is alkalmazkodhatik.

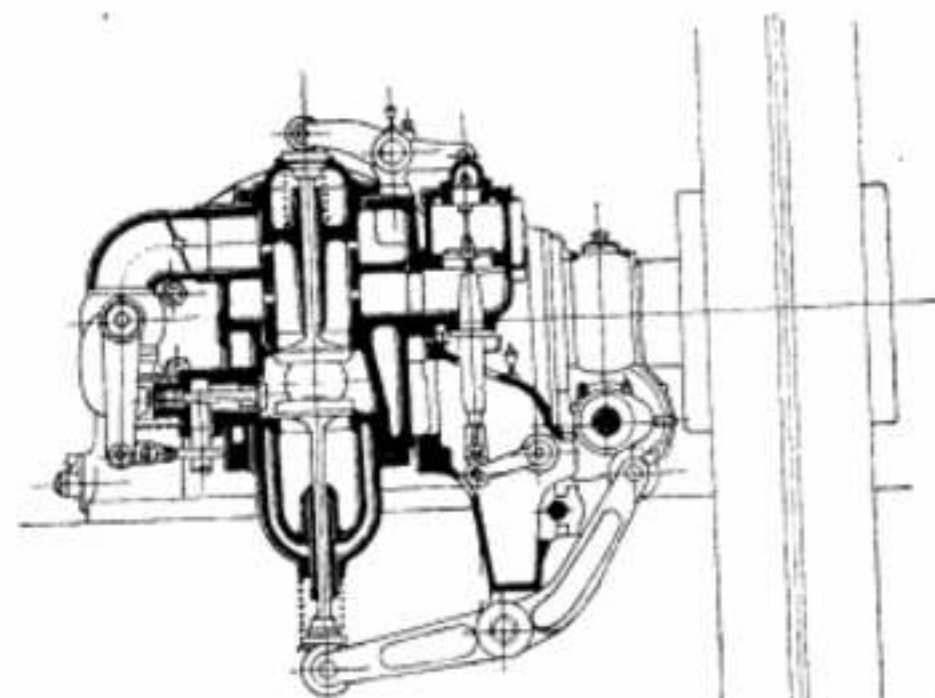
Ezen gép tudvalevőleg két taktusban működik, mi azáltal éretik el, hogy a hengerben két dugattyú egymással szemben mozog; a hengerben semmiféle szelepek nincsenek, hanem csak be- és kibocsátó rések, melyeket a dugattyú maga önműködőleg nyit és zár. Általában véve az egész gépnek szerkezete lehető leg-egyszerűbb, mely tulajdonságánál fogva különösen alkalmas nagyolvasztó üzemekhez.

A henger úgy van a keretbe helyezve, hogy szabadon tágulhat; a rések keresztmetszete oly nagyra vétetik, hogy a gázban esetleg előforduló por lerakódása folytán csak hosszabb idő múltán léphetnek fel zavarok. A henger tisztítása lehető legegyszerűbb; nem kell egyéb, csak a jármos dugattyút kivenni, mire az egész munkatér hozzáférhetővé válik. Ezen rendszer részletesen van ismertetve a „B. és K. L.” 1902. évi 7. számában.

A kiállításon bemutatott gép az első kivittel szemben fontos újítást tartalmazott. Ugyanis, míg a régebbi szerkezetnél a töltéseket szállító szivattyú már kész keveréket szívott be és nyomott a henger felé, ujabban a robbanó keverék csak magában a hengerben állítatik elő. A szivattyú a földszint alatt volt elhelyezve s alsó részéből levegőt, felső oldaláról gázt szorított a henger felé. A gáz és levegő aztán a megfelelő beömlő réseket körülvéző gyűrűalakú köpenyekben csekély túlnyomásra sűrítetik, még pedig egymáshoz oly viszonyban, hogy a levegő egyrészt a henger kiöblítésére, másrészt jó keverék képzésére is elegendő legyen. Így tehát a hengeren kívül absolute nem létezik éghető keverék, mi esetleges nem létező gyújtásoknak teljesen elejét veszi.

Indításra nyomott levegő szolgál, melyet elektromos motor által hajtott szivattyú a földszint alatt elhelyezett tartóba nyomott. A keverék gyújtása villamossággal történt.

Számos külföldi kohótelep van ezen egyszerű szerkezetük miatt a vaskohászatnál különösen kedvelt motorokkal felszerelve. Így pl. Hoerdében 3 motor van a 600 lóerővel; e nemű legnagyobb telep lisedehüttén lesz létesítve, hol egy 6000 lóerős elektromos központ építését vették tervbe 6 drb 1000 lóerős Oechelhaeuser-



7b. ábra.

féle nagyolvasztógáz-motorral, melyekből legközelebb 2 drb kerül építés alá. Ugyanott 1902. május hava óta egy 500 lóerős nagyolvasztó-fűvőgép van üzemben, egy másik pedig építés alatt van.

Hazánkban is az első nagyolvasztógáz-motor Oechelhaeuser-rendszerű lesz, egy 1000 lóerős ikergép, melyet Láng L. budapesti gépgyára fog szállítani a vajdahunyadi kir. vasgyár számára és ugyanott nagyolvasztó fűvőgéppel kapcsolva az 1903 év folyamán fog üzembe helyezettetni.

4. A Körting-féle motor.

A nagyolvasztógázgépek sorát a kiállításon két drb Körting-féle két ütemű motor zárta be. Az egyik a „Siegener Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft” gyarából került

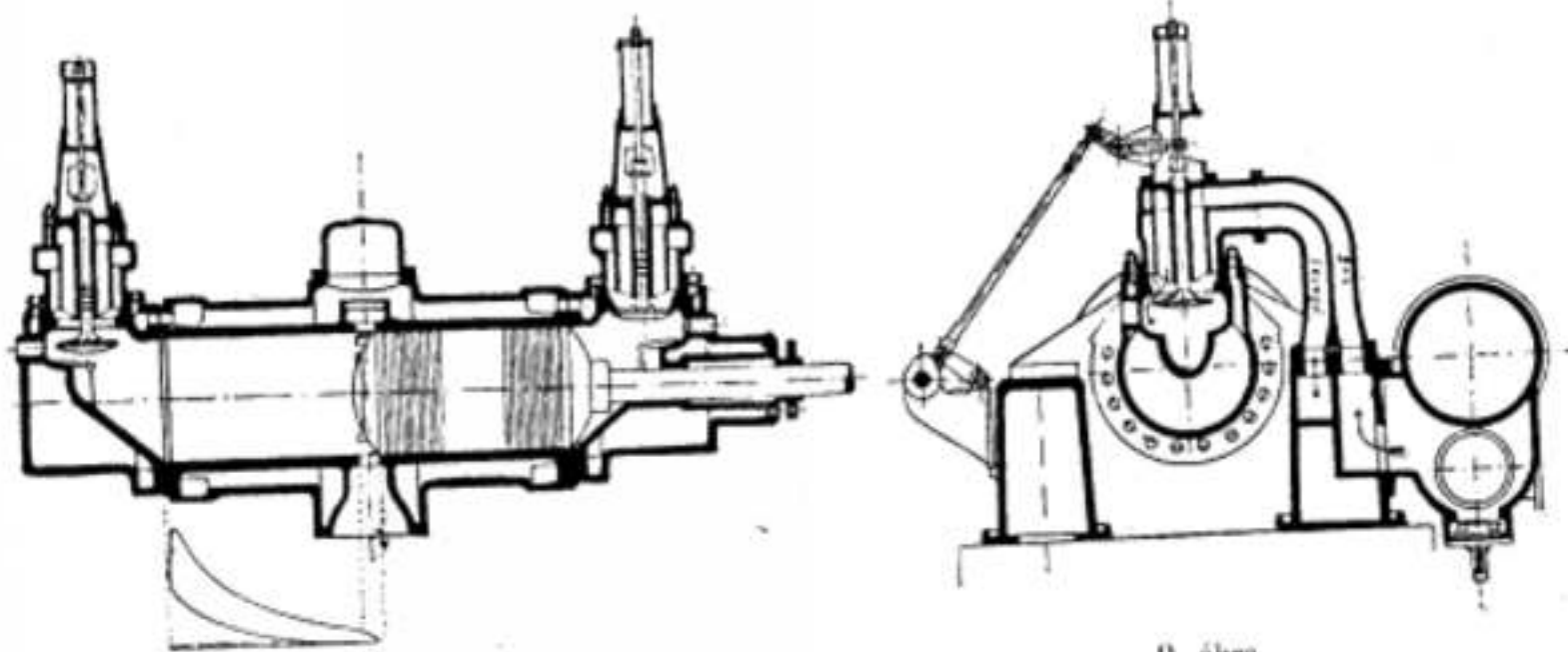
ki és tandem állásban egy fúvócyliner hajtására szolgált.

$dg = 635 \text{ mm}$, $dl = 1750 \text{ mm}$, közös löket hossza $l = 1100 \text{ mm}$. Percenként 100 fordulatonál 500 lóerőt fejtett ki. A másik gépet, mely 700 lóerős volt, Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Gebrüder Klein dahlbruchi cég építette; közvetlenül hajtott egy 600 mm-es trióelhengersort és kötéltranszmissió segítségével egy 500 mm-es kikészítő trióelhengersort. $dg = 750 \text{ mm}$, $l = 1300 \text{ mm}$, $n = 90$.

A Körting-féle kétütemű motor működése módja szintén le van írva a B. és K. L. 1902. évi 8. sz. ában. Ezen gázmotor úgy dolgozik, mint a gőzgép, minélfogva a

nagyobb éghető keverékkészletek léteznek. Mihelyt a visszatérő dugattyú a kipuffogó réseket elfedte, a bebocsátó szelep is elzáródik és kezdődik a keverék sűrítése. A holt pontban a keverék meggyúl, felrobban, kitágul, míg a kipuffogó nyílások ismét ki nem nyílnak. Ugyanezen processus ismétlődik a henger másik oldalán.

Miután ezen gépnél a keverékbeömlés időtartama nagyon rövidre van szabva, szívó löket pedig nincsen, a töltést külön szivattyúkkal kell a hengerbe nyomni, melyeknek körülbelül 0.6 atm. túlnyomást kell létrehozniok. Gáz és levegő szállítására külön-külön kettős hatású szivattyú szolgál. A forró égési terményeket és az



8. ábra.

9. ábra.

hengernek mindkét oldala szimmetrikusan van kiképezve. (Lásd a 8. és 9. sz. ábrát.) A henger végeihez csavarokkal erősített hengerfejekben egy-egy kormányzott bebocsátó szelep van elhelyezve, a henger közepén pedig a kipuffogó rések vannak. Ha a dugattyú egy holt pontban van, a kipuffogó rések nyitva vannak; a bebocsátó szelep kinyílván, azon elsőnek levegő áramlik be, melynek feladata az égési terményeket a hengerből kikergetni és az utánuk jövő gáztól elkülöníteni. Csak később ömlik be gáz is, jobban mondva gáz és levegő kellő arányban; az éghető keverék azonban csak közvetlenül ezeknek a hengerbe való belépése folyamán állítatik elő, keverékkészlet a hengeren kívül nem létezik, mi lényeges előnyt képez oly gépekkel szemben, melyeknél a hengeren kívül kisebb-

űj töltést egymástól elválasztó indifferens levegőréteg létrehozása céljából a gázzivattyú úgy van szerkesztve, hogy csak akkor kezd gázt nyomni, midőn a nyomó löketnek egy részét már megtette. A szivattyú tolattyús kormányzattal van felszerelve olyképen, hogy köbtartalmának legfeljebb 50–60%-át képes szállítani, mi úgy lesz lehetővé, hogy, miután a szívó löketet egészen megtette, a nyomó löketnek kezdetén a henger egy ideig még a szívó csővezetékkel közlekedik, úgy, hogy a gáz ezen idő alatt visszaáramlik mindaddig, míg a szívó rész be nem záródik és a nyomó rész fel nem nyílik, mire a gáz a hengerbe nyomatik.

A szabályozás úgy történik, hogy kisebb terhelésnél a gázzivattyú megfelelően később kezd gázt nyomni a hengerbe,

tehát a töltés kevesebb gázt fog tartalmazni. Ezt vagy úgy eszközlik, hogy a regulátor egy kormányzatra hat, mely a tolattyúk segélyével a gázzivattyú töltését szabályozza, vagy pedig azért, hogy a regulátor egy fojtó szeleppel van összekötve, mely a nyomó teret és a szivattyú hengerét összekötő visszamenő vezetékben van elhelyezve. Tehát a szabályozás abban áll, hogy a töltés gáztartalmát változtatjuk, mely szabályozás nagyolvasztógázmotoroknál általánosan alkalmazásban van. Világító gázzal hajtott motoroknál a szabályozás ezen módja nem célszerű; nagyolvasztógázoknál valószínűleg azért előnyös, mivel a szükséges levegő mennyisége a gázéhoz képest sokkal kisebb, mint a világítógázmotoroknál; ezenkívül pedig ezen gépnél a hengerfej különleges kiképzése és a magas compressió a gyújtást egész az üres járatig lehetővé teszik.

A gyújtó készülék mágneses induktor, melyből biztonság szempontjából midegyik hengeroldalon két drb van alkalmazva. A gyújtás időpontja üzem közben a felhasználás alá kerülő gáz minősége szerint kézzel beállítható; megindításnál a gyújtást késleltetni lehet, hogy a nagy tömegek lassan jöjjenek mozgásba a nélkül, hogy korai gyújtások jönnének létre. Egész gyenge gáznál a gyújtásnak lényegesen hamarabb kell bekövetkeznie, mint közönségesen szokásos. A gyakorlatban időről-időre indikátordiagrammok vétetnek fel a gyújtás időpontjának ellenőrzése végett. Tapasztalat szerint a legcsekélyebb hőértékkel bíró keverék is minden nehézség nélkül meggyújtható.

Megindításra nyomott levegőt használnak. Oly gépek, melyek fúvó hengert hajtának, 10 atmosphaera nyomással könnyen megindíthatók, másoknál 6–8 atm. szükséges. Ezen körülmény nagy fontossággal bír, mert a nyomott levegő feszültsége a nyomást, melylyel a gép dolgozik, túl nem haladja, tehát a holt pont közelében, hol a keverék sűrítése a legnagyobb és hol a gyújtás bekövetkezik, a nyomott levegő a hengerbe be nem léphet, minélfogva a gyújtás nem lesz károsan befolyásolva. A vezénytengely egy ki- és bekapcsolható osztogató tolattyút mozgat, mely a nyomott levegőt felváltva a henger jobb és bal oldalába vezeti. Két töltés elegendő a megindításhoz.

Hűtésről bőven van gondoskodva: a henger, a dugattyú hűtetik, mely utóbbiba a víz a dugattyúrúdon át megy be; a hengerfejen levő tömszelenczék szintén hűtetnek. Miután a dugattyú jobban van hűtve, mint a henger, a henger teljesen szabadon tágulhat, mi a gép jó járását biztosítja. A henger bebocsátó szelepekkel van ellátva, melyek biztosító szelepek gyanánt is működnek, valamint a kipuffogó rések tisztítása végett tisztító nyílásokról is gondoskodtak. A gyakorlat azonban bebizonyította, hogy a henger tiszta marad, hasonlóképen a kipuffogó rések is; miután az égéstermények egyszer jobbról, másszor balról vonulnak ki a hengerből, olajkérgék, melyek izzásba jövén rossz gyújtásokat okozhatnának, nem képződnek; mit részben annak is lehet köszönni, hogy a rések hidját a hűtött dugattyú lehűti, valahányszor elmegey felettük, minek következtében azokon az olaj el nem párologhat.

Ezen rendszer, mely ez alkalommal először jelent meg a nyilvánosság előtt, daczára complicált szerkezetének, újabb időben meglehetősen tért hódít, mi bizonyára annak számítható fel, hogy ezen gépek kevesebb helyet igényelnek, nem oly nehézkesek, mint a négyütemű gépek és járásuk igen egyenletes. Például egy 600 lóerős deutzi 4 hengereű motor súlya lendítő kerékkel együtt 92 t, egyenletességi foka 1/21; egy ép oly erős Cocckerill-féle egyhengereű motor súlya 128 t, egyenletességi együtthatója 1/20; egy 550 lóerős Körting-féle motor súlya pedig lendítő kerékkel együtt 70 t, egyenletességi foka 1/80.

Ez idő szerint a következő telepeken vannak ily gépek üzemben:

1 drb 500 lóerős gép fúvóhajtásra Niederrheinische Hüttén, Duisburgban.
1 drb 1000 lóerős gép dynamóhajtásra Donnersmarckhüttén.

1 drb 500 lóerős gép dynamóval kapcsolva Gutehoffnungshüttén.

Szerelés alatt van egy drb 1000 lóerős gép Donnersmarckhütte elektromos központja számára és 1 drb 500 lóerős gép Gutehoffnungshütte számára ugyanoly célra.

Ezen kívül újabb időben igen számos megrendelés történt, különösen Amerikából, Angolországból; így a többi között egyedül a de la Vergne Refrigerating

Maschine Co.-nál New-Yorkban 16 drb a 2000 lóerős gázmotort rendeltek meg. Lakawanna steelworks, Buffalóban 5 drb 1000 lóerős gépet rendelt.

A Körting-gyár ez ideig összesen 32 drb kohógázmotort épített, melyek 44'500 lóerőt képviselnek.

Hogy a kiállításon szerepelt típusok közül melyik a legjobb, vagyis jobban mondván, melyikből fog a jövő gázgépe kifejlődni, még el nem dönthető. Mind-egyik rendszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai, melyek a kellő helyen előtérbe lépnek. Természetes, hogy első időben a négyütemű motor felé fordult a bizalom, mert hiszen harmincz éves tapasztalatok szólottak mellette; különösen állott ez a vaskohászatra nézve, hol zavartalan üzemre, egyszerű szerkezetre, könnyű kiszolgálásra nagy súlyt fektetnek. Jelenleg azonban már az újabb rendszerekről is számos tapasztalat áll rendelkezésünkre, melyeket a legkülönfélébb rendszerű, igen nagy számban hosszabb ideje üzemben levő kohógázmotorok járásából levonhattunk: ezek kézzelfoghatólag bizonyítják, hogy az újabb rendszerek a legkényesebb üzem ellátására is teljesen alkalmasak.

Ha tekintetbe vesszük, hogy az utolsó években mily nagy lendületet vett a gázgépek építése, bátran mondhatjuk, hogy a generátor- és nagyolvasztógáznak közvetlen erőfejlesztésre való felhasználása az erőgépek terén nagy horderejű találmány. Életre valóságáról legjobban azon tény tanuskodik, hogy jelenleg alig van gépgyár, mely gázmotorok építésével ne foglalkoznék, még pedig nagy eredményekkel, mert a megrendelések oly számosak, hogy azoknak alig tudnak eleget tenni és az összes országok legelőkelőbb és legnagyobb vasgyári üzemüket gázgépekkel felszerelni.

A vajda-hunyadi explosio és néhány szó a gázrobbanásokról.

Irta: TERÉNY JÁNOS.

Nemrég volt szerencsém e lapok hasábjain a generátor- és torokgázak által hajtott motorok leírása kapcsán – a gázok robbanó hatásáról szólni.

Akkor a gázexplosióról, mint munkát kifejtő, hasznos, áldást hozó tevékenységről értekeztem.

Most egy előfordult eset alkalmat ad arra, hogy a gázrobbanásoknak ellenkező, vagyis kártékony, romboló hatásáról is egyetmást elmondjak.

Értem az említett eset alatt a vajdahunyadi gyár ujonnan épített V-ik sz. nagy olvasztójánál bekövetkezett robbanást, melynek az olvasztó nagy gázmosó szekrénye és – sajnos – több emberélet is esett áldozatul.

Az eset, melyről t. szaktársaimnak, ha csak a lapok útján is, bizonyára tudomása van, a múlt 1902. évi július 8-án történt és különösen rejtélyessé teszi az, hogy a robbanás az olvasztó szünetelése alatt következett be.

A robbanás az új olvasztójának megindításából kifolyólag következvén be, legyen szabad a robbanás körülményeinek leírása előtt előbb magának az V. sz. olvasztójának berendezését s a robbanásnak előzményeit röviden közölnöm:

Az ujonnan épült V. sz. olvasztó az egy vonalba épített olvasztóknak folytatásában s a IV-ik sz. kokszolvasztónak szomszédságában épült ez utóbbival egyenlő méreteken 1000 q. napitermelésre.

Az olvasztók az érczter támogatására épített magas támfal tövében épültek, melyről több hid vezet az olvasztók torkához.

A IV. és V. sz. olvasztó közös szél- és gázvezetékekkel bír, de úgy, hogy az egyik olvasztó vezetéke a másiktól zárószelepekkel el is zárható, tehát a vezetékek külön is és együttesen is működhetnek.

Az új olvasztójának gázvezetéke és ennek kapcsolása a mosókészülékkel, valamint a közös gázvezetékekkel az 1-ső számú ábrából vehető ki.

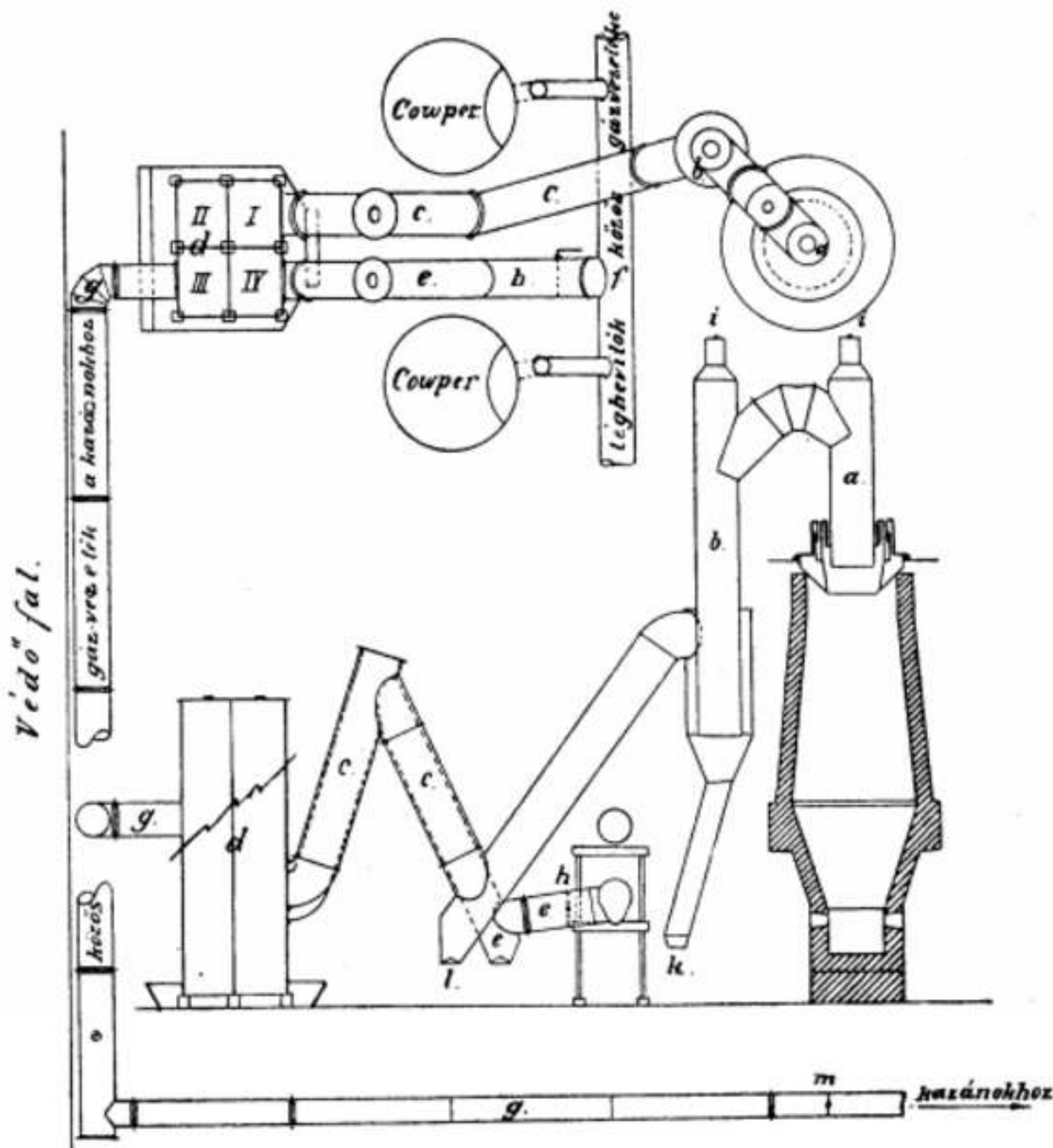
E szerint a gázok a gázfogó csőből (a) egy könnyökön át először egy porzacskóba (b) s innen több zeg-zugos cső (c) segítségével a gázmosó szekrénybe lépnek.

A 4 egyenlő rekeszből álló gázmosónak alapszelvénye 6 x 4'5 m. magassága 13'5 m. volt. A gázok az I. rekeszben fel, a II-ban le, a III-ban fel s a IV-ben ismét lefelé vonulva, innét a pontozott visszamenő zeg-zugos csőveken át (e) a léghevítők közös gázvezetékebe (f) léptek.

A III. rekesz felső részéből ágazik el a kazánokhoz vezető gázcső, mely szintén a IV. sz. olvasztóéval közös vezetékbe torkollik.

Minekutánna a csővezetékek a IV. sz. olvasztó csővezetékeivel összekapcsoltattak és az V. sz. olvasztó több napon át előmelegített, június

sek megtétettek a (h) szelep kinyitásával teljesen, a IV. olvasztó gázai pedig kisebb szelepnyitással mellett csak részben bocsáttattak a közös gázvezetéken át a léghevítőkhöz, ellenben a gőzkazánokhoz vezető gázcső a végén el volt zárva (m szeleppel) és a gőzkazánokat



1. ábra.

30-án megkezdtek az üres adagok betöltését. Július 2-án adták be az első könnyű adagokat (21 q. elegy, 24 q. koks) s ezen eljárás emelkedő elegyadagok mellett folytatott egészen július hó 7-ig, a midőn esti 7 órakor a fújtatás is kezdetét vette.

A kivonuló gázok, miután az óvintézkedé-

csak a IV. olvasztóból jövő gázokkal tápláltak.

A fújtatás az V. sz. olvasztóba 8 cm. Hg. oszlopnyomású széllel indított meg. Ezen nyomás mellett az adagok lassan haladtak előre, úgy, hogy a fújtatás után az első adag csak 9 óra tájban volt leereszthető, a második

adagra csak 10 óra tájban került volna a sor. Midőn azonban ezt le akarták boesítani, az adagoló készülék (kettős torokzár) belső harangját a gép nem bírta felemelni s az adagot többszöri próbálgatás dacára sem lehetett leereszteni.

Mindamellett azon reményben, hogy ezen kis akadály az emeltyűkarok ellensúlyainak nagyobbítása által legyőzhető lesz, miután a fenéken már a vas jelentkezett, a fújtatást folytatták és az eddig nyitva tartott medenczét elzárták.

Ejjeli 11 óra tájban Filkorn mérnök, ki a torkon teljesített szolgálatot, jelentette, hogy a belső harang az ellensúlyok nagyobbítása dacára sem akar mozdulni, mire Kosztka üzemvezető főmérnök, tekintettel arra, hogy éj idején az adagoló szekrényen dolgozni nem lehetett, éjfélkor elrendelte, hogy az olvasztót lecsapolják s annak üzemét rövid időre beszüntessék.

A lecsapolás akadály nélkül végre lett hajtva: körülbelül 5-6 óráig csészét nyersvassal megtöltöttek, azután a fújtatást beszüntették s az olvasztó fúvókáit és összes nyílásait agyaggal gondosan betömtek.

Mivel a IV-ik olvasztó tovább is üzemben maradt, a fújtatás beszüntetése után a közlekedés a IV. és V. olvasztó közti (h) fojtószeleppel azonnal elzárattott, úgy, hogy az V. olvasztó gázmosója és gázvezetéke a zárószelep által a IV. olvasztótól teljesen el lett különítve.

Igy állott az olvasztó másnap (kedd) reggelig, a mikor az adagoló szekrényen észlelt hiányok megszüntetése végett a gépműhely munkásai ott megjelentek és egy új ellensúlyszekrény megerősítése céljából lyukakat fúrni kezdtek.

Ez a munka mintegy 9 óráig akadálytalanul folyt, mikor egy kisebb robbanás (pukkanás) zavarta meg azt, mely valószínűleg az olvasztó belsejében összegyűlemlett gáz és a torkon beszivárgott levegő-keveréknek belső meggyuladásából eredt.

Ezen kisebb mérvű robbanás az olvasztó torkát és a gázmosót is alaposan megrázta a rajta dolgozó munkásokkal együtt, de egyébként kárt sem emberben, sem a készülékekben nem okozott; csak a gázmosó vízvezetékét szakította el.

A robbanás folytán a gázfogó csőnek és a porzacsőnek felső szelepei kinyitáltak és a gázok azokon át kivonultak.

Hogy egy hasonló robbanásnak eleje vételessék és egyébként is a robbanástól megfélemlített munkások megnyugtattassanak, a készülékeket és szelepeket újból szorgosan megvizsgálták és a IV. olvasztót elzáró fojtószelep biztosabb zárása végett annak emeltyűt lekötötték; az olvasztó külső torok-

zárójának és a porfogónak felső szelepeit (i, j) kinyitották, szintűgy kinyitották a gázmosóhoz vezető fel-lemenő csőnek alsó tisztító szelepeit is (k, l.) úgy, hogy ha ezekbe gáz jutott volna, ez azonnal kitakarodhassék.

A mosószelek felső biztosító-szelepeinek egyike már az első robbanástól nyitva maradt, ezt vassal támasztották alá.

Ezen óvintézkedések megtétele után az adagoló készüléken a helyreállítási munka akadálytalanul folytatott déli 12 óráig. Ugyanakkor a gázmosó szekrény vízcsővének megigazításán is két lakatos dolgozott, Hinna és Dannhauser. Ebéd után 1 órakor a munkások újból megjelentek; a gázmosón a vízcsap igazítását, a torkon az ellensúlyok felrakásának munkáját folytatták és ez utóbbi munkát befejezve, a készülék működését próbálták.

Ezen kísérletezések közben 2 órakor Kosztka főmérnök a torokszintjén egy-két próbát végignéve elrendelte, hogy még egy pár akasztékot rakjanak fel az emeltyűkarra. Ezen intézkedés után a torokhidon át az érczér felé vette útját. Alig ért azonban a hid tulsó végére, midőn egy rettenetes dörögés rázta meg a levegőt, melyre visszafordulva látta, hogy egy emberi test a magasba felhajítva, a 60 m. magas kémények felett a levegőben repült és azután a zárda és a gyár birtokát elválasztó kerítés mellett leesett. A gyári szintre lerohanva, iszonyu pusztulás képe tárult eléje.

A gázmosó szekrény szét volt robbantva és teljesen elroncsolva, úgy, hogy az alakatlan tömegben ráismerni alig lehetett, a bekapcsolt csővezetékek elszakadtak, de függve maradtak, a gőzkazánok felé vezető gázcső azonban leszakadt és egy helyen kilyukadt. A biztosító szelepek kidobattak, a IV. olvasztó felé elhelyezett (h) zárószelep eltört úgy, hogy ezen át a IV. olvasztóból jövő gáz kitódult és meggyuladva, magasan felcsapó lánggal égett.

A hidon dolgozó munkások a hid padlózatára estek, a hid feszítővasainak egy része meggörbült, a hidpadlón alul vérnyomok voltak láthatók és egy emberi test derékon kettétörve a gázmosó vízmedenczében feküdt. Több állvány összetört, az ezek körül dolgozó munkások a földre hullottak, de ezek közül csak kettő kapott könnyebb sérülést, a többi sértetlen maradt.

A robbanás szomorú áldozatai azonban: Dannhauser és Hinna, a gázszekrényen dolgozó lakatosok, azonnal szörnyet haltak. Az egyik ferde irányban lett a felrobbant gázszekrényről a kémények fölé hajítva, a másikat a robbanás egyenesen a fölötte levő hidhoz esapta, honnét szétloccsant agygyal zuhant a gázmosó vízteknőjébe.

Valóságos szerencsének kell tartani, hogy a katasztrófa több áldozatot nem követelt!

A gázmosó mellett lévő újonnan épült Comperek és azok kéményei kisebb horzsolásoktól eltekintve meg nem sérültek. A felrobbant gázmosó képét Filkorn mérnök szíveségéből a 2-ik ábrában mutatom be, a robbanás által okozott kár mintegy 6000 kor.

Magát az olvasztót a robbanás következtében beszüntetni nem kellett.

Mindenekelőtt a gázátömlés beszüntetése végett a IV. sz. olvasztó ideiglenesen be lett állítva s a gázcsőbe beépített kőfallal a gáz teljesen elzárattott, mire a IV. sz. olvasztót újból megindították. Pár nap múlva azután az V. sz. olvasztó is újból üzembe hozott oly módon, hogy a gázszekrénybe torkolló két párhuzamos gázcsövet a gázmosó kikerülésével ideiglenesen egymással összekötötték és az olvasztó gázait csak léghevítők gázvezetékével hozták kapcsolatba.

A mi a gázrobbanás okát illeti, az teljes bizonyossággal nem volt megállapítható. Tekintve, hogy az V. sz. olvasztóból a gázmosóhoz vezető csővek szelepei nyitva voltak, teljesen kizártnak tekinthető, hogy az olvasztóból, mely különben is fojtva volt, a mosókészülékbe akár gáz, akár tüzsizkra juthatott volna. Különben is a robbanás oly nagymérvű volt, hogy annak megfelelően a felrobbant keveréknek is nagyobb tömegű jelenlétét kell feltételezni, a mi arra a gondolatra kell, hogy vezessen, hogy a gázok a IV. sz. olvasztóból jutottak a gázmosóba.

A dolog körülbelül úgy történhetett, hogy a délelőtti kisebb explosio folytán az V. olvasztó gázait a közös vezetékfőtől elzáró fojtószelep (h) a rázkódtatástól megnyitott, vagy még inkább megrongálódott s annak hézagain keresztül a IV. olvasztó gázai az V. olvasztó léghevítő vezetékébe és onnan a gázmosóba jutottak.

Ezt még előmozdította a lehűlt gázmosónak és a porfogó állócsővének szívó hatása is.

A gázmosó szekrénybe, miután a reggeli explosio annak felső szelepeit kinyitotta és a vizet is a medenczéből kicsapta, azokon át levegő már előzetesen bejuthatott, mely azután a gázokkal fent összekeveredett.

A robbanó keveréknek létrejövetele tehát meg volna magyarázva, sőt a később kinyitott alsó szelepek miatt kétségtelenné vált; ez azonban még nem involválja a robbanás bekövetkezését. A kérdés most az, hogyan jutott a gázmosóba a szikra, mely a keveréket meggyújtotta.

Miután az V. olvasztó felől tűz a mosóba nem jühetett és miután itt figyelmen kívül akarom hagyni azt a lehetőséget, hogy valaki akarva vagy nem akarva égő tárgyat dobott a mosóba, — úgy csak egy lehetőség látszik fenmaradni s ez az, hogy a tűz ugyanazon

módon jutott a gázmosóba, mint a felrobbant gáz, v. i. a közös vezetékfőtől.

A vezetékben u. i. a gáz, különösen az adaglebocsátás pillanatában gyakran hullámzó mozgásba jön. Megtörténhetett, hogy egy áramlökés folytán akár a IV. sz. olvasztóból, akár a léghevítőktől elszálló szikra, vagy a gázvezetékben mindig jelenlevő izzó por-szemek (parányi szikrák) a gázáram által magával sodorva, a fojtószelep hézagain át az V. olvasztó gázvezetékébe s innét a gázmosó felső részébe jutottak, hol explosiv



A vajdahunyadi gázmosó a robbanás után.

keverékre találtak. Miután a zezugos vezetékben csak tiszta gázt talált, ezt nem gyújtotta meg a szikra, hanem a robbanás csak a gázmosóban következett be, hol a gázokhoz levegő is férhetett, tehát robbanó keverék képződhetett.

Azon körülmény, hogy a robbanás fészke a gázmosóban volt és pedig a III. és IV. rekesz felső részében, mely legjobban roncsolatott szét, szintén a mellett bizonyít, hogy a gyújtó tűz a léghevítők felől jött, mert ha az V. olvasztó felől jött volna a szikra, úgy első sorban az onnét a gázmosóhoz vezető gázvezeték robbant volna fel, mert ennek szelepei felnyitattván, robbanó keverék bizonyára lehetett benne.

A kazánok felől való gyújtás lehetőségét kizárja az, hogy ezek több mint 80 m. távolságban vannak a gázmosótól s azonfelül a gázok ezen az oldalon el is voltak zárva. Ez esetben különben szintén a kazánvezetékek kellett volna szétrobbannia.

Lehetséges azonban, hogy az ezen holt csőágban benrekedt gázokból diffúzió útján valami szintén átment a gázmosóba és vizsont.

A robbanás ereje, miként ez a mellékelt fényképről látható, nagyobb volt a támfal felé eső oldalon, mint az olvasztó irányában, mi talán úgy magyarázható meg, hogy az olvasztó felől a gázcsövek megtámogatták a szekrényt s azért hajolt az a robbanás után a támfal felé.

Hogy a mosószekrénynek csak felső része roncsoltatott szét, míg alsó része csupán deformációt szenvedett, annak talán az az oka, hogy a robbantó erő a felső részben hatott a legközvetlenebbül, mert a gyújtás ott történt, míg lefelé némiképp erejét vette a lökésnek a vízzárlat, melynek vizét a nyomás kiszorítván, a gázok ott szabad utat nyertek.

Ezekben voltam bátor a v.-hunyadi gázmosó robbanásának körülményeit és valószínű okait előadni, melyekből egyúttal kitűnik, hogy a balesetet oly rejtett okok idézték elő, melyekbe a lehetőségig minden óvintézkedést megtett üzemvezetéség bepillantást nem nyerhetett, s így azt a történetekért felelősség nem terhelheti.

A vasgyárakban előforduló gázrobbanások okai s azok elhárítása.

Ezen sajnos baleset leírásával kapcsolatban és mintegy ennek tanulságául meg akarom ragadni az alkalmat, hogy rámutassak azon különféle okokra, melyek a gázrobbanásokat egyáltalán előidézhetik, valamint jelezni azon módokat és eszközöket, melyekkel a vasgyárakban előforduló robbanások meggátolhatók.

E végből még több ilyen s ehhez hasonló, részint általam tapasztalt, részint tudomásomra jutott esetet részletesebben fogok leírni, hogy a gázrobbanások megakadályozásának eszközeit mintegy azokból levezethessem.

Miután a nagyolvasztó gázok és a generátor-gázok a robbanás szempontjából egy beszámítás alá esnek (az olvasztót bátran egy nagy gázfejlesztőnek tekinthetjük) és az óvrendszabályok mindkét esetben ugyanazok, azokat az alább tárgyalandó eseteknél együvé akarom foglalni s így a szerint, hogy a robbanás a készülékek melyik részén következett be, 3-féle gázrobbanást fogok megkülönböztetni: 1. Olyat, mely a gázfejlesztőben (generátor, nagyolvasztó stb.), 2. olyat, mely a gázvezetékben s a közbeiktatott készülékekben (gázharang, gáztisztító stb.) s végül 3. olyat, mely azon tűzhelyekben keletkezik, hol a gázok elégetés alá kerülnek.

1. A gázfejlesztőben előforduló robbanások ismét két okra vezethetők vissza, a szerint, a mint a) a külső levegő behatolása vagy b) a fuvósél által idéztetnek elő.

Az első eshetőségre saját tapasztalatomból két példát hozhatok fel, bár mindkettő csak kisebb-szerű robbanás volt:

A zólyombrezói vasgyárban a Sailler-féle aknás generátorban egy új szénfajta magatartása volt kipróbálandó. Már kezdetben tapasztaltuk, hogy ezen szén, salakjának nyulós természeténél fogva, mely a széndarabokat is összetapasztotta, a fuvósél áthatolását nagyon akadályozza s így a gázképződés hova-tovább mindig kisebb lett.

Ekkor történt, hogy a szén bolygatása céljából a generátor torkán egy bolygató nyílást kinyitottam, mire egy tompa, de erős pukknás volt a felelet, mely a töltő szekrényt erősen megrázkódtatta.

Nyilvánvaló, hogy itt a generátoraknába, melyben a gáznak nyomása csaknem megszűnt, a bolygató nyíláson át levegő szívárgott be a gázok közé s a keverék a parázstól meggyuladt.

A második eset egy váltakozva működő kettős generátorral történt, melyet e sorok írója épített és hozott üzembe a jolsvai magnézit-gyárban.

A generátorból (3. ábra), melynek leírását alább fogom adni, egy kettős ünnepnap előtt a bentlevő szén a rács javítása végett egészen le volt eresztendő s e célból a fujtatást természetesen be kellett szüntetni.

Mikor a szén az ajtókon át már legnagyobb-részt lehuzatott és gáz már alig volt az aknában, az egyik generátor-munkás hátul be akarva nézni a vátogató szekrénybe, kinyitotta annak egyik biztosító csappantyuját (a), de megjárta, mert a betódult levegőtől fellobbant gáz a földhöz vágta.

A gázfejlesztőben bekövetkező robbanásoknak gyakrabban előforduló esete az, mikor azt a fuvósél okozza.

E tekintetben már több és változatosabb példákat leszek bátor felhozni.

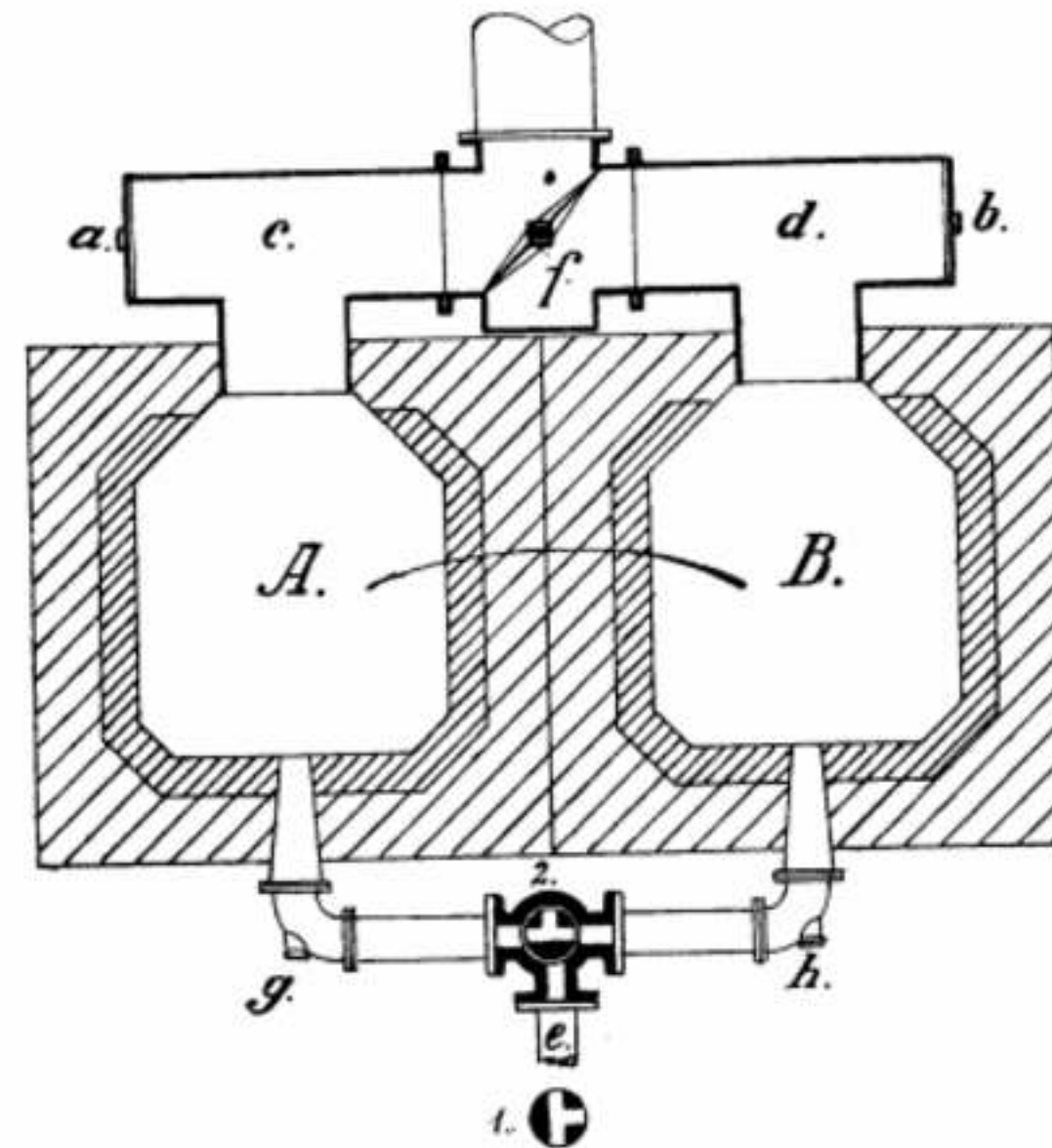
Az egyik a diósgyőri vas- és acélgyárban történt, mikor a rácsos generátor-telep mellé próbaképpen az első aknás generátort állították fel centrális fujtatással. A generátor csak egy pestet szolgált ki s egészen rendesen működött. Ebben a forrasztó-pestben, a mint az történni szokott, egy időre be kellett szüntetni a gázbeocsátást s ez a gázszelep elzárásával meg is történt. A pest távol lévén a generátortól, ennek kezelője későn kapta az utasítást, hogy a gázt s szabadba bocsássa. Ennek folytán a gáz, melynek nem volt elvonuló útja, nagy nyomásánál fogva a ventilátor csővébe is behatolt s ott egy kisebb robbanást okozott. Ettől a gépész megijedve, beállította a ventilá-

tort, minek az volt a következése, hogy az egész ventilátort lassankint kitöltötte a gáznak nyomása. Mikor aztán a pestet újból megindították, egy hatalmas robbanás következett be, mely a ventilátornak erős öntöttvas köpenyét teljesen szétvetette. Szerencsére a gépész és a generátor-munkás, kik mindketten a gépházban voltak, védett helyen állottak, úgy, hogy egyiknek sem történt baja.

Ehhez hasonló okokból a nagyolvasztóknál is nagyon gyakran megtörtént, különösen régeb-

gázvezetés irányának felváltása végett a szélvezetékben egy hármás csap, a gázvezető csőben pedig egy gázcsappantyú van alkalmazva. Ezen csappantyúnak a rajzban látható és a 3-as csapnak 1-gyel jelzett állása mellett a (B) aknában történik a fujtatás s a gázok (A) aknán át levonulva, alant c-nél lépnek ki a generátorból.

Egy alkalommal ilyen helyzetből át kellett váltani a szelepeket az ellenkező állásba s a munkás véletlenül nem az óramutató irá-



3. ábra.

ben, hogy ha valamely szünetelés után a fujtatást ismét megindították, a formák körül kisebb-nagyobb robbanások léptek föl. Ilyenekről az öregebb olvasztó-emberek sokat tudnak mesélni.

Különösebb eset az, mely Jolsván ugyanabban a kettős generátorban történt, melyről fentebb már említést tettem. Ezen generátor úgy működik, hogy egyszer az egyik aknában fujtatunk s ennek gázai a másik aknán át felülről lefelé átvezetnek, azután a fujtatást a második aknában indítjuk meg s a generátorok szerepét felcseréljük. A fuvósél és a

nyában, hanem hátrafelé fordította a 3-as csapot, úgy, hogy forgatás közben egy pillanatra, a rajzban látható (2) helyzetbe jutott a csap.

E pillanatban az (A) aknából, hoi a fujtatás megindult, egy éles pisztolylövészerű dörrenés hallatszott, mely a fuvókák figyelő nyílását elzáró csillamlapokat messzire kilötte, egyéb bajt azonban nem okozott.

Itt a szélcsapnak fentjelzett pillanatnyi állása folytán a két fuvóka egymással közlekedésbe jutott s mivel a levegőt a csap elzárta, a vezeték mindvégig gázzal telt meg; a további

forgatásnál a levegő azt behajította a parázs közé, hol a keverék felrobbant.

Itt leginkább helyén lesz talán megemlékezni még azon robbanásokról is, melyek megszakított üzemű vagy váltakozóan működteft generátoroknál az által keletkeznek, hogy azon helyeken, hol a fűvósél a szélgenerátoron behatol, a fűvósél nem talál mindjárt izzó parázsra, hanem előbb egy-egy káros térbe jut, melyben a gáz és a levegő is megrekedhet, hol tehát minden megszakításnál alkalom van robbanó keverék képződésére, ha azt célszerű berendezéssel meg nem akadályozzuk. Ehhez hasonló robbanás fordult elő nemrég egy Ozdon végzett kísérletnél, melynek közelebbi részletei e lapok más helyén* vannak leírva.

Ugyaníly esetek fordulhatnak elő a vízgáz-fejlesztésnél is.

Szintén a fűvósél által okozott robbanások közé kell utasítani a nagyolvasztók belsejében előforduló ún. *zuhanásokat*, bár itt a szélnek hatása inkább indirekt.

Ismeretes dolog, hogy az ilyen zuhanások az olvasztóknál az adagok fennakadásából keletkeznek, melynek folytán az összesült vaslóból rendszeren a veszteglő táján boltozatok képződnek. Ezen boltozat alól az adagok lassankint lesüllyednek s egy ürt hagynak hátra, mely magas feszültségű gázokkal van telve. Ha a boltozat valamely okból beszakad, ez szintén explosiós tünetmennyel jár, mert a gázok helyükből kiszorítván, nagy erővel törnek maguknak utat arra, a merre találhatnak és rendszeren kisebbnagyobb rázkódást okoznak.

Epen ezen sorok írása közben jött híre egy igen sajátos ilyenemű esetnek, melyet a lapok, mint rendszeren, szintén tévesen regisztráltak s mely ugyanabban az olvasztóban történt, mint az általam leírt nagy gázrobbanás, t. i. a v.-hunyadi V. sz. nagyolvasztóban. Az eset a jelentések szerint így történt:

Deczember 22-én este 7 órakor az V. sz. olvasztóban egy belső nagyobb zuhanás következtében a gázfogócső felső nyílásán át hirtelen egy magas lángoszlop tört ki; ezzel egyidejűleg nagy mennyiségű izzószenét vetettek ki az olvasztóból, mely mint egy tűzeső hullott le az épen adagoláshoz készen álló munkásokra. Ugyanakkor a nagy gáznyomástól a tölcseren is gáz tört ki, mely a szikrazápor-tól meggyuladva, az egész torokszintet lángba borította, az ott dolgozó 7 munkást, kiknek menekülésre idejük nem volt, súlyos égési sebekkel borítván el.

A zuhanás következtében az anyagoszlop súlyedése akkora volt, hogy a torkon 7 adagot kellett egyszerre beadagolni. A zuhanási csekély termelés és nagymérvű nyersjárás

előzte meg s ugyanez volt a zuhanás következménye is. Az olvasztó járását a rendkívül hideg időjárás zavarta meg ily mértékben.

Az eset annyiban sajátos és talán magában álló, hogy a zuhanás folytán helyéből kiszorított s talán meg is gyuladt gáztömegnek sikerült az anyagoszlop felkavarva azon át magának rést nyitni s a közben az útjában álló könnyebb anyagokat, az izzó faszenet magával ragadta.

Az olvasztónak ez a „kitörése” szerencsétlenséget nem okozott volna, ha véletlenül nem épen az adagolás előtt történik.

Sajnos, hogy a 7 adagoló munkás és gépész közül, kik égési sebeket szenvedtek, két adagoló és egy gépész sebeibe belehalt.

Még komolyabb eset az, mely 1899-ben Rodingenben (Luxenburghban) történt s melyet a „Stahl & Eisen” (1900. I. sz.) ekképen ír le: „Az egyik olvasztót október végén javítás céljából beszüntették és 10 napi szünet után, november 4-én d. u. 5 órakor újból megindították. Már a salakcsapolás rendszeren folyt, midőn 10 órakor hirtelen egy tompa explosió következett be, úgyszólván hangtalanul.

A *pestoszlop lesüllyedt* és a gázok, melyek az adag és a tölcser közt összegyűltek, nem találván elég utat a torkon és a biztosító szelepen át a kivonulásra, szétrepesztették az olvasztót (?)

Ennek falazata felső részében szétromboltott s a torokzár a robbanás után mintegy félrekapott kalap állt a megdült kemenczén.

A balesetnek szerencsére csak két áldozata volt, mert az adagoló munkások nem voltak a torkon.*

A fent előadott magyarázat, melyet a Stahl & Eisen a gyárvezetőségtől eredőnek mond, nyilván távol áll a valószínűségtől, mert a gáznyomás magábanvéve nem okozhatott ilyen rombolást, sőt inkább nagyon valószínű — s ezt az említett oszlopsüppedés is sejteti, — hogy a robbanást itt is belső zuhanás okozta, mely azonban már robbanással volt párosulva.

Ha ugyanis a képződött boltozat alatt az adagok súlyedése odáig megy, hogy az adagból a szén majdnem teljesen felemésztetett, a további fűtatásnál a fűvósél táplálékra nem találván, az üreg részben levegővel telik meg, mely a boltozat beszakadásakor gázzal és egyúttal parázsszal találkozáva, az olvasztó belsejében nemcsak kavardást, hanem robbanást is idéz elő.

Csak így magyarázható meg az említett nagy rombolás, mely ott repesztette meg az olvasztó falazatát, hol az a leggyöngébb volt.

A tompa és hangtalan felrobbanást megmagyarázza az, hogy annak dőrejt az anyagoszlop felfogta és megtompította.

Ilyen üregképződés és zuhanás okozta robbanások néha a generátorokban, sőt szoba-

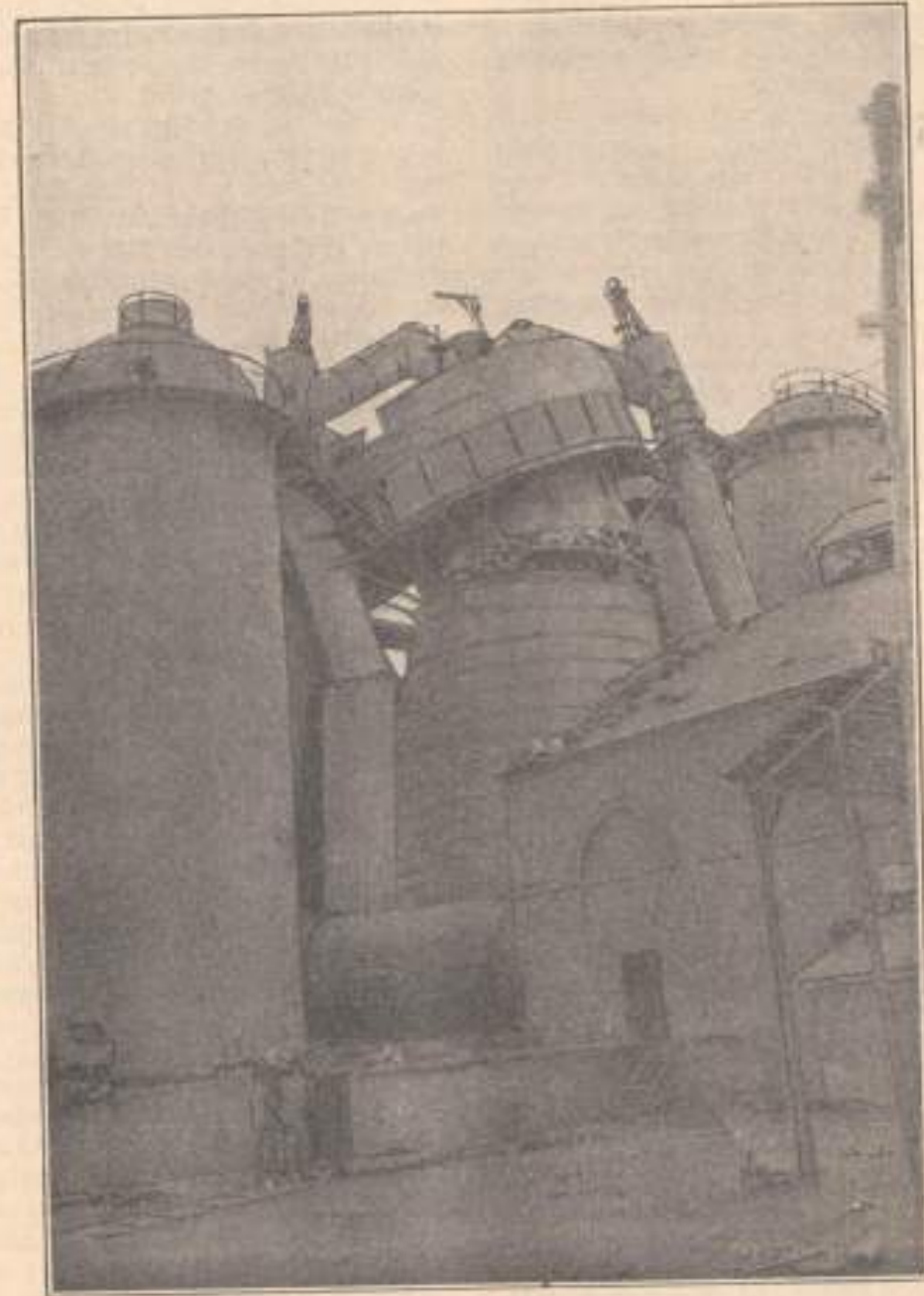
kályhákban is előfordulnak, különösen tapadó szén használatánál.

Robbanás keletkezhet végül ugyanily okból a generátorban akkor is, ha nagyon sok hamut és salakot hagyunk a fenéken összegyűlni, mert ez esetben a fűvőlevegő kitöltvén ezek-

közbe iktatott vasedények szenvednek sérülést, a mikor tehát tüzfornás közelben nem lévén, a robbanás oka a legnehezebben deríthető ki.

Ezt is egy pár példa fogja a legjobban megvilágítani:

Zólyom-Brezón, a 90-es évek elején történt,



1. ábra. A rodingeni kohó a robbanás után.

nek hézagait, az oda lenyomuló gáz vele robbanó keveréket alkot, mely a parázstól rögtön meg is gyűlhat.

Ezekkel talán ki is merítem az azon eshetőségeket, melyek a gázoknak a gázfejlesztő készülékben való robbanását okozhatják.

Most át akarok térni azon esetekre, melyekben a robbanás által a gázvezeték vagy a

hogy a gyár alsó szárnyában a pesteket egy hosszabb szünet után újból üzembe kellett hozni.

A generátorok Siemens-féle léghuzamos gázfejlesztők voltak, melyek két párhuzamos sorban állottak, gázaik egy-egy öntött vasgyűjtőcsőbe vonultak, melyekből a gázok egy ezekre merőleges főcsőben egyesültek, innén a gázt

* Lásd Halász János cikkét a 91-ik lapon.

lemezcsoveken és egy-egy gázsyphonon át az egyes regeneratív pestekhez vezették.

A szünet alatt, mint rendszeren, a csövek kitesztelték a szálló portól és le lett kopogtatva a kátrányréteg, mely a csövek belsejét bevonta.

Ennek megtörténte után a tisztító nyílások bezárattak és a már megtisztult gáz a vezetékbe bebocsátatott, eleinte természetesen a levegő kiszorítása végett a pestek kikerülésével egyenesen a kéménybe.

Ekkor, — mielőtt még a gázokat a pestekbe bebocsátani kezdték volna, — egy iszonyú robbanás a gázvezeték öntött vascsöveit nagy detonáció mellett szétrepesztette és mintegy 70 m. hosszában a többi csöveket is szétrombolta; az egyik csőnek öntöttvas fedele messze az udvarra repült, hol egy tengelyre esvén, azt behajlította.

A robbanás, miután a pestek felé az út el volt zárva, a generátorok felé csapott vissza és az ott a csatornában dolgozó munkásokat a földhöz sújtotta. Ezek azonban a friss levegőre kivertvén, magukhoz tértek.

Szerencse volt a szerencsétlenségben az, hogy a robbanás a reggelizés szünete alatt történt, mikor a munkások a gyár belsejét elhagyják, különben nagy katasztrófa történhetett volna.

A robbanás okául konstatálva lett, hogy az egyik főcső a kátránysavak által oly nagy mértékben ki volt marva, hogy a kátrányréteg lekaparása után számtalan kisebb-nagyobb nyílás tűnt elő annak felületén. Ezeket a lyukakon át lassankint levegő szívargott a gázokkal eleinte gyöngén kitöltött gázvezetékbe, így származott a robbanó keverék. A keverékhez valószínűleg a generátoroktól jutott hozzá a gyújtó szikra, a szénréteg bolygatása vagy a rács tisztítása alkalmával.

Hogy vezetékrobbanások a nagyolvasztóknál is történhetnek, erre például szolgálhat az a robbanás, mely 1874-ben a zeltwegi koksolvasztó megindítása alkalmával történt s mely a leoben akadémiának évkönyvében lett leírva.

Január 28-án d. u. félnégy órakor lett a meleg szél a már megtöltött és meggyújtott olvasztóba beeresztve. A kezdetben fejlődött nagy mennyiségű gázok egy az olvasztó torkán alkalmazott lemezkürtön át a szabadba bocsátattak.

Délután 4 órakor a gázokat a léghevítőkhöz és kazánokhoz való vezetés céljából a gázvezetékbe akarták bocsátani; akkor azonban az történt, hogy a még levegővel kevert gázok a kazánokhoz vezető gázcső csappantyújának rossz zárása folytán egy szikra által meggyújtottak és a csigaalakú gázmosóban egy nagyobb mérvű robbanás történt, melynek következtében annak szegecsei szétszakít-

tattak és a víz a mosóból kifolyt. Másnap a csappantyú kellő tömítése után kellő elővigyázat mellett a gázbebocsátás sikerült.

Ez a robbanás, mint a leírásból kitetszik, kicsinyben nagyon hasonlít a v.-hunyadi nagy explozióhoz, azon különbséggel, hogy ez szünet alatt, amaz pedig üzem közben történt.

Tudomásom van különben egy olyan vezetékrobbanásról is, mely szintén üzemszünet alatt következett be, de nem olvasztó, hanem generátorgázzal történt.

Az ózdi vasgyárban u. i. 1884-ben husvétkor, a gázvezetékek kitesztítása végett, az üzemet beszüntették. A vezetékkel a generátorok és pestek felől teljesen elzárták s a vezeték-ből az összes hűvöltyük és tisztító ajtók kinyitásával a gáz a szabadba kibocsátatván, a munkások először a kátrányt és szálló port tisztították ki, azután pedig a csövek falához tapadt kátrányréteg lekalapálása végett a csövek belsejében folytatták a tisztogatás munkáját. Már majdnem befejezték a munkát, mikor a csövek valamelyikében hirtelen robbanás támadt, mely a többi csövekre is kiterjedt, de a vezeték nyitva lévén, kárt nem okozott, hanem a csövekben dolgozó munkásokat kisöpörte s azok a nyílásokon át kiestek, a nélkül azonban, hogy az ijedségen kívül valami komolyabb bajuk történt volna.

Ezen különös robbanás oka hitelesen nem volt kideríthető, de valószínű, hogy a vezetékben valahol egy holt térben egy kevés gáz megrekedt vagy a generátorok szelepein át beszivárgott s ez a kalapálás által okozott szikra vagy talán egy munkás által bevitt méces által meggyújtott.

Végezetül szólnom kell még egy pár szót a gázrobbanások harmadik fajtájáról is, azon kemenczékben vagy tüzhelyekben beálló robbanásokról, melyekbe a gáz elégetés végett bevezetetik.

Ezek a robbanások talán a leggyakoribbak, mert hiszen a kemenczében a belépő gázoknak leginkább van alkalmuk felrobbanni, ha a kellő elővigyázat elmulasztatik. Ezek a robbanások vagy úgy keletkezhetnek, ha nyers, tehát levegőt tartalmazó gázokat vezetünk a forró kemenczébe, vagy úgy, ha hideg kemenczébe vezetjük be a gázokat.

Az előbbi eset történt egyszer a zólyombrezói nagy lemezforrasztó-pest megindítása alkalmával. A pest belseje jól elő lévén melegítve, a gáz a pest egyik oldalán óvatosan bebocsátatott. A pest-előmunkás, ki nem vette észre, hogy már beeresztik a gázt, abban a pillanatban nyitotta ki a pest ajtaját, mikor a gáz a kemenczébe betódult, ebben a pillanatban robbanás állott be, mely azonban semmi nemű kárt nem okozott, mivel a gáz két biztosító ajtót a vezetékben felcsapolt és ottan kiégett. Az üzemvezető, ki a megindításnál

jelen volt, eleinte az ajtó kinyitásának tulajdonította a robbanást, de csalódását észrevette, mikor egy óra múlva a gázt, mely addig a kéményen ment ki, újból beeresztette a kemenczébe. A gáz u. i. újból felrobbant, jelezve, hogy a hibát másban kell keresni. Ekkor a vezetékkel jól megvizsgálva, rájöttek, hogy a földalatti falazott csatornában, mely a távol fekvő generátoroktól a gázt ide vezette, nagyobb hézagok vannak, melyeken át levegő szívódott be s ez idézte elő a pukkanásokat.

Ezen falrések betömése után a harmadszori megindítás akadály nélkül ment végbe.

A kemencze-robbanások második esete, mely akkor jön létre, mikor tiszta, de hideg gázokat vezetünk kifűtetlen tüzhelyre, leggyakrabban azon gőzkazántüzeléseknél fordul elő, melyek nagyolvasztó gázokkal fűtetnek, de épúgy előfordulhat minden olyan kemenczénél, hol a gázok messziről vezetnek a pesthez és azok fölhevítése nem eszközölhető.

A fentemlített gőzkazánoknál nem lévén mód a gázokat és levegőt előzetesen fölhevíteni, ennek pótlásul vagy állandó parázstüzet tartanak fenn egy rácson, melyen a levegő áthaladva fölmelegszik, vagy pedig egy eléggé előkamrát helyeznek a kazán elé, melynek izzó falai a gyújtást eszközlik.

Megesik azonban, hogy különösen kisebb szünetelések alatt a tűz a rácson kialszik vagy az előkamra falai lehűlnek, vagy a gáz gyöngé, ilyenkor ha a gázt újból bebocsátják, a gáz nem tud meggyuladni, hanem kisebb-nagyobb puffogással kicsap és sokszor fel is robban.

Azt hiszem, ilyen kisebb-nagyobb robbanásokról mindazoknak van tudomása, kiknek olvasztógázzal fűtött kazánokkal dolguk volt.

A legborzasztóbb ilyenemű szerencsétlenség Friedenshüttén történt a 90-es évek elején, a mikor a kazánokhoz vezetett gázok robbanása következtében az egész kazánteleg szétromboltatott és 24 ember halva maradt a helyszínen.

Az előadott esetek, melyeket áttapasztalni vagy véletlenül megtudni alkalmam volt, bizonyára nem merítik ki mindazon eshetőségeket, melyek a vasgyárakban robbanások előidézői lehetnek, s tisztelt szaktársaim bizonyosan sok más esetet tudnának még elmondani, mindazonáltal azt hiszem, hogy az elmondott esetek elég jellegzetesek arra nézve, hogy azokból némi általános szabályokat vonhassunk le a robbanásoknak mindahárom módja elleni védekezésre.

Minden gázrobbanás tulajdonképp egy okra vezethető vissza, t. i. az ú. n. durranó gázkeverék keletkezésére; ha ugyanis valamely gyúlékony gáz zárt térben gyúladási hőmérsékén alul bizonyos arányban levegővel keverődik s ez a keverék valamely módon meggyúl.

Ellentétben a lassú eléggéssel, hol a levegő

fokonként bocsátatik az égő gázok közé, a robbanásnál a gáz egész tömegében, úgyszólván egyszerre gyúlad meg,* az ennek folytán hirtelen kitáguló nagy gáztömeg nem tudván helyet találni az elvonulásra, az útjába eső akadályokat (a csövek és edények falait) szétrombolja.

A robbanás akkor a legerősebb, ha a gáz a levegővel oly arányban keverődik, a mennyi annak elégetéséhez elméletileg szükséges. A világitó gáznál ez a theoretikus légmennyiség körülbelül 5-szöröse a gáztérfogatnak, a generátor- és kohógázoknál körülbelül ugyanannyi, mint a gáztérfogat.

Más keverési arány mellett szintén állhat be kisebb robbanás, azonban a gázmennyiségnek bizonyos alsó és felső határa mellett bekövetkezik oly keverési arány, mely már nem robban.

A világitó gázra nézve az alsó határ az, ha 5%, a felső határ, ha 30% gáz van a levegőben.

A nagyolvasztó és generátorgázokra nézve ezen határok még nincsenek megállapítva s azokat laboratoriumi kísérletekkel kellene meghatározni. A CO-durranó gáznak robbanási hőfokát 700–800°C-nak találták.

A robbanás elkerülése végett tehát mindezekelőtt a durranó keveréknek képződését kell meggátolni.

Lássuk, hogyan lehet ezt elérni, ha a különféle robbanási helyeket vesszük figyelembe.

1. A gázfejlesztőkben (olvasztók, generátorok stb.) a gázoknak a fűvószerűvel való keverődését meggátlandó, legcélszerűbb a szélvezetékben közvetlenül a beömlés előtt tolokákat, a nagyolvasztóknál pedig visszacsapó szelepeket alkalmazni, melyek a szelnyomás megszűnésekor maguktól becsukódnak.

A fűjtatás beszüntetése és a szelepek elzárása után a gázfejlesztők torkát kissé meg kell nyitni, hogy az egyideig még képződő gázok elvonulhassanak.

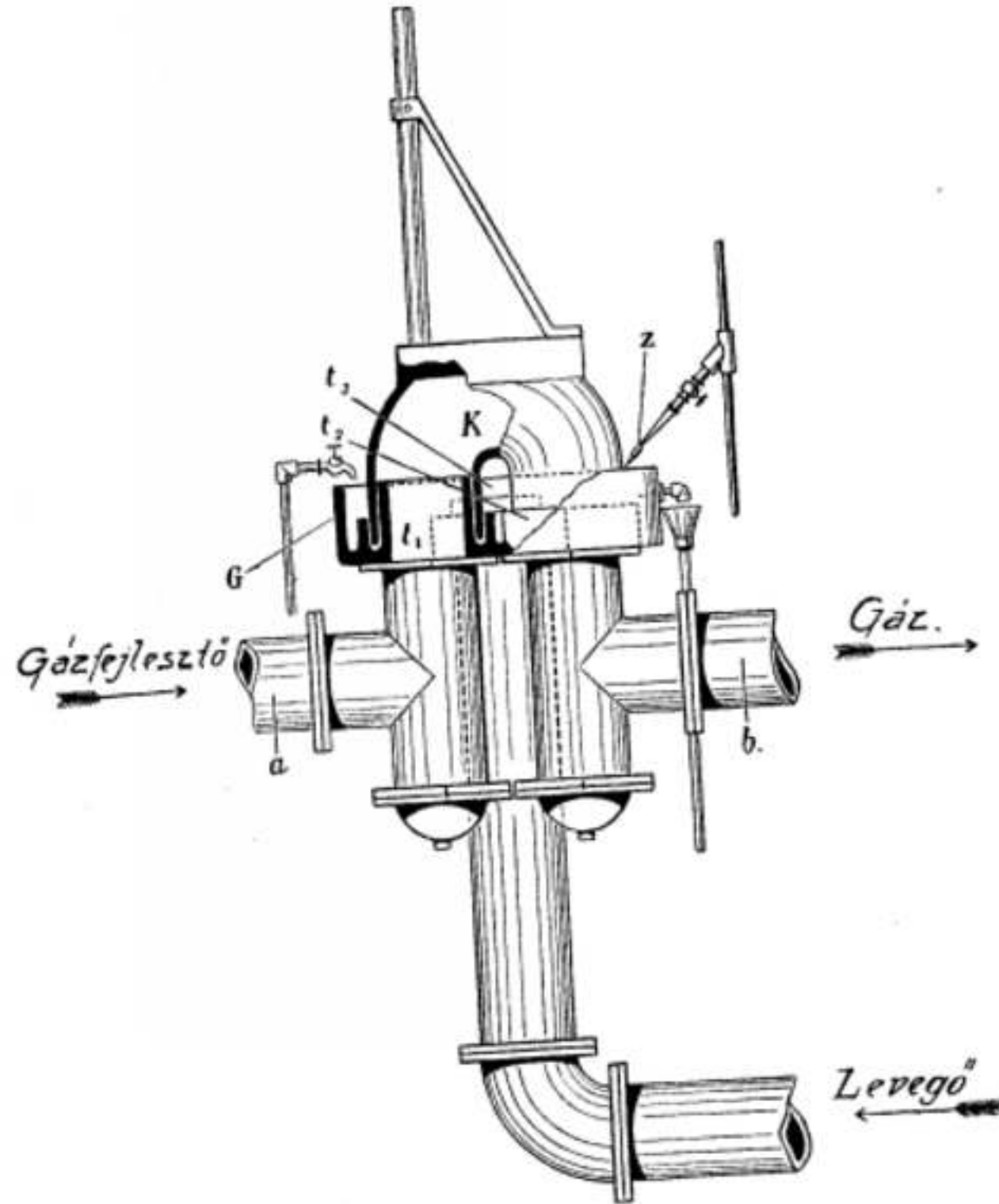
Oly generátoroknál, hol a fűjtatás megszakított vagy váltakozó, az ú. n. káros tér, hova a levegő belép, a lehető legkisebb mértékre szorítandó.

A robbanást ily esetekben kétféle módon lehet megakadályozni: 1. vagy úgy, hogy a gáz és a befűjtött levegő közé egy neutrális (nem gyúladó) elválasztó anyagot hozunk be, vagy pedig 2. úgy, ha a lég- és gázömlő nyílásokat a generátor belsejében úgy helyez-zük el, hogy azokat izzó szénréteg választja el egymástól.

* Bunsen kísérletei szerint csak 50%-ka a gáztömegnek gyúlad meg, mert a keletkező magas hőfoknál (2000° C) a CO gáz elveszti képességét az C-nel CO₂-vé egyesülni, a mennyiben 1200° C-tól a OO₂ kezd disszociálódni.

Az első esetre például szolgálhat a Strache-féle vízgázgenerátor (5. ábra), hol ugyanazon alsó nyíláson át (a) történik a fűvószel bevezetése (fűjtatási időszak) és a felülről bevezetett vízgőz által képezett vízgáznak elvezetése (gázkészítő időszak).

Hasonló elv szerint történhetik egy felváltva alulról és felülről fűjtatott generátorban a robbanás megakadályozása, ha füst helyett vízgőzt alkalmazunk elválasztó réteggyanánt. A 6. sz. ábrában a harangszeleplek rajzolt állása mellett a fűjtatás felülről törté-



5. ábra.

Hogy ez a kettő ne keverődhessen, a váltást eszközölő \cap alakú cső felemelése alkalmas, a mikor is az említett (a) cső vagy a légvagy a gázvezetékek hozatik kapcsolatba, egy gázlánggal meggyújtják a váltó-szekrényben levő gázt, minek folytán a képződő füst kiszorítja a csövekben levő gáznemű testet és elválasztó réteget képez a gáz és levegő között.

Ha most váltani akarunk, elzárjuk a fűvószelepet s nyomban utána a belsejében levő gőzcsövet egy pillanatra kinyitjuk, akkor átfordítjuk a harangot (a pontozott állásba) s egy pillanatra ismét gőzt fűjtatunk, mire a szélszeleplek kinyitva, a fűjtatás alulról fog történni.

II. A gázvezetékben vagy a gázfejlesztők

felső részében a gáznak külső levegővel való keverődése csak úgy következhet be, ha a gázoknak feszültsége kisebb, mint a külső légnyomása, a robbanó keverék képződésének elejét veendő, főleg arra kell ügyelni, hogy a gáz a vezetékben mindig *nyomás alatt* álljon és hogy a vezetékben s a közbeiktatott vagy szomszédos készülékekben oly hézagok, melyeken át levegő behatolhat, ne maradjanak. Ezen hézagok, melyeket a kitóduló gáz többnyire elárul, gondosan betömendők vagy elzárandók. A megfelelő gáznyomásra a fűjtatáson kívül kedvezően hat, ha a vezeték nem le, hanem felfelé irányulóan építetik, ha az kőből ki van falazva (hogy le ne hűljön) és ha szelvényét nem szabjuk túlságos bőnek.

Vannak azonban esetek, mikor a robbanó keverék keletkezését nem lehet meggátolni, pl. a generátorok vagy nagyolvasztók megindításánál. Ilyenkor, különösen a gázvezetékek tisztítása után a vezeték, melybe a gázokat bevezetjük, levegőt tart mazván, a keletkező ú. n. vadgázokat úgy szűk ártalmatlanná, hogy azokat a *vezeték végső pontján* levő nyíláson, rendszeren egy kürtön át mindaddig a szabadba bocsátjuk, míg a levegő a csövekből teljesen kiszorítva nincsen. Ügyelni kell a mellett, hogy érintetlenül ne maradjanak *zsákutcákban végződő* oly mellévezetékek vagy készülékek, hol a levegő megrekedhet. Ha több pestnek közös gázvezetéke van, akkor természetesen valamennyi pestbe a megindításkor a gázok előbb a kürtöbe bocsátandók és pedig először a vezeték végén levő pest indítandó meg, azután a többi.

Czél szerű minden pestindítás előtt, mielőtt a gázt abba beeresztenők, a szomszéd pestek gázszelepet kissé elzárni, hogy a gázok nagyobb nyomással lépjenek a pestbe.

Ugyanczen óvrendszabályok követendők a nagyolvasztókhoz tartozó tűzhelyek (léghevítők, kazánok) megindításánál is és nagyon ajánlatos volna ezeknek gázvezetékét is olyképen a kéménycsatornával direkt összeköttetésbe hozni, hogy egy-egy tolóka segítségével a gázok a kéménybe vagy direkte vagy a tűzhelyen át (kazánok stb.) legyenek átvezethetők.

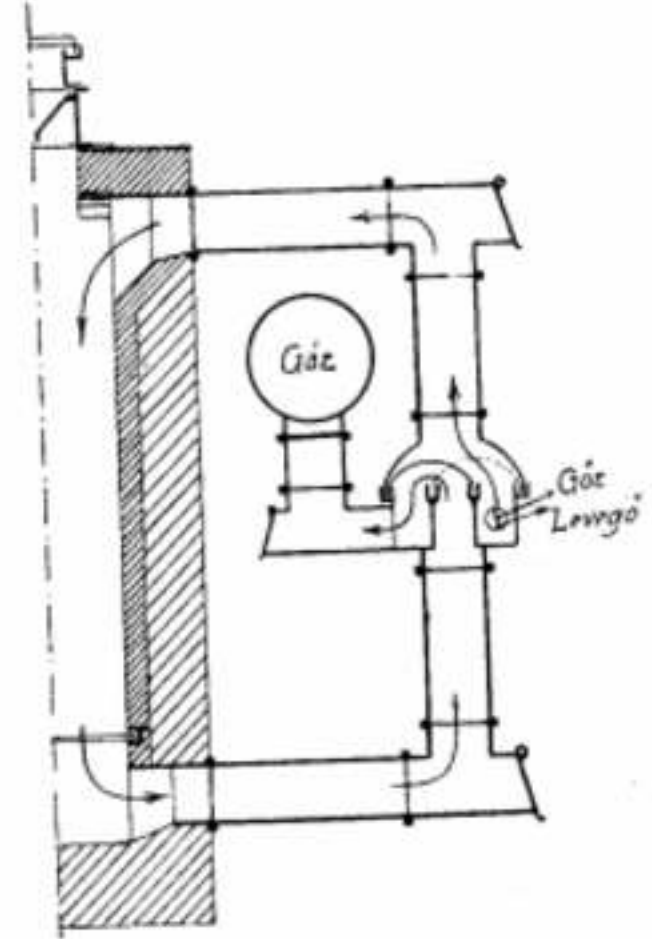
Ha valamely gázfejlesztőt (generátort vagy olvasztót) váratlanul rövid időre be kell állítani, úgy azok torkát kissé meg kell nyitni vagy valamely más úton kell a még fejlődő gázok elvonulását lehetővé tenni.

Érdekesnek tartom itt megemlíteni, hogyan jártak el Creosotban az 1899-iki strike idejében, mikor a munkások a teljes működésben lévő olvasztókat hirtelen magukra hagyták (l. Stahl & Eisen).

Az olvasztókban levő vasnak leeresztése után az ezáltal keletkezett hézagot homokkal töltötték ki, a csapnyílást és a formákat agyaggal betömtek és a gázokat zárt torok mellett

a kazánokon át a kürtöbe vezették. Így álltak az olvasztók 5 napig, a meddig a strike véget ért. Mikor az olvasztókat újból megakarták indítani, látva, hogy a vezetékben még *izzó szálló por van*, az olvasztóba az első két adagot erősen megnedvesítve adták be, még mielőtt a gázokat a vezetékbe bocsátották volna; az ennek folytán fejlődő nedves gázok a robbanásnak elejét vették és egyúttal a vezeték-ből az esetleges nyers gázokat is kiszorították.

A megindítás aztán minden robbanás és az adagok fennakadása nélkül ment végbe.



6. ábra.

A nedves koksadagoknak alkalmazása arra a gondolatra vezet, hogy az ezáltal követett célzattal egyszerűbben és kevesebb gázpazarlással érhetőek el úgy, hogyha a nyers gázokat a vezetékekből befűjtatott gőzzel szorítjuk ki s a gázokat nyomban utána beeresztjük.

Miután, mint láttuk, robbanó keveréknek keletkezését bizonyos üzemszakokban, úgy szólván lehetetlen elkerülni, s miután a legveszélyesebb, mert legalattomosabb robbanások a vezetékekben szoktak előfordulni, a legfőbb gond fordítandó arra, hogy a vezetékek a *tűzforrásoktól gondosan elzárassanak*. E célra jól záró csavarorsós tolatyúkat és jól felfekvő szelepeket kellene mindig alkalmazni. Nem

kis fontossága az se, hogy miképen és hol állítjuk fel a biztosító ajtókat vagy szelepeket. Fő szempont legyen, hogy a robbanás ható irányában legyenek, pl. a csövek végén a gázmosó-szekrények tetején stb. s minél nagyobb felülettel bírjanak. Úgy a biztosító szelepeket, mint a tisztító ajtókat nem volna szabad kinyitni máskor, mint a tisztítás idején s üzem közben csak úgy, ha a gázoknak feszültségét a vezeték elfojtásával megnöveltük.

A mi végre a kemenczerobbanásokat illeti, ezek elkerülésére nincs más mód, mint a pesteket a gázbebecsátás előtt jól kifűteni, esetleg egy ideiglenes rács segítségével is, ha pedig lehet a levegőt felmelegíteni. Arra kell aztán ügyelni, hogy a gázok, ha már bebecsáttattak és meggyúltak, gyorsan vonuljanak el, vagyis torlódás ne álljon be,

mely célból az ily kemenczéknek jó lég-huzással kell bírniok.

Ezekben voltam bátor a vasgyárakban előfordulni szokott gázexplosiókat s azok okait röviden leírni.

Nem kívántam ezzel új dolgokat mondani, inkább csak magamnak és másoknak okulására összefoglalni azt, mit a tárgyban tapasztalnom és megtudnom sikerült s ezzel impulsust adni arra, hogy azt mások is megtegyék. Mert én, t. szaktársak, meg vagyok győződve arról, hogy ha el lehetne érni azt, hogy a fontosabb robbanási eseteket a szakirodalomban fogják tárgyalni és megvitatni s ezáltal az, mit egy-egyek e téren tapasztalnak, mindnyájunk közös tudományává válnék, — az ilyen robbanások mindig ritkábbak és veszélytelenebbek volnának, a mi, úgy hiszem, mindnyájunk kívánsága.

A bányamivelés technikájának haladása.

Irta: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

5. Bányák biztosítása.

Ha a bányák biztosításának fogalmát egész általánossággal értelmezzük, a rendszerinti felfogás némileg bővülni fog és a fával, a vassal, a falazással való biztosító módszerekhez és a vegyes biztosító eljárásokhoz még az aknák mélyítésének különböző módszerei is hozzászámítandók lesznek. Minden bányász-technikus teljesen tisztában van a bányák biztosításának fogalmával és jól tudja, hogy *biztosítás* alatt a bányák járásra, szállításra azaz a közlekedésre szolgáló utjai és a fejtés üregei beomlásának megakadályozását és oly módon való kiácsolását, kiácsolását kell érteni, hogy azok mindig teljes megnyugvással, félelem nélkül bejárhatók legyenek. Biztosítani lehet a bányák üregeit és járó utjait mindjárt kivájásuk alkalmával, tömedékanyagok berakása által, biztosító kögyámok és hegységpillérek meghagyása útján; fából, vasból, kőanyagból, vagy vegyes építőanyagokból való építmények segítségével. Omladozó bányarészeket bevakolás által, duzzadó talpat kődarabokkal való kidöngölés útján lehet és kell biztosítani. A vizet át nem bocsátó biztosítás különleges módszerei első sorban az aknára nézve bírnak nagy jelentőséggel. Céljukat, a víznek az aknába való behatolásának megakadályozása, a hegység rétegei nyomásának a felfogása képezi. Az aknák biztosításának különös módszerei között a súlyosztve mélyítés és a fúrva mélyítés a legfontosabbak. A mélyi-

tőknak: ácsolt, falazott, öntött vasból vagy vaspléhből készült biztosító szerkezetei a mélyítéssel együtt hatolnak lejjebb és lejjebb.

A bányák biztosításának legáltalánosabb s ezért legfontosabb módja: az *ácsolás*, vagyis a *faanyaggal való biztosítás*. Fával biztosítunk: a hol a fa a legolcsóbb és legkönnyebben megszerelhető, vagy az egyedüli építőanyag; hol a biztosítandó üregek aránylag csak rövidebb ideig tartandók nyitott, illetve járható állapotban; hol rég bevett szokás a biztosítás e módját általánosította, s végre minden más biztosítás beépítése előtt. Az ácsolás anyagja, természetesen, a *fa*. Bányák ácsolás útján való biztosítása közben úgy lombos, mint tűlevelű fákat is használunk. E két fanemnek egymástól való főkülönbsége az, hogy a lombos fának szilárd magja és lágy felülete van; míg a tűlevelű fánál a fa a szilárdabb, a mag pedig lágyabb. A tűlevelű fák növése egyenesebb a lombos fák növése. Lombos fák használás előtt meg szokás faragni; a tűlevelűeket vagy épen nem, vagy csak ritkán bárdolják meg. A bányák ácsolásának céljaira leginkább: tölgyet, bükkfát, luczfenyőt, erdeifenyőt és vörösfenyőt szokás használni. Legjobb bányafa az *akác*, a mely azonban drága volta miatt csak ott van használatban az ácsolás céljaira, a hol bőven terem. Az *akác* használata tekintetében a „Berg- und Hüttenmännische Zeitung” 1901. évi 48. számában a következőket mondja: Porosz-

ország rajnai vidékére alakult mezőgazdasági egyesület legujabban nagy gondot fordít az akáczfák ültetésére, mert újabban e fanemnek a bányászati biztosítás terén való alkalmazása mind általánosabbá válik. Az első kísérleteket, a kir. „Eisenbahndirection Elberfeld” kezdeményezésére indították meg. Ezen kísérletek azt bizonyították, hogy a kihuzó légáramlásban telepített léget vezető folyosóknak ajtó kereteibe, melyek között tölgyfából, fenyőfából és akáczból való keretek egymással váltakozva voltak beépítve, az akácfa vált be leginkább. Kilencz hónap alatt, a bánya levegőjének bántó behatását az akáczfából készült keretek nem lehetett még észrevenni, a tölgyfából való ajtókeretek már meg voltak támadva; a fenyőfaácsolatot pedig már részben ujjal kellett pótolni. Kevésbé kedvező az akáczfának a hegységretek nyomásával szemben tanúsított magatartása és habár az összenyomás ellen való ellentállás a fenyőfának az akáczfával szemben előnyököt nem is biztosít, úgy azon körülmény, hogy az akácfa összeroppanása előtt erősen meggörbül, — elég bizonyíték arra, hogy az akáczfának értékét és előnyeit nem annyira szilárdságában, mint a bányalevegő korhasztó behatása ellen való ellentállásában kell keresni.

Tartósság tekintetében az elsőseg (az akác kivételével) határozottan a tölgyet illeti meg, mert a nyomásnak nagy mértékben ellentáll és víz alatt használva jóformán elpusztíthatatlan. A *bányafának tartósságát* a reá nehezedő nyomás csökkentése és elosztása, valamint a korhadás megakadályozása útján lehet *fokozni*. Igen jó hatással van a bányafára, ha lehetőleg sokat érintkezik üde levegővel. Nagyon jó hatást tulajdonítanak a tiszta friss víznek is, a mely a bányafán végigfolyván, annak tartósságát nagyon emeli. Emelni lehet a bányafának tartósságát végre még impregnáció útján is. Leghasználatosabb impregnáló anyagok: a sósvíz, méz, kreozot, cinkklorür, rézszulfát és vasszulfát. Legegyszerűbb a bányafának mésszel akként való kezelése, hogy az égetett, de oltatlan mésszel telt gödörbe fektetik s ugyanily mésszel befödik, melyre lassanként vizet öntenek. Egy hét alatt a bányafa a használatra készen áll. A bányafának új impregnáló módszereiről az 1901. évi német szakirodalmában nem találtam feljegyzésre érdemes adatokat.

A bányafát: szálfá, hasábfá, hasított szálfá, felére hasított szálfá és bárdolt vagy metszett fa alakjában szokás használni. Ezeket kívül még fűrészáru módjára, tehát deszkák és léczek alakjában is használják ácsolás közben.

Eddig bányácsolás közben hasábfát csak nagy ritkán és legfeljebb bélelésképen használtak, újabban azonban úgy látszik sokkal elterjedtebb lesz a hasábfának a használata,

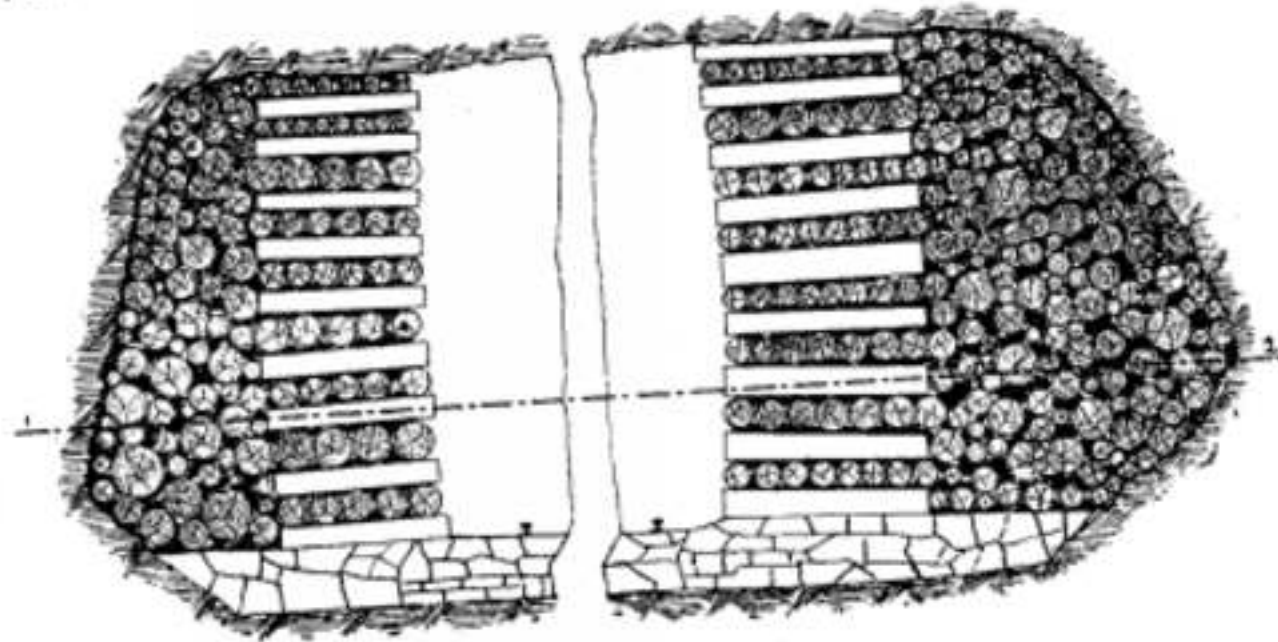
a mennyiben a poroszországi bányászathoz az 1900. év folyamán szerzett tapasztalások (Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate. 1901. XLIX. köt. II. füz.) azt látszanak bizonyítani, — hogy hasábfából összerakott pillérek a hegység nyomását sokkal jobban elbirják mint olyanok, melyeket szál- vagy dorongfából állítottak össze. Míg utóbbiak részint meggörbülnek, részint eredeti helyzetükből kiszorítva, közel derékszög alatt a síklók falaiból kiállanak, — addig a hasábfából készült pillérek ugyan össze vannak nyomva, de eredeti szövetükben nem szenvednek jelentékenyebb változást. Ez a tapasztalat arra indította a kísérletező üzemvezetőseket, hogy azóta minden fontosabb vágásban és síklón, ott hol tömedék-falazatokat nem lehet állítani, a fapilléreket bükkhasábfából rakassák össze.

Egy másik új faját az ácsolásnak Hübner J. mérnök (Bruchban, Csehország) *fafalazás* név alatt ismerteti az „Österreichische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen” 1901. évi 9-ik számában. — Ismertetése röviden a következőkben foglalható össze. A faanyaggal való biztosítás ott alkalmazható legcélszerűbb módon, a hol a bányáüregekben nagy nyomás jelentkezik és a hol a biztosítástól bizonyos ellentállást kívánunk meg. A fejtőkamaráknak, a törésben való elzárására a Bruchi barnaszénkerületben, — már 1893-ban is faanyagot használtak, mert semmi más biztosítvány, u. m. téglá-, nyerskő-falazat, hamutömedék, sem vált be tökéletesen. A következőkben azon fafalazatokat kívánom közelebbről megismertetni, a melyeket Hübner, az ő vezetése alatt álló bányában, kielégítő eredménnyel használ. Más bányák is használják különben a fával való biztosító berakásnak ezt a módját, de jóformán mindenütt más és más változatban. A falazás céljára vagy egyenesen erre a célra szállított fenyőfát, vagy pedig megfaragott, már használt ácsolatoszlopokat vagy vasuti talpfákat használnak fel. A használatba veendő dorongfának hossza 60 cm, 1 m s 1 m-nél több között variál és az elzárás jövendő nagysága szerint módosul. A dorongok vastagságát 8 és 15 cm között választják meg. A dorongfát csak lekérgezett állapotban lehet használni; ágak alkalmatlanok; a fának teljes kiszáradása főkövetelés ép úgy mint az, hogy tökéletesen ép és egészséges legyen. A tökéletes kiszáradás okából a használatba veendő fát, előbb a bánya erősen léghuzatos helyein deponálják, mert csak így lehet tőle az ellentállóképességnek megkívánt fokát várni.

Magát az elzárást, már a fejtés folyamata alatt készítik elő, miközben a 4. ábrában bemutatott elhelyezéssel kellő szélességű szállító és légelvezető folyosót hagynak nyitva.

A bejáró folyosónak valamely alkalmas helyén a fejtőkamarának talpát a szilárd agyagrétegig kiemelik. Az alapfalazatot erre nyerskövekből építik, a hézagokat pedig téglákkal és tégladarabokkal gondosan kitöltik. Az alapfalazatra azért van szükség, nehogy esetleg talpégések a tömedék-falat megsemmisítsék, vagy a talpnak esetleges duzzadása az ácsolatfát idő előtt el korhassza. Erre a rendszerint 80 cm. - 1 m. széles fapillének építéséhez fognak hozzá és egyúttal falazatot is építenek az oldalak mentében. Meg kell említeni, hogy a tömedék-ácsolatnak később megkivánt tömörsége és állósága azt követeli meg, hogy a falazást az ép oldalig kell beépíteni. Az előkészítő falak ezenkívül

vaspántokkal hozzákötik a szekrény hátsó falának ácsolatgerendáihoz. A mint a munka alatt állott fejtőrészlet beomlott, a tömedék nyitott részét is kirakják dorongfával, erre pedig a falat ékeléssel megerősítik és a tömedéket jól bevakolják. A habarcsréteg felrakása a levegő esetleg bekövetkező káros diffúziójának megakadályozására való. Ezen vakolat azonban már egynéhány nap múlva megsérül és lehullással fenyeget, mert a tömés következtében érvényesülő nyomás a tömedéken és tömedékácsolaton érzeteti hatását. Ily megsérült felületeket azonnal ki kell javítani. Hogy a tömedékfalazatba állított folyosót és elzárását folytonosan figyelemmel kell kísérni és min-

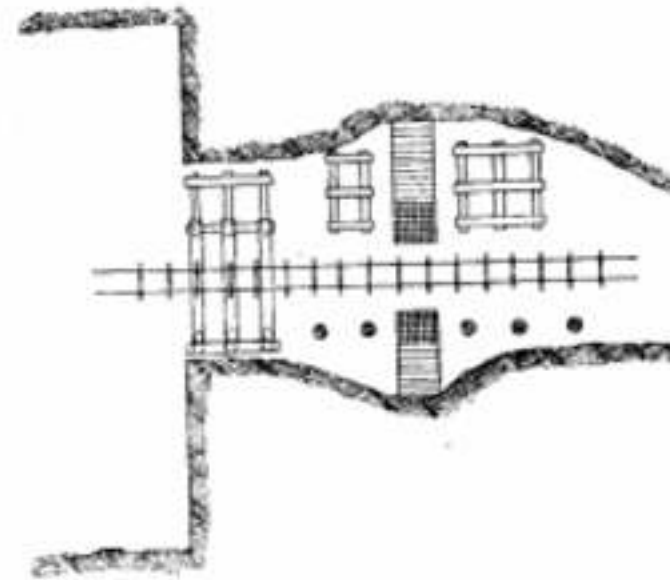


4a. ábra.

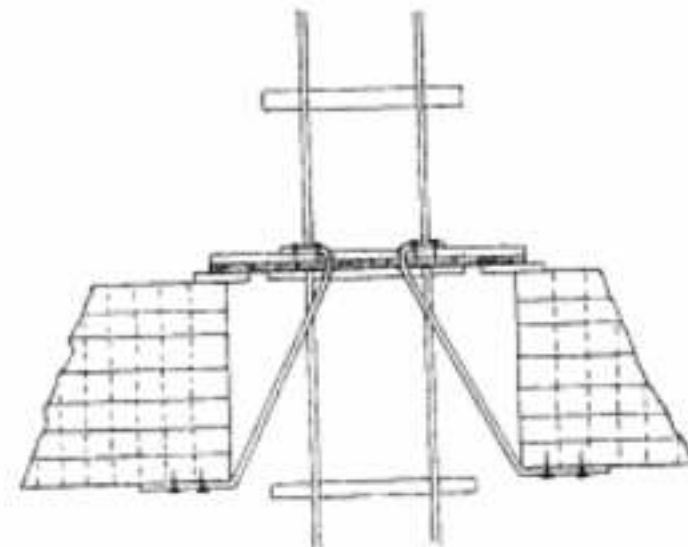
szegmentszerű alakot kapnak, a minnek következtében a keresztmetszélyny nyitott alakja a közepén 10-15 cm-rel kitágul. Ezt azért kell megtenni, hogy az oldalról jövő nyomás folytán a keresztmetszélynek szűkítése ne következék be. Két-két ácsolatpad között a hézagok mészhabarccsal lesznek kitöltve. A mint munkaközben a földnek szilárd és álló rétegét elérték, a tömedéket előkészítő ácsolatot a mennyezethez szorosan hozzáékelik. Először és rendszerint, az előkészítő ácsolatnak csak egyik oldalát építik be, nehogy a munkások az ácsolatfának és a termelvénynek szállítása közben akadályozva legyenek. A mint a tömedék-ácsolatot előkészítő folyosó mind a két oldal felé elkészült, kétszárnyú erős fatáblákat készítenek elő, hogy ezekkel, a még nyitott keresztmetszélyny, a fejtőkamarák felé eső oldalukon veszélyt és szükség esetén azonnal, gyorsan, könnyen és biztosan elzárni lehessen (4. c. ábra). A föld-táblákat ilyenkor egyszerűen hozzátámasztják a nyitott keresztmetszélyny kereteihez és kötélekkel vagy

dig tisztára vakolt állapotban kell tartani, az a dolog természetéből önkénynt következik. Oly tömedékvágatokban, a hól törések előfordulnak és gázkitörések sem mennek ritkaságszámba, kellő nyomás alatt álló fecskendező víznek kellő mennyiségben, mindig rendelkezésre kell állani. Nagyon jónak bizonyult továbbá a tömedékfalazatnak a folyosó oldalaihoz való illesztés-hézagait jól betömékelnéi és 30 cm. széles habarccsalalagat léget át nem bocsátóvá tenni. A nyomás észlelhető és folyton ellenőrizhető viszonyainak kellő felismerhetése, a fentartási munkák gondos keresztülvitele és a fejtésnek eléggé gyors lebonyolíthatása, a lefejtett területek elzárására elég biztosítékot nyújtanak. Még azon kérdés merülhet fel: Miként kelljen oly elzárásokat létesíteni, a melyek hosszabb időn, talán éveken át is rendeltetésüknek meg kell, hogy feleljenek? Itt a jelzett biztosító falazat nem fog célra vezető lenni, mert a fa, a bányalevegőjében könnyen korhad és különben is nagyon ki van téve a légbeliek bomlasztó

behatásának. Ilyenkor tehát a tömedékfalazatot vagy jól impregnált faanyagból kellene előállítani, vagy a fából való tömedékfal helyébe szilárd kőből (granit, porfir, bazalt)



4b. ábra.

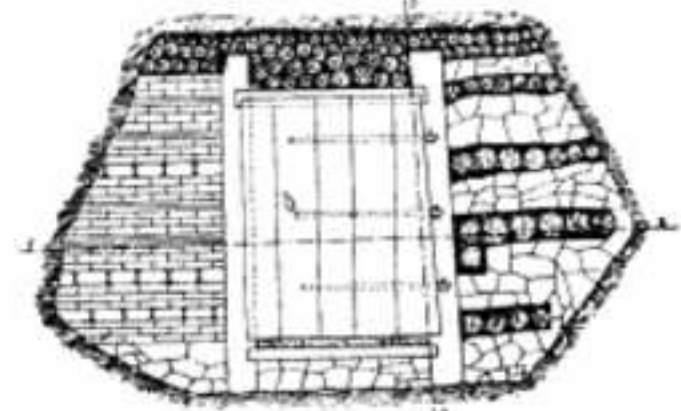


4c. ábra.

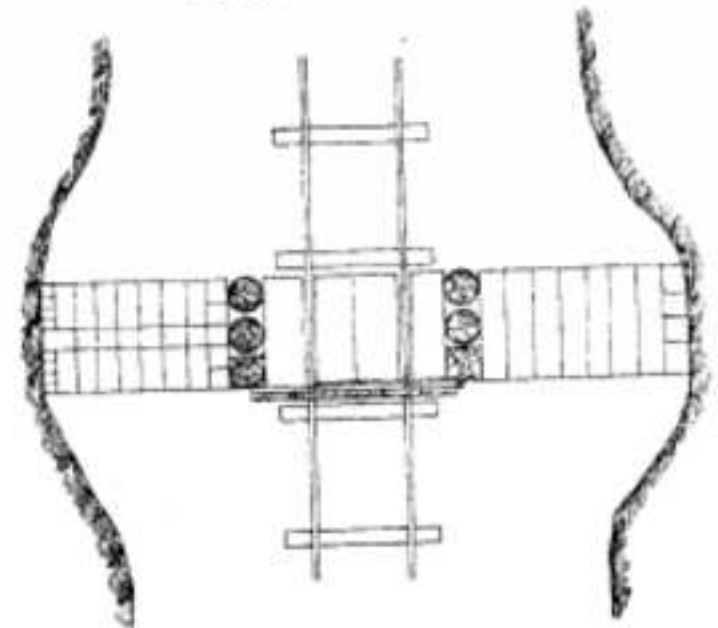
és fabetétből (konservált) álló vegyes falazatot kellene állítani. Deszkából, talpfákból készült falbetéteknél elegendő lesz, ha a faanyagot vízüvegbevonattal ellátjuk. A vízüveggel való bemázolás a konserváláson kívül még azon előnnyel is járna, hogy a vegyes falazatnak bizonyos fokban tűzetállóságot is kölcsönözne.

Hübner mérnök a fabetétes biztosító falazatnak imént vázolt nemét: fölégetvezető ajtók, léghidak, sőt fejtőkamarák elzáró részének beépítése közben is többször és mindig igen jó eredménnyel alkalmazta. Bevált különben a biztosítás e módja gépkamarák, földalatti löstállók stb. telepítése alkalmával is. Az 5. ábra pl. egy légajtónak ilyeszerű beépítésmódját szemlélteti. A deszka- és talpfabetétek s a dorongfa, mely egész hosszában a mennyezet alatt fekszik, a nyomást majd-

nem teljesen felfogják, úgy, hogy az ajtókeretek oszlopperendáit az összeroppantás veszedelme nem fenyegeti. Jól égetett téglák jobb szolgálatot tesznek itt, mint terméskövek. A terméskövekből készülő falazatokban üregek, vagy habarccsal és kőszilánkokkal kitöltött hézagokat nem szabad megtúrni. Ily falazatrészeket is fából való ékekkel kell a mennyezethez kötni. Alig kíván bővebb fejtegetést, hogy az említett biztosító falazatok vastagság-meretei a gyakorlatban a falterület nagysága és az uralkodó közetnyomás szerint alakulnak. Hogy fejtőkamaráknak a tárgyaló módon való elzárása alkalmával, a mennyezethez kicserepedésére, az oldalak megrepedésére, a szén kedvezőtlen szövezetére is tekintettel kell lenni s mindezeknek káros következményei által, még keresztgerendáknak beépítése és szekrény-ácsolatoknak alkalmas helyeken való felállítása útján védekezni kell, magától érthető és bővebb magyarázást alig kíván. Végezetül meg kell jegyezni, hogy fából készült elzárógátfalakat igen könnyen és gyorsan lehet elő-



5a. ábra. Nézet elülről.



5b. ábra. Alaprajz.

állítani s mindenesetre kevesebb költséggel, mint falazatba állított ily biztosító készleteket. Minden bányász jól tudja, hogy a folyosók, a tárok és fejtőhelyek falazás útján való biz-

tosítása alkalmával, a bányafalazat vagy száraz, vagy habarcsba rakott s vagy sík, vagy boltíves szokott lenni. Ezen sík vagy közönséges falazatban az egyes építőkövek lehetőleg szintesen fekszenek, a fái maga függőleges, felülete pedig sík. A boltíves falazásnál az építés egyes kövei ékalkuak kell, hogy legyenek; a falazat maga pedig ívalakulag hajlított. Tárókban és folyosókban a sík és a boltíves falak egymással kapcsolatosak, egymásba átmenők.

A táro- és a folyosószerű bányanyiladékok falai lehetőleg szilárd alappal kell, hogy bírjanak. Hol a kőzet álló, szilárd, nem repedezett, ott a falak alapzatát a kőzetbe szokás bevájni; omladozó és repedezett kőzetben, vagy földes és homokos, csekély állósággal bíró hegységterületekben az alapot farácsok, ritkábban czölöpök vagy terméskőből készült falak, kő- vagy téglaboltzatok által kell képezni. Ugy sík, mint boltíves falak építése közben, a falak építésének általános szabályai a mértéket adók. Különösen kiemelendő azpnban itt, hogy a falak mögött szabad üres tér nem maradhat, miért is ezen üres közöket vagy száraz falazattal, vagy legalább tömődéssel be kell rakni. Azt, hogy valamely táro- vagy folyosót stb. falazás útján akarunk biztosítani, jó előre meg kell állapítani, hogy a fal által elfoglalható térséget már a kivájt is kívánatos, mert a térségek utólagos kitágítása nagy költséggel és sok nehézséggel jár. A falazás módjának megállapítása közben a nyomás iránya és nagysága lesznek a mértéket adó tényezők. Minél nagyobb a nyomás, annál vastagabb falat kell eléje állítani; a fal legnagyobb vastagsága a nyomás főirányával kell, hogy szembe forduljon. Minél nagyobb azon nyomás, a melyet a fal által fel akarunk fogni, annál nagyobb és jobban illesztett kövekből kell azt felépíteni; kis kövekből épült falak nehezen hozhatók kötésre, sok habarcsot kívánnak és csekély ellenállást fejtenek ki. Oldalról jövő csekély nyomás esetében tudvalevőleg száraz vagy habarcsba rakott síkfalak elég biztosságot nyújtanak. Hogy a síkfalak az oldalról jövő nyomásnak jobban ellenálljanak, jó, ha alapárkokba állítjuk azokat és még jobb, ha az alapárkok talpa a nyomás iránya felé, lemenően fordított lépcső alakjával bír. Síkfalat ott is használunk, a hol folyosókkal, rég beomlott vagy legalább is tömődéssel berakott bányüregeken kell áthatolni. Ilyen esetekben a folyosó oldalait nagy tömődéskarabokból készült falak által képezzük, ezekre a folyosó föntje kívánt magasságában süvegfaikat rakunk, ezekre szélső deszkákat borítunk és az oldalfalak mögött és a mennyezet alatt maradt üres teret tömődékanyaggal berakjuk. Néhol a síkfalat felül lapos

boltíves is zárják. Hol a biztosítástól nagyobb tartósságot és fokozottabb ellenálló képességet várunk, ott boltíves falazást is kívánunk. A boltzat ívezete a nyomás nagysága és iránya, a biztosítandó táronak magassága és tágassága szerint vagy kör, vagy félkör, vagy félkörnél kisebb ív, ellipszis vagy tojásalakú vonal, vagy lapos ív stb. alakjával bírhat. Omló tetőnél lapos vagy félkör alakú boltívet kell használni. A boltszékeket ekkor a táro, vagy folyosó szilárd oldalfalaiba vésik. A hol a tetőn kívül a táro, vagy folyosó egyik oldala is biztosításra szorul, gyöngébb nyomásnál az oldalt síkfal, a tetőt pedig a síkfalról kiemelkedő félíves boltíval; nagyobb nyomásnál a tetőt és oldalt egy félíves boltíval biztosítjuk. Ott, hol úgy a mennyezetet, mint az oldalokat is biztosítani kell, a nyomás nagysága szerint: kisebb nyomásnál tetőboltíval lezárt sík oldalfalakat, nagyobb nyomásnál nyitott ívalakú boltívet használunk. Az oldalokat biztosító síkfalak alapárkokban, az oldalas boltívdarabok pedig a szilárd talpba vésett boltszékekben nyugosznak. Ha a tetőn és az oldalokon kívül még a talpat is biztosítani kell, teljes boltívet alkalmazunk. Ily teljes boltívet alakja vagy tojásalakú, vagy kerületes. Ovális az alak akkor, ha a járó padló alatt sok víz lefolyására kell helyet adni; elliptikus akkor, ha a lefolyó víz kevesebb. A falak vastagsága 1-1,5 téglahosszának felel meg. A falazást rendszerint vendégácsolás előzi meg. A vendégácsolás nyit terének mérete a kifalazott járóút végleges méretének megfelel. A vendégácsolás rendszerint teljesen kiszedhető s legfeljebb a bélelés fáját hagyják veszendőbe menni. Ha cseglyekaró-munkával nyitott folyosóknak falazás útján való végleges biztosítása képezi a munka feladatát, legelőször is a karók csúcsait kell aláfalazni, a miből ismét az következik, hogy a falazás hátulról előrehaladólag kell, hogy történjen.

Miután a folyosóknak és tároknak vasszerkezetek útján való biztosítása újabban mind nagyobb és tágabb tereket hódít, legyen szabad ezen biztosítási módszerről is, bevezetésképpen mindazt röviden elmondani, a miket az 1901. évi, ezen irányu irodalomból összegyűjtött adataim megértésére ismétlésül szükségesnek tartok.

A folyosóknak és a tároknak vasszerkezetek útján való biztosítása nagy nyomás esetében nem ajánlatos, és csak ott bizonyult czélserűnek, a hol az ácsolás igen gyorsan elkorhad és elgombásodik s így igen gyakran kiváltandó volna. Csekély nyomásnál a vassal való biztosítás a falazásnak pótlója vagy segítője lehet. Szénbányák oszto, fejtő folyosóin gyors kiválthatása és többször való alkalmazhatása végett szeretik használni. A vasat a

tároknak és a folyosóknak biztosítására vagy egyszerű, vagy összetett szerkezetek alakjában s vagy tartó, vagy ívezet módjára használják. T alakú, I alakú tartók és régi sinek a feszítőknek helyét pótolhatják, vagy pedig süvegfaik helyett használhatóak és vagy egyenesek, vagy meghajlítottak lehetnek, mely utóbbi esetben domborodásukkal a nyomás, illetve mennyezet felé fordítandók. Süvegfaik helyett használt I, T alakú vasak, vagy sinek, vagy kő-, vagy falpadkákon nyugosznak, vagy pedig szintén tartókból vagy sinekből készült lábakra állíthatók. A lábakra az oszlopok felső végein vagy annyira be vannak vágva, hogy a süvegsinek a bevágásban biztosan felelhetnek, vagy rájuk szegezve szegeletvasakkal, vagy hozzájuk erősített sarukkal vannak felszerelve, úgy, hogy a süvegfaik rajtuk biztos támasztó pontot találhatnak. A meghajlított sinekből képezett, a föntjét biztosító tartóvasak vagy sinek csak nagyobb tetőnyomásnál használhatók. A vastartókból vagy sinekből képezett ajtókeretek vagy rendes ajtókeretek, vagy hajlítottak. A hajlított alakos vasakból és sinekből képezett ajtókeretek vagy egy, vagy több darabból való lehetnek és különböző alakúak lehetnek. Az alul nyitott ívezetek, az ajtókereteknek felelnek meg és vagy függőleges, vagy lefelé, vagy visszahajtó szákkal bírhatnak. A több tagból álló vasajtókeretek egyes részeinek összeillesztésére rendszerint sinkapcsokat és szegecsket használnak. Ha a vízárak a táro vagy a folyosó talpának a közepére van telepítve, a biztosító ívezet egyenlő száru; ha a vízárak a táronak vagy a folyosóknak egyik vagy másik oldala mellé kerül, különböző száru lesz. A hosszabb szár természetesen a vízárak oldalára kerül. Az ívezetek talpvégei vagy a sínút talpfára, vagy a talp közelében külön e célra kivájt mélyedésekbe, vagy végre talpgerendák módjára a talpra lefektetett és csatornaoldalukkal felfelé fordított lapos U alakú vastalpakra állanak. Utóbbi esetben a sinek talpaikat az U alakú tartókba fektetik, a mi még azon előnyvel is jár, hogy az ívezetek és ajtókeretek szárai a talpfák végeihez támaszkodhatván, az oldalas nyomás összetoló hatásának jobban és könnyebben ellenállanak. Ha nagyobb bányüregeknek, tehát rakodóhelyeknek, útállóknak, géptereknek vassal való biztosítása van czélba véve, I alakú tartókat kell a mennyezet felfogására, még pedig úgy használni, hogy azok egymástól méteres közökben feleljenek, közcik pedig padlódeszkákkal, bárdolt gerendákkal vagy lapos boltívek alakjában falazattal legyenek kitöltve. A táro minden méterére átlag 3-6 ívezet, vagy ajtókeret kerül. Bélelésül szélső deszkák vagy hasított tölgyfagörgecsok szolgálnak. Költsé-

gesebb a bélelésnek azon módja, melynél az ívezet mögé kiselejtezett bányasineket vagy beleillően idomított alakos vasakat fektetnek és az ezek mögötti üregeket tömődéssel berakják. Az ívezetek állásának biztosítására az íveknek csúcs vagy záróhelyei közé feszítőket szokás beverni. Fejtőhelyeknek való biztosítására: tető és talp közé beszorított csövek vagy keresztszelvényű 1,5 m. hosszú, egymástól 1,9 m. távolságra felállított oszlopok, vagy végre két részből álló fogazott s e fogazás útján egymás mellett eltolható öntöttvas támasztók szolgálhatnak. Utóbbiaknak állásukban való rögzítése rájuk felhuzott vas-köszöntőjük által lesz biztosítva.

Mondottak előrebocsátásával a bányák szokásos biztosítási módjainak elveivel ismétlésképpen újból megismerkedvén, zavaró félreértések minden veszélye nélkül bátran átmehetünk az 1901. év szakirodalmába ide vonatkozó részének ismertetésére, sorjában véve mindazon újításokat, módosításokat és javaslatokat, a melyek figyelemre és megszívlelésre érdemesebbek. Az *Österreichische Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen*, pl. a szénbányákban újabb időben használatos fejtőoszlopokban, az *Essener Glückauf* a kőzet- és szénomlásoknak megakadályozására vonatkozó újabb és legújabb eljárásokat, a vas-fejtő karóknak szénfejtés közben való használatát; a *Berg und Hüttenmännische Zeitung*: a vasból való csavaros támasztó oszlopokat; a fabetétes folyosó-falazást; a Monier-rendszerű betonfalazásnak tároknak biztosítása közben való alkalmazását, a salakköveknek tároknak biztosítására való használatát; a *Zeitschrift für Berg, Hütten und Salinenwesen im Preussischen Staate*: a párisi kiállítás bányabiztosítási osztályában kiállított objektumokat és a Franciaországban divó újabb biztosító módokat ismerteti e téren. A *szénfejtés közben újabb használatni szokott vasoszlopok*, az ú. n. Balwer-oszlop (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. 39. sz.) öntött vasból való csöves henger, a mely alul zárt cső, a plunger-ramácsok módjára van beállítva. Közéje és a fejtőhely mennyezete közé fából való tartót (süvegfaikat) építenek be. A ramács-cső alatti üreg apró szénrel van kitöltve. A henger valamely fatuskóra van állítva, oldalala több helyen ki van fúrva. A mint a tetőnek súlyedése, illetőleg összeroppanása folytán nyomás keletkezik, a mely a csöves ramács útján az apró szénből való ágyazatra átszűrődik, — ennek fölőlségét a henger oldalnyílásain át ki lehet takarítani úgy, hogy a ramács lejjebb súlyedvén, a nyomásnak engedhet. Ily módon az oszlopoknak meglazítását és eltávolítását is könnyen lehet végezni. A fejtőoszlopoknak ezen faját igen jónak mondják, mert igen tartósak, könnyen kezelhetők, a nedvességnek

és a bányalevegő behatásának könnyen ellenállanak és végre mert nemcsak függőleges, hanem más helyzetekben is igen jól felfogják a rájuk ható nyomást.

Angolország szénbányáiban (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. évi 38. sz.) azt tapasztalták, hogy a szénfejtésekben használatos támasztó oszlopok (különösen ha vastag telepek fejtéséről van szó), a nyomásnak jobban ellenállanak, ha alsó végükön letompított kúp alakjával bírnak. Érdekes, hogy az ily módon megfaragott támasztó oszlopok csak alsó végükön duzzadnak meg; így tehát a károsult rész levágása után tovább használhatók, vagy ha igen nagyon megrövidülnének, fészítőkül alkalmazhatók. Hengeres végű támasztó-oszlopok, nagyobb nyomás esetén vagy megrepedeznek, vagy eltörnek. Az ez irányban rendszeresen keresztül vitt kísérletek beigazolták pl. hogy a kúpos végű támasztók 29-63, vagyis átlag 40 napig sikeresen ellentállottak a tető nyomásának, azután pedig újból megfaragva vagy megrövidítve, tovább szolgáltak, - míg a hengeres végű oszlopok már 16 nap múltán tökéletesen hasznavehetetlenné váltak.

Elsők a mondott idő alatt 60, utóbbiak 25 %-rel rövidültek meg. Úgy látszik, hogy a lent vékonyabb oszlopok azért bírják el jobban és tovább a nyomást, mert a rájuk nehezülő tehernek jobban és könnyebben engednek.

A kőzet és szénomlás kérdésének tisztázására az Essener Glückauf 1901. évi folyamában a Pas de Calais kerület Courrières bányájában szokásos biztosító módot ismerteti. Az 1900. év folyamán Párisban lezajlott vilákiállítás látogatói közül a bányászok figyelmét rendkívül lekötötte azon rajzban és gyakorlatban is bemutatott biztosító módszer, melynek alkalmazásával a Courrières bányában állítólag a kőzet és szénomlások által okozott balesetek száma rendkívül csökkent. Miután a balesetek száma leszállításának kérdése Angolországban is napirenden volt, az angol „home office” (belügyi minisztérium) kötelességének tartotta az eljárást, melyet a kiküldött tisztviselők jelentései behatóan ismertettek, körirat alakjában az ország szénbányabirtokosaival is közölni. Ezen köriratot azonban az érdekelt körök igen zokon vették, mert a hatóságoknak az ő jogaikba való illetéktelen beavatkozásnak minősítették; ehhez járult még, hogy sokan a magánértesülésekből merített ezen adatoknak hitelességét kétségbe vonták. A „home secretary” (belügyminiszter) a kedélyek megnyugtatósa végett erre négy kerületi bányatisztből szakbizottságot alakított és ezt Franciaországba, a szóban forgó biztosító módszernek a helyszínén való tanulmányozására kiküldötte.

Ezen bizottság feladatát 1900. év október havában a Courrières-i és Lens-i bányák bejárásával oldotta meg, s szerzett tapasztalatairól ugyanazon év december havában terjedelmes jelentést tett, mely jelentés körözvény módjára újra megküldetett minden egyes szénbányatulajdonosnak. Habár ezen körözvényt is igen kedvezőtlenül fogadták az érdekelt körök s habár sok helyről kétségbevonták azt, hogy a mi Courrièresben és Lensben jó és czélszerű, az Angolország elűtő széntelepülési viszonyai között szintén be kell, hogy váljék: mégis kétségtelen, hogy a biztosítás ügyén sokat lendített a kérdés szellőztetése és beható megvitatása, s hogy a kőzet és szénomlás okozta balesetek elhárításának módjaira ráirányította a szakkörök figyelmét. A jelentés szövege röviden a következőkben foglalható össze: a Courrières bányamező, - mely közvetlenül Lens mellett terül el, 21 angol négyszög-mértföld területtel bír. A feltárt szénfekvetek száma 44; vastagságuknak átlaga 80-105 %. Dőlése e fekveteknek rendszerint lapos, bár 10-20° dőléssel bíró fekvetek sem tartoznak a ritkaságok közé. Helyel-közzel telepbukások is előfordulnak s ekkor a telepek dőlése többször 50-60 fokra is emelkedik. A bánya 6998 munkást foglalkoztat. Ezek közül 5794 földalatti bányamunkához van állítva. A tulajdonképeni bányászszemélyzetnek 42%-a a fejtéssel, 6%-a a fejtésre való előkészítéssel és 52%-a szállítással és mellék munkákkal van elfoglalva. A szállítást 1851-ben 4000 t-val kezdték meg; 1899-ben 1,930.868 tonnára emelkedett a termelés mennyisége; 1900-ban a 2 millió tonnát meghaladta. Ezen óriási tömegeket tizenegy szállító aknáknál emelik ki a külső. Összesen tizenhárom akna van munkában. Ott, hol a fekveteknek dőlése jelentékenyebb, a fejtést csapás vagy dőlés-menti strébféjtéssel végzik, de úgy, hogy a fejtő-pásztákat lépcsőszerűen telepítik. A csapas-irányú strébféjtésnél az egyes pászták átlagos magassága 13 m; egymástól való távolságuk pedig 9-10 m - Minden egyes pásztán 3-3 munkás dolgozik. A dőlésmenti fejtésekben az egyes pászták szélessége 18 m s minden pászta a talpfolyosóval rövid siklóval van kapcsolva. A laposan települt fekvetrészekben pilléres fejtést alkalmaznak úgy, hogy az osztó-folyosók szélességét 2 m-rel, a pillérek vastagságát pedig 8m-rel szabják meg. Utóbbiakat 4 m széles pásztákban fejtik le. A főfolyosók mindenütt falazatban, vasban, vagy jó ácsolatban állanak és biztosításuk példás. A kőzetomlás által való megsérülések lehetősége a mondott főfolyosókban teljesen ki van zárva. Nagyobb fontossággal bírnak e tekintetben különben a fejtő-folyosók, fejtő-vágatok és fejtő-helyek, melyek közül különösen az utóbbiak szere-

pelnek rendszeren nagy perczentszámokkal az omlásokozta szerencsétlenségek statisztikájában. A fejtőfolyosókat a fekünek beszakítása, vagy lövőmunka utján állítják elő. Biztosításukra jól kötött ajtókereteket használnak. Hol a mennyezet rossz, a hosszanti tetőgerendákra még keresztben fekvő borítást is raknak. A beszakítás munkája alatt a bányászokat vasrudak biztosítják, melyek az utolsó tetőgerenda fölött beverve, hátulsó végükön ékekkel vannak megkötve. Miután ezen folyosók többnyire tömedékben állanak, a rájuk nehezülő nyomás sok helyütt igen tetemes.

A fejtőműhelyek előtt folyó *biztosító munka* abban áll, hogy egy méteres közökben 3-4 m hosszú szélső deszkákat szorítanak a tető alá, s ott maradásukat minden méterben alájuk állított oszlopokkal biztosítják. Angolország szénbányáiban is használják az időleges biztosításnak ezt a módját, csak hogy ott a szélső deszkákat, nem mint Franciaországban, a fejtő homlokkal szemben fordítják, hanem a pászta falával egyenlőközűen építik be. Hol a szén töredezettsége és a nyomás nagysága megkivánják, a szélső deszkák beszakadását keresztbe állított tetőfákkal akadályozzák meg. Az utolsó borító deszka és a pászta homloka közötti űrben a mennyezetet 130 % hosszú és 35 % oldalhosszal bíró kvadrátikus oly vasrudakkal védik, melyek egyik végükön vésőszerűen élezve vannak. Ezen védőrudakat közvetlenül a mennyezet alatt a szénbe beverik; a mint ez azonban alattuk 1 m közre ki van szedve, könnyű faoszlopokat váltanak be, melyeknek egyik vége a szélső deszkákra másik vége pedig a közvetlenül a szénfal elé állított kisegítő oszlopokra támaszkodik: mire a vasrudak kiszedhetők. Ha a szén végre egy egész szélső deszka hosszának megfelelő közben ki van szedve, azonnal új deszkát építenek be és az ideiglenes ácsolatot azonnal végleges oszlopokkal helyettesítik. Az így követett eljárásnak eredménye az, hogy a munkahelyen a mennyezet legfeljebb 1 m x 0.40 m területen marad védtelenül. (1 m ugyanis a szélső deszkáknak, 0.40 m pedig a tetőgerendáknak egymástól való elállása.)

A Luisatelepen, a hol a bizottság a fejtőműhelynek biztosítását látta, a szén két padban lépett fel. A felső, 70 cm vastag telepet az alsó 90 cm vastag teleptől, 80 cm vastagságú kemény palabeágyazás választotta el. A telepnek dőlése 30° volt.

A szénszakmányba a berakást, a fejtés közben termelt meddőnek eltakarítását és az ácsolás egész munkáját beleszámítják. A munkásonként és 9 1/2 órás munkaszakasonként való munkateljesítés átlag 3.2 t. A szenet csákánnyal és kapával fejtik és a szén fejtésére soha sem alkalmaznak robbantó munkát. A lövő-munkának teljes elmaradása azon

előnyvel jár, hogy a biztosítást egészen a pászta homlokáig lehet előretolni a nélkül, hogy annak összerombolásától tartani kellene. A bizottság által bejárt bányák összes fejtőhelyeit berakással védik az utólagos beszakadás ellen, s ezen közben az összes biztosító bányafát veszendőben hagyják. Csak vastagabb és laposan dülő fekvetrészekben mentik ki az ácsolatnak egy részét és ekkor különös mentőszereket használnak. Természetes, hogy az ácsolás költségei ily körülmények között meglehetősen magasak és Courrièresben tonna termelésenként, csak az anyagot vevén a számítás alapjául: 80 fillér és 120 fillér között váltakoznak. Pas de Calaisban az ácsolva biztosítás átlagköltsége tonnánként 52 fillér.

Angolországban az ácsolás költségei az egyes kerületekben igen különbözők. Egyesekben alig érik el a 16 fillért, másutt azonban a 120 fillért is meghaladják. Keleti-Lancashireben 8 és 30 fillér, Nyugati-Lancashireben 16 és 42 fillér között áll az ácsolás tonnaegységenként való ára. A legdrágább az ácsolás Déli-Lancashireben. A Courrières-bánya mérnökei azt tartják, hogy a kőzet és szénomlás okozta balesetek előnyös leszállítása abban keresendő, hogy a biztosítás nyomban követi a fejtést úgy, hogy a mennyezet jóformán egy perczig sem marad védelem nélkül. *Fevre* az Arres-bánya kerület bányahatósági tisztviselője azt állítja, hogy Franciaország éjszaki bányakerületeiben a bányák biztosítása mindenütt a legkitünőbb állapotban van. Ugyancsak *Fevre* állítása, hogy Courrières-bányában használatos vasvédők nem egyedül e bányának specialitásai s maga a bizottság is látott vastartókat más bányákban is, melyek ugyanennek a czélra szolgáltak. A Lens C. bányáiban pl. oly könnyű, vastartókból készült vasvédőket, vagy mennyezetet védő karókat láttak, melyek nem voltak négyszögös kereszt-szelvényűek, s melyek azoktól könnyűség és kezelhetőség tekintetében előnyösen különböztek. *Reumaux* a Lens C.-bánya vezérigazgatója, a legelső francia bányamérnökök egyike különben meg is beszélte ezen védőkarókat. (l. Essener Glückauf. 1901. Nr. 16. 348. old.) és annak a nézetének ad kifejezést, hogy ott, hol ily karók állanak az ideiglenes biztosítás szolgálatában, a kőzet és szénomlás által okozott balesetek felényire szállanak alá, miért is alkalmazásukat az ő vezetése alatt álló összes bányászatokban kötelezővé tette. Ezen elhatározás jelentősége abban kulminál, hogy a Lens C.-bányák Franciaország szénbányái között a második helyen áll; 11.000 embert foglalkoztat és évente átlag 3 millió tonnányi szenet termel.

Talán mondani is fölösleges, hogy Angolország bányáiban s különösen szénbányáiban

is akárhány helyen találni jó, sőt mintaszerű bányabiztosítást. A Franciaországban és az Angolországban divó biztosító módok között a lényeges különbség csak az, hogy míg itt hasonló nyomási viszonyok mellett a biztosítás mikor való alkalmazása a munkás önkényére van bízva, addig ott a mennyezet mindig szorosan be van ácsolva; hogy Angolországban a biztosítás beépítésének ideje nincsen megszabva, Franciaországban pedig folytonos és megszakítás nélküli munkát képez. A kiküldött bizottság tapasztalatai nyomán a következő konkluziókra jutott. 1. A Courrières bányán divó eljárás két részből áll. A munka első része: a fejtést nyomban követő, rendszeres ácsolás; második része: a vasvédő karóknak, a mennyezetnek ideiglenes biztosítása és addig való alkalmazása, míg a rendszeres ácsolás helyet talál. A munka első részét a második rész alkalmazása nélkül is lehet foganatosítani. Mindkét esetben azonban a szélső deszkáknak beépítése elkerülhetetlen. Egyes kitámogatót ácsolatoszlopoknak használása elégtelen. A vasvédő karók csak akkor alkalmazhatók célszerű módon, ha a mennyezetet borító szélső deszkák a pászta homlokával egyenlőközűen vannak beépítve. A bizottság egész határozottan azon véleményen van, hogy a vázolt eljárás ha szigorúan és kérlelhetetlenül keresztülvitetik, a kőzet és szénomlás okozta baleseteket nagyban le fogja szállítani. Az eljárás használhatóságának esélyei, a mennyezet állóságának csökkenésével arányosan nő. A látszólagos többköltséget az omlások megelőzése eliminálja, a mi mellett nemcsak a balesetek okozta kártérítések tételeit, hanem a folytonos javítások költségeit is tekintetbe kell venni. Azon ellenvetés, hogy a mennyezet állósága teremtette meg a Courrières-bánya előnyös viszonyait, nem áll; mert az ott divó tömeges és gyors termelés mellett csakis a fejtést nyomon követő gondos biztosítás védheti meg a munkásokat az omlás folytonos veszélyétől. A bizottság teljesen osztja a francia bányamérnökök azon elvét, mely nemcsak teljesen korrekt, hanem azonnali biztosítást követel. Egyedül a fában való pazarlást kifogásolja a bizottság Courrièresben és azt állítja, hogy Angolország szénbányáiban hasonló nyomás-viszonyok között sokkal kevesebb ácsolatfát használnának fel.

Reumaux M. mérnök előbb futólagosan már említett és a vasból való védőkaróknak használatát illető jelentéséből röviden még a következőket tartom kiemelendőnek:

Több évig tartó, különböző nyomásközet- és munkaviszonyok között folytatott kísérletezések után a vaskaróknak a vajúdoszerű művelés és a szén lefejtése közben való használatát a Lens-bányák (Franciaország) VI. számú aknájában kötelezővé tették. A biztosítás közben

használt vasrudak (6. sz. ábra) kettős I alakos vasakból vannak képezve; hosszúságuk: 1'20 m. Elöl meg vannak hegyezve. Súlyuk 5 kgr. áruk 4 K 80 fillér. A fejtésekben a való eljárás a következő: A mint a munkás



6. ábra.

pásztájának szénét letörni kezdi, a fejtőhely hosszában, közvetlenül a mennyezet alatt, szélső deszkákból készült oly védőtető kell, hogy készen álljon, a melynek minden deszkája három-három oszlop által alá van támogatva. Az egyes szélső deszkák egyenként való hossza 2'50 m és annyira fődik egymást, hogy a végső oszlopok sora a munkahely homlokával egy irányban essék. (7. ábra.) A munkás erre a szeret a tetőn megtámasztja, a melyt a tető alá 0'30 m mélységre behatolt, a vasrudat a fődü és az utolsó védő-



7. ábra.

deszka közé beveri. Miután ezen célból a kettő között némi helyre szüksége van, elő van írva, hogy a védődeszkát minden oszlop fölött ékkel kell lefogni, a mi a munka természetéből különben is önkényt folyik. A vastartónak első beverése alkalmával, meghegyezésének szükséges volta és célszerűsége is érthetővé válik, a mennyiben e nélkül az kezdetben nem is simulhatna szorosan hozzá a mennyezethez. Ezenkívül még azért is célirányos a vastartóknak meghegyezése, mert ezáltal nemcsak a beverés megkezdése van megkönnyítve, hanem kihúzásuk is. A mennyezetnek további megnyitásával, a tartóknak fokozatos tovább-beverése jár karöltve, miközben kiálló végeiknek ékek beverése útján való fixirozása mulhatatlan követelés. A mennyezet szabad, vagyis nem védett szélességméréte 0'20 m-nél nagyobb nem lehet. Minden munkás három vastartót kap. Az egyes vastartók úgy veretnek be egymás mellé, hogy kettőjük között a távolság 0'30 m-t ne haladja meg. Ha a szén 1 m közben ki van szedve, a mikor még mindig elegendő (0'40 cm) köz marad arra, hogy a tartót a védődeszkák alatt és mögött kikötni lehessen, minden tartó mellé egy-egy gyengébb ácsolatoszlopot állítanak. Az erre kihúzott tartókkal a behajtást még egyszer megisméttelik, mire az egész így ideiglenesen biztosított köznek teljes kiácsolása következik.

Poroszország bányáiban az 1898. és 1899. évek folyamán (Zeitschrift für Berg-Hütten und Salinenwesen im Preuss. Staate 47. és 48. kötet és Berg und Hüttenmannische Zeitung 1901. évi 14. sz.), különösen pedig a már az előző fejezetekben is többször említett Dortsfeld bányán csavaros vasácsolatoszlopokkal tettek kísérleteket. Ezen oszlopoknak főrészt egy 80 mm. átmérős kovácsolt vasból való cső képezi, mely állóságának biztosítására háromnegyed részben habarccsal van kiöntve. Minden eső felső végére egy 30 mm. vastagsággal bíró vastárca van szerelve, a melynek közepe csavarosan van átfúrva. Ezen így képezett csavartokba egy, a csőbe beérő csavarorsó illik bele, a melynek hosszúsága 320, vastagsága 60 mm. A csavarorsó felső részén át van fúrva, hogy ezen fúrásba dugott rúd forgathatóságát megkönnyítse. Az orsó felső határolását patayszerűen kiképezett oly vaslap képezi, a mely az oszloppal felfogandó ácsolatgerendát karmaival biztosan és szorosan megfogja. Ezen csak rövid idő óta használatban álló csavaros vasácsolatoszlopok jelenleg különösen siklók kiácsolása közben igen jól beváltak, bár régiebb (1866) időkből származó adatok ellenük vallottak. (V. ö. Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 1866. évf. 269. old.) Különös neme a bányák táró- és folyosószerű nyiladékaik falazás útján való biztosító módjának az, melyet a Berg- und Hüttenmannische Zeitung 1901. évi 14. száma szerint a Deutscher-Kaiser bányában ott használnak, a hol nagy nyomás alatt álló bányarészekben, a falazás tartósságát fokozni akarják. A tárók és folyosók felait jól kiégett téglákból mész és cementshabarcsba rakják, azonkívül pedig még sintartókkal felfogják. Minden ötödik falrét után, a habarcsot elhagyva, 4-5 cm. vastag, 100 mm. széles és a fal vastagságának megfelelő hosszúságú fenyőfából való padlódeszkákat raknak be a falazatba. Az egymás mellé fektetett deszkadarabok között 25-30 mm.-nyi közök hagyatnak. A tapasztalás bebizonyította, hogy ily falazatok, oly helyeken, hol előbb vastartókból készült ajtókeretek, vagy 22-25 mm. erősségű faajtókeretek évenként négy-ötöszer kiváltandók voltak, esetleg falbiztosításokat 4-5 hónap múlva meg kellett újítani, két-három, sőt több évig is eltartanak, a megsérülésnek minden jele nélkül. A biztosításnak ezen új nemét *fabettes falazásnak* lehetne talán nevezni.

A Fürstensteini bányák Bahnschacht osztályának (Waldenburg) második szintjén, kísérletképpen és 70 m. hosszban Monier-rendszerű betondöngöléssel tettek kísérletet. A vázat vasdróthálóval készítették, a melynek galand nagysága 8-10 mm. volt, s mely 7-10 mm. átmérős vasrúdkeretekhez volt erősítve. A be-

tont cement és élesszemű agyagtól mentes homokból keverték (1:3 arányban). A beton berakásnak vastagsága a nyomás szerint, illetőleg 10-25 cm. között változik. A mint az eddigi megfigyelésekből kitűnik, a módszer be fog válni. (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 1901. évf. 44. sz.)

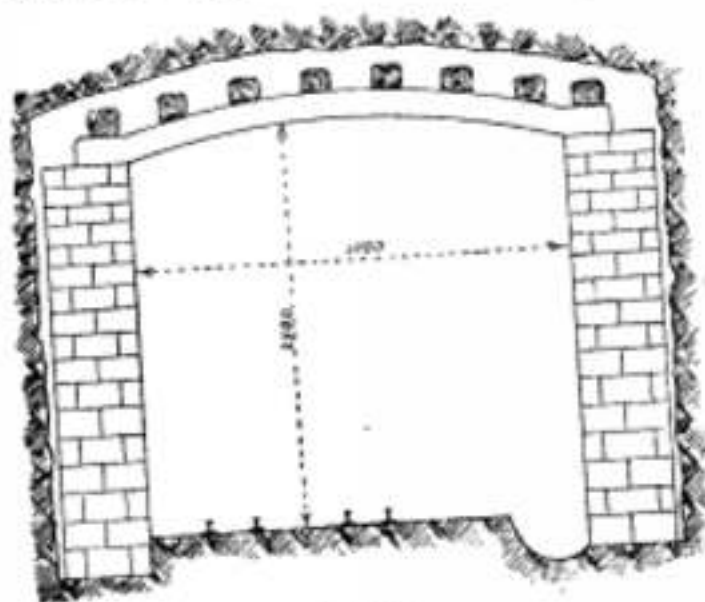
A Stahlberg vasbánya (Schmalkalden bányakerület) Simosberg tárójának azt a részét, a mely a hegység nyomása alatt és fagyás folytán sokat szenvedett, - újabban nyersvasalak-kövekből készült oly falazatba állították, a melyhez kötőanyagul $\frac{1}{2}$ r. cementből, $\frac{2}{3}$ r. frissen oltott mészből és finom és élesszemű homokból kevert habarcsot használtak. A négy év óta álló falazat a fagyot jól bírja és a nyomás alatt nem repedezett meg. (Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 49. köt.)

Az 1900. évi párisi kiállításon a bányászati osztály francia csoportjában a *Compagnie des Mines de Bruay*, a tárók és folyosók vassal való biztosításának új módját mutatta be. A bemutatott biztosító módszer *tartóvasakból képezett ívszerű biztosításnak* minősül. Az íveket a mennyezetten már nem kapcsolják csavaros szerkezetekkel, hanem kösönyűkkel, a melyek a tartók összeálló végére rá vannak húzva. A biztosítás e módjának előnyei: a vágatnak brutto-keresztmetszvénye csekély; a keresztmetszvény igen szabályos; a légáramlást nem akadályozza túlságosan; törések kikerülése; behajtott tartórészek tovább használhatók; áthajtott darabok kiegyenesítésük után oszlopok gyanánt alkalmazhatók. (Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 1901. XLIX. köt. I. füz.)

Nem tartozik ugyan a bányaművelés-technikája 1901. évi haladásának témájához azon jelentés, melyet egy, Franciaország szénbánya területeit bejáró német szakbizottság a Zeitschrift f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate 1901. évi XLIX. kötetének 3-ik füzetében közölt; de azért, mivel e sorok az 1901. év német szakirodalmának jelesebb és tanulságosabb termékeit is ismerteti, e jelentés közlését nem akartam elhagyni. E kis kitérést az olvasó közönség a tartalom érdekességénél fogva, bizonyára meg fogja bocsátani.

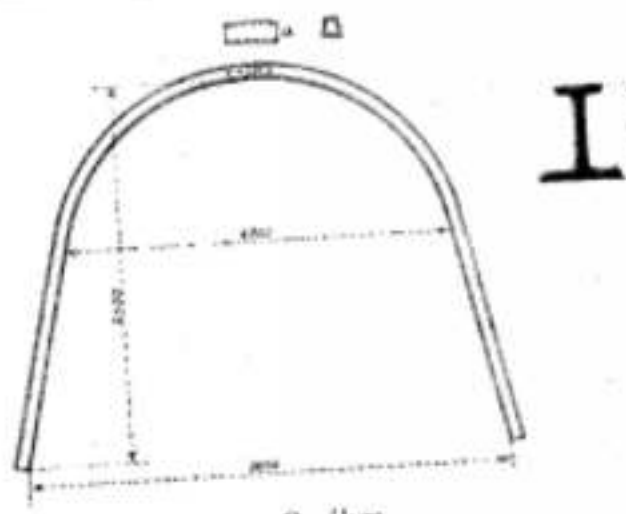
Franciaország bányáiban a rakodók és a folyosóknak az aknák közvetlen közelébe eső részei, mindig falazással vannak biztosítva; egyes bányákban (p. Lens) még a keresztvájások is falazásban állanak, a mennyezet azonban vasból való tetőgerendákkal van alátámasztva (8. ábra). Más bányákban takarékosági szempontból a főszállító folyosóknak biztosítására vaskereteket használnak, melyek úgy helykimelés, mint tartósság tekintetéből is jobbak a fából való ajtókereteknél (9. ábra-csoport). További

előnye a vassal biztosítás ezen módjának, hogy a biztosított folyosók betörése majdnem teljesen ki van zárva, s hogy a tartóvasak legfeljebb meggörbülnek, de soha sem tör-



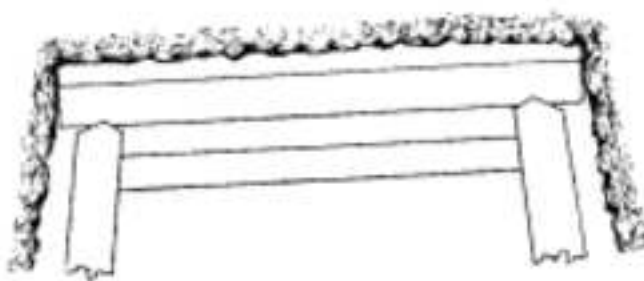
8. ábra.

nek. A fából készült folyosót biztosító keretek többnyire egyszerűbbek, mint a nálunk és Németországban szokásosak, a minnek foka



9. ábra.

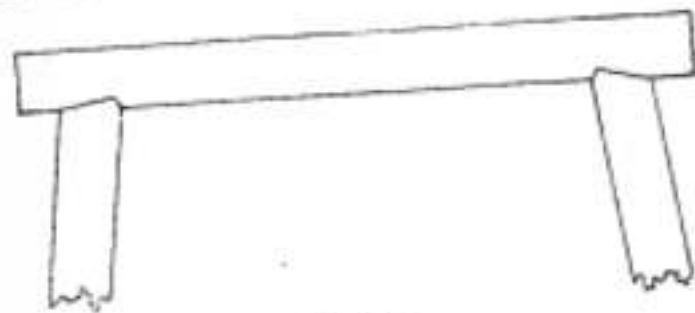
főleg abban a körülményben keresendő, hogy Franciaország szentelepeiben oldalas nyomással alig kell küzdeni. A Herin bányában,



10. ábra.

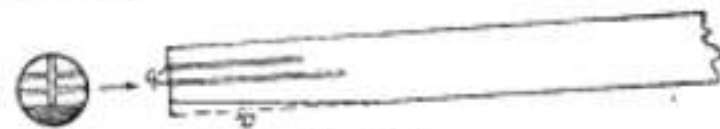
Anzin mellett, pl. az ajtókereteknek konstrukciója rendkívül egyszerű (l. 10. ábra). A fél-fákat alul gyámlyukakba állítják; felső végü-

ket pedig lapos ék alakjában megfaragják. A tetőgerendák megfelelően be vannak vágva. A tető nyomása az egyes gerendákat szorosán egymásra nyomja, úgy, hogy lecsuszástól vagy eltolódástól nem kell tartani. A Lens bányákban divó ajtókeretek még egyszerűbbek. Alakjuk a mellékelt 11. ábrán van bemutatva. A Marles bányán és egyebütt az oszlopok alsó végei a 12. ábrában bemutatott módon, ferdén vannak megfaragva (a) s különben is befűrészelés által (b) meg vannak gyöngítve. A megfaragással és befűrészeléssel



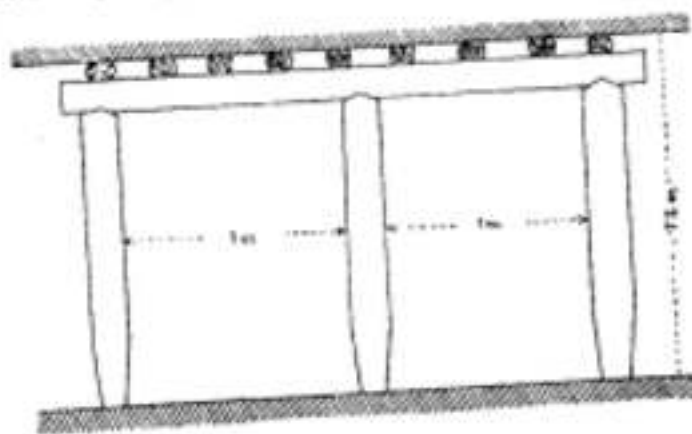
11. ábra.

az oszlopokat a nyomás behatása iránt engedékenyekké teszik. Törés előtt alsó végükön szétforgácsolódnak s a törés maga is csak az



12. ábra.

alsó osztopvégen jelentkeznek, úgy, hogy a gerenda hosszú vége más célra még mindig igen jól felhasználható. A fejtőhelyeknek gondos és biztos beépítésére igen nagy gondot fordítanak Franciaország szénbányáiban, és mint már előbb is láttuk, általánosan azon elv az uralkodó, hogy a mennyezetet és az alávált szénpadokat, még teljesen biztos tető esetében is, alá kell építeni. Szórássá vált e mellett, hogy az oszlopokat egy méteres kö-



13. ábra.

zökben állítják fel. Mindenütt (l. fentebb is) szorosán a fejtőhomlokig viszik a biztosító ácsolatot; hol oszlopok felállítását, a hely

szűke még nem engedi meg, ott vesztett feszítőt állítanak, vagy akként támogatják alá a tetőt, hogy tetőgerendákat húznak be és ezeket a szénpadba vágott gyámlyukakba állított hosszabb rövidebb oszlopokkal fogják fel. A tetőgerendák és oszlopok ácsolatfája rendszerint sokkal gyengébb, mint nálunk vagy Németországban s 10 cm. átmérős ácsolatiák már majdnem ritkaságszámba mennek. Az oszlopokat csak ritkán állítják gyámlyukakba. Sokkal gyakoribb alsó végükön való meghegyezésük. A felső oszlopvéget ékalkulag szokták megfaragni (l. 13. ábra). A tetőgerendáknak rendes hosszúsága 2-3 m. A Marles bányán a fejtésekben gyenge 1 va-

sakból képezett 2'25-2'50 m. hosszú tartókat használnak, melyeket ép úgy építenek be, mint a fából való tetőgerendákat, s alájuk állított oszlopokkal együtt ép úgy mentik ki, mint a faácsolatos fejtő kereteket. Minden fejtő munkáscsoport több, megszámozott vastetőtartót kap rendelkezésre. Az időről-időre megejtett ellenőrzések megállapítják a kárba vesztett vastartók számát. Munkáscsoportok, melyek összes tartóikat be tudják mutatni, utalomban részesülnek. A takarékoskodásnak ezen módja igen jól bevált. (V. ö. Zeitschrift f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Pr. Staaten. 1901. évi XLIX. köt. 3. füz.)

(Folyt. köv.)

Gálocsy-Terény-féle gázfejlesztő.

(B. és K. L. 1902. 15. sz.)

A fenti cím alatt eddig megjelent közlések nem annyira a címbebeli tárggyal foglalkoznak, mint inkább általában a tüzelésekre vonatkozó felfogásokat, elveket s az ide vonatkozó kémiai folyamatokat vitatják.

Hogy Gálocsy barátom mégis szükségét látta a felszólalásnak, annak oka, azt hiszem, azon egyéni nézetemnek nyilvánításában keresendő, mely szerint nem hiszem, hogy lehetséges volna a gázfejlesztőbe felváltva egyszerű alulról, majd felülről levegőt fűjtatni, mert ez robbanással járna.

Hogy véleményem nem teljesen alaptalan, e tekintetben hivatkozhatom egy baráti kézből utólag vett értesülésre, melynek írója - kiváló szakember - kísérletet tett egy külföldi szabadalom kipróbálása végett ez irányban. A kísérlet ide vonatkozó részének leírását eredetiben is közölhetem s az következőleg hangzik:

„Gondolva magam is az explozióra... ezen egy generátort kikapcsoltuk, s midőn a széntöltés teljesen izzó lett, friss szenet adagoltunk bele s felülről fűjtattunk. Erre óriási explosio keletkezett; baj ugyan nem történt, de a kísérletezést beszüntettük.”

Hogy friss szén adagolása nélkül nem történt volna-e robbanás, alig tehető fel. Vagy nem ismeretes-e, hogy vaskohónál mily iszonyú robbanás keletkezhetik, ha az adagok megállanak s bizonyos idő múlva tetemes mélységbe lezuhanva, levegőt húznak magok után az aknába.

Dr. Neuherz Béla úr júl. 15-iki válaszában a martin-pestet említi, hogy lám ez sem robban! Igen is, fel fog robbanni, csak töltsse meg először gázzal, mint a gázfejlesztő felső

részét és csak azután bocsásson bele levegőt!

De ámbár e felsorolt tények is feltevésemet igazolják, nem vagyok annyira elfogult, hogy egyéni véleményemet megdönthetetlen igazságnak tekintsem.

Ezért, ha Gálocsy barátom azt mondaná, hogy van már működésben ily gázfejlesztő, szívesen elhinném, sőt örülnék a sikernek, miután - mint első cikkemben is megjegyeztem - ha ez lehetséges volna, nagy vívmány lenne: mert a víz és kátrány-gőzöket ily módon szét lehetne bontani és értékesíteni.

Megjegyzéseim célja azonban nem a gázfejlesztő volt, melynek alkalmas voltát a gyakorlat fogja megmutatni, hanem az a felület, odavetett magyarázat, melylyel dr. Neuherz Béla úr híven bemutatta.

Hiszen ha csak a methan elégetéséről lett volna szó, azt megengedem, hogy a methán - ép úgy, mint a CO - a befűjt levegővel - robbanással vagy a nélkül - elégethet; de hogy az izzó szén között égjen el, még pedig CO, és H₂O-vá, - sőt hogy a kátrány-gőzök is mind tisztára elégienek szénsavvá, és vízgőzzé az izzó szén között: ezt nemcsak hogy nem hiszem, de egyenesen lehetetlen.

Csak egy térfogat chrysent vegyünk például, ennek teljes elégetéséhez 21 térfogat oxigén, tehát éppen százszor annyi levegő volna szükséges.

S még az sem változtat a dolgon semmit, ha - mint dr. Neuherz Béla úr állítja - a szénhydrogenek csakugyan szétesnének benzolra és methanra; hogy mi módon, annak magyarázatával adós maradt.

Szó sincs róla, hogy e vegyületeket föl ne

lehetne bonczolni, de nem oly egyszerű módon, mint a doktor úr gondolja.

E vegyületek, Berthelot vizsgálatai szerint, nagy hőben szétesnek részben szilárd szénre – ez uton keletkezik a retorta-szén – részben az eredeténél több szenet tartalmazó vegyületekre, melyek ismét csak kátrányt képeznek, és részben több hidrogént tartalmazó, tehát illóbb gázokra, melyek már elvezethetők.

Két tömecs benzol p. o. következőleg alakulhat át: $2C_6H_6 = C + C_{10}H_8 + CH_4$, keletkezik szén, naphtalin és metan. A két utóbbi gáz, kellő magas hőnél (800–1000°), még további változást szenvedhet s a processus addig folytatható, míg végre a nehéz szénhidrogének teljesen szétesnek koromalakú szénre, szabad hidrogénre és részben könnyű szénhidrogénre.

Ugyanezen eredményre jutottak a kátrány elgázítására vonatkozó kísérleteknél, midőn a várakozás ellenére nem kaptak világító gázt, hanem az elgázításhoz szükséges magas hőfok miatt hidrogént keverve kevés nem világító könnyű szénhidrogénnel s maradékul szenet.

Attérve Gálócsy barátom cikkének részleteire, megjegyzem, hogy igenis vannak külföldön gáztüzelésre kazánok, de ezek közül csakis az úgynevezett félgáztüzelések vergődtek némi jelentőségre.

Központi gázfejlesztő telepek kazántüzelésnél nincs célja, mert az égéstermények melegeit képesek vagyunk a kazánra oly mértékben átvenni, mint ez a takarékos üzemnek teljesen megfelel; e mellett a tüzelő-anyagból kifejehető hőmennyiségnek nagyobb részét értékesíthetjük úgy a közvetlen, mint a gáztüzelésnél, mint ez a következő számadatokból kitűnik.

Gálócsy barátom előszámlálja a 27% nedvességű szénrel való közvetlen fűtés veszteségeit, midőn az elvonuló füstgázok hőfoka 300°, tehát lehetőleg kedvezőtlen feltételek mellett.

Ezen veszteségek, röviden összefoglalva, a következők:

1. Kétszeres légmennyiség alkalmazása miatt	831 kal.
2. 27% nedvesség elgázítása	172 "
3. E nedvesség magával viszi a füstgázokban	236 "
Összes veszteség a gáztüzeléssel szemben	1239 kal.

Ennyivel volna kedvezőtlenebb a közvetlen fűtés, ha a gáz 1 kg szénre vonatkoztatva, 8080 kalóriát adna.

Azonban a szén már a generátorban elég

CO-vá s ott kifejti 2473 kalóriát, e mennyiség – ha tekintetbe vesszük a szén víztartalmának a generátorban történő elgázítására felhasznált hőmennyiséget – teljesen elvész, ha a gázt a vezetékben annyira lehűtjük, hogy a vízgőz lecsapódjék. Ha visszakapjuk is a vízgőz lecsapódása folytán szabaddá váló meleget, még mindig mutatkozik $2473 - 145 = 2328$ kaloria veszteség; tehát majdnem kétszer akkora, mint közvetlen fűtésnél.

Ebből világosan látható, hogy a gáztüzelés csak a legmagasabb hőfokot kívánó tüzelésnél van helyén, hol a közvetlen fűtés csak nagy tüzelőanyag-pazarlással adja a kellő hőmennyiséget.

Itt hozzájárul a veszteségekhez még a nagy kisugárzással s az 5–600°-ú füstgázokkal elszívott hőmennyiség; úgy, hogy a Siemens-féle tüzelések hatásfoka csak 0,14–0,18, míg az alacsonyabb hőfokkal beérő közvetlen kazánfűtés hatásfoka 0,7–0,8.

A Siemens-féle fűtés tehát – a mi általában a tüzelő anyag egységével kifejezhető hőmennyiség hasznosítását illeti – csak a legnagyobb hőfokot kívánó tüzeléseknél válik be, mert itt a vele előállítható nagy hőmérsék mellett a kohászati s egyéb műveletek sokkal gyorsabban, ennél fogva csak közvetve kevesebb tüzelő anyaggal, kevesebb munkabérrel és kisebb anyagvesztéssel vihetők végbe.

A gáztüzelő berendezések alkalmazását tehát addig nem lehet minden térre kiterjeszteni, a míg ily veszteségeket idéz elő a kisebb hőfoku tüzeléseknél. Ép az volna a Gálócsy-Terény-féle gázfejlesztő feladata, hogy az eddigi gázfejlesztőknél jelentkező víz- és kátrány-gőzöket felbontsa; így a tüzelőanyagból egy részt több gázt fejleszteni, másrészt e gáznak kisebb N tartalmánál fogva fűtő ereje is nagyobb lenne.

Dr. Neuherz Béla úr „Válaszára” is kelene még reflectálnom. Vele szemben azonban igen nehéz helyzetben vagyok; mert nem roszakaratu „Megjegyzéseim” általa félreértetvén vitánk oly térre terelődött, melyen a szigorúan tárgyilagos hangot megtartani nehéz volna. Ez azonban a komoly ügynek éppen nem válna hasznára, ezért inkább visszavonulok a kérdés további vitásától.

Halász János.

* Helyszüke miatt Halász barátom cikkére a jövő számban fogok felelni, egyes kérdés némi megvilágítására addig is szolgálhat Terénynek a jelen számban megjelenő: A vajdahunyadi explozió stb. című közleménye.

Gálócsy.

Rövid közlemények.

A Magyar Mérnök- és Építészegylet f. hó 3-án tartott egyetemes szakülésén dr. Hoór-Tempis Mór tartott előadást „az elektromos központi telepek közgazdasági szerepéről, különös tekintettel városaink háztartására.”

Az alaposságáról ismert előadó igen érdekesen fejtegette a tényezőket, melyek az elektromos világításnak sok helyen most is tényleg létező drágaságát okozzák, – s végkövetkeztetésében oda ér, hogy vidéki városainknak jól jövedelmező befektetés a villamos központok létesítése, ha azokat saját kezelésükben tartják. – Az előadás bennünket is érintő részeiből röviden közöljük a következőket:

A villanyvilágítás gazdaságosságánál nagy szerepet játszik a tüzelőanyag.

Temesvár városa ezelőtt 3 évvel még óra-kilowattónként 5–5,5 kgr szenet fogyasztott, a tüzetes vizsgálat alapján megejtett átalakítások után pedig csak 3 kgr-ot, tehát 36%-ot voltak képesek megtakarítani.

Temesvárt összehasonlíttja Araddal; amott 1902-ben 25,000 lángot látott el a telep, és az évi netto jövedelem közel jár a 100,000 koronához; ezzel szemben Aradon a lámpák száma csak 7000, s jövedelem alig valami. – Pedig Arad sem dolgozik sokkal drágábban, de itt a kereskedelmi vezetés nem megfelelő.

A világítás egyik tényezője maga a lámpa. Ezeket túldrágán árusítják. – A szénfonalas izzólámpa darabjának önköltsége ára 40–44 fillér, a fogyasztók pedig 80–100 fillérért kapják.

A Nernst-féle lámpához fűzött remények eddig nem valósultak, ép így nem váltak be az Auer-féle osmium-lámpák. Ez utóbbiak nagy elterjedése egyelőre az osmium ritkagsága miatt sem valószínű, mert a múlt év összes termelése csak 34 kilogramm osmiumot tett ki.

Nagy reményeket fűznek azonban az alacsony feszültségű lámpákhoz. – Míg a mostani izzó-lámpák 3–3,5 wattot fogyasztanak gyertyánként, addig amazok a laboratoriumi kísérleteknél csak 1,8-t fogyasztottak, s a gyakorlatban sem fognak 2–2,5-nél többet fogyasztani. – Ezek elterjedésével tehát az áramfogyasztás 1/3-dal fog csökkenni, azaz ennyivel olcsóbb lesz a világítás.

Az ívlámpák sem a régiékké már, ezeken is sokat tökéletesítettek, s különösen az impregnált szén alkalmazásával hatásfokuk igen javult.

Számos adattal bizonyítja dr. Hoór, hogy olv városokban, hol úgy gáz mint villany van, – utóbbi sokkal nagyobb arányban terjed, a mi azt bizonyítja, hogy a közönségnek a villanyvilágítás mégsem olyan drága.

Nem helyes a villanyvilágítás ellenzőinek az az összehasonlítási módja, mikor egy köbméter gáz árát és világítóképeségét összehasonlítják egy Watt árával és világító képességével, mert sok más körülmény is tekintetbe veendő. – Így a meggyújtás és eloltás kényelmessége miatt a fogyasztók a villanylámpát akkor gyűjtik meg és csak addig égetik, míg arra szükségük van, a mi más világító rendszernél nincs meg.

A telepek üzemének leírásánál felemlíti, hogy a fűtő-, kenő-anyag kis telepeknél az összes költségek 50–60 %-át is eléri, míg jól kezelt nagy telepeknél az 20 %-nál többet nem tesz ki.

A termelt áram hatásfokát a jóság számok szokták kifejezni.

$$K_1 = \text{a fogyasztott áram,}$$

$$K_2 = \text{a termelt áram,}$$

A K_1 értékét Hoór 0,52–0,79 között találta az általa megvizsgált telepeken. A kilowatt termelési ára pedig 6,7–12 fillér között változik.

A berendezés kihasználása igen természetesen kedvezőtlen, ha csak világításra szolgáltatják az áramot.

Sok helyen félnek a nappali üzem felvételétől a kezdetben csekély fogyasztás miatt. – A Temesváron tett kísérletek azt mutatták, hogy a nappali üzem a bruttó önköltséget csak 3 %-kal emelte, míg a bruttó jövedelmet 16%-kal szaporította az első évben. – Ha tekintetbe vesszük, hogy a kazánok napi befűtése maga nagyobb mennyiségű tüzelőanyagfogyasztással jár s így nem sok a pótlandó a nappali üzemnél, más kiadást pedig az alig okoz, igazat kell adnunk a felolvasónak.

Sokan azt állítják, hogy a villamos világítás csak ott lehet olcsó, a hol vízerővel fejleszhető az áram. – Ez azonban nem áll, lehet drága az üzem a víz mellett, és olcsó a gőz alkalmazásával. – Mindig a körülmények határoznak. Nagyszébenben igen drága pénzrel csináltak vízművet s télen gőzgéppel kell dolgozni, mert a víz ekkor kevés.

Általában azt lehet mondani, hogy a gőz-vagy gáz-üzemnél, tehát a hol fűtőanyagot

használnak, a telepek önköltsége bizonyos határok között arányos a fogyasztással, mert több áramfejlesztéshez több szén kell. — A víznél, míg a berendezés bírja, az önköltség a fogyasztással csökken. Sok kis város, különösen már meglevő vízmű felhasználásával, ha erőszolgáltatásra is berendezkednék, virágoztathatná fel iparát.

Több olyan elektromos telep van, a mely évenként és lóerőnként 100–120 koronáért szolgáltathat áramot a kisiparosoknak.

Az előadás végén érdekes vita indult meg. Így Iglauer mérnök tapasztalataiból felemlíti, hogy a dr. Hoór által felhozott 6 kgr szénfogyasztás még korántsem a legrosszabb eredmény, mert vizsgálta meg olyan telepet is, a hol 5,5 kgr. elpárologtatás mellett 15 kgr. volt a szénfogyasztás.

Mélyfúrás. Sűrített levegő a petroleum-termelés szolgálatában. Míg Baku környékén a sűrített levegőt már régibb idő óta használják a petroleum termelése közben, addig Amerika olajterületein ez csak legújabb vívmány s az irodalom csak két oly esetről számol be, hol Amerikában a sűrített levegőt állították a petroleum-termelés szolgálatába. Az első ismertté lett ilyeszerű berendezés Texasban, Corsicana-ban van felállítva; a második és legújabb ilyeszerű berendezésről az „Organ des Verein der Bohrtechniker” 1903. évi 1. száma 11. oldalán, a „The Petroleum industrial and technical Review” nyomán közöl rövid ismertetést. A szóban forgó telep Cansasban, a Chanute-mező területén van felállítva. Ezen olajterületet Guffey és Goley már évekkel ezelőtt vették üzembe, de csakhamar felhagytak vele, mert nem jövedelmezett. Knapp J. N. újra hozzáfogott a terület kiaknázásához és vállalkozását siker is koronázta úgy annyira, hogy példáját mások is követték s nemsokára több társulat megindította ott üzemét. Az új társulatok egyike állítólag: 17, másika 7 vagy 8 fúrtlyukat mélyített le. Knapp maga 52 fúrászt létesített, a melyek közül 28 jövedelmező eredményeket mutathat fel; hármukat legközelebb a pipelines-sel kapcsolják össze; három, jó gázkút módjára működik és csak 17 fúrtlyuk nem jövedelmez. A káros fúrások számaránya tehát viszonylagosan elég nagy; a percentszám azonban okvetetlenül javulni fog, mert a közel négy négyzetmérföldnyi terület ma már annyira át van vizsgálva, hogy a kezdet tévedéseihöz hasonló esetek már nem fognak előfordulhatni.

Chanute a szénpalák régióiban fekszik; az olaj és a gáz a Cherotcee-palában lép fel; az olajat vivő homok a gázt vivő homok fölött fekszik; a két homokrét egymástól 40 angol

láb vastagságu fekete, finomszemű palaréteg által van elválasztva. Mi természetesebb, hogy az olajrétegeket átfúrva lehet csak a gázréteget megütni. Ez oly jelenség különben, a mely eddig csak Cansasból ismeretes, mert másutt mindenütt a gázos homok fekszik fölül.

Az egyik mélyfúrászt 1900 április hó 3-án kezdték meg és 18-án már befejezték, miután 748 láb mélységet értek el vele. Julius 25-én ezen kutat 50 Quart nitroglycerinnel folyásra bírták. Az 1900 év folyamán a gáz-homokrétet ütötték meg. A gáz kifejlődésével az öt hüvelykes csövezés szájnnyílásán 6 hüvelyknyi víznyomás mutatkozott, a mi napi 3 millió köbláb vízömlésnek felel meg. Az olajkutat egyike, a létesítése után következő első hónapban 268, az első év utolsó hónapjában a termelés azonban már csak 91 barrell volt.

Egész olajtelepének intenzívebb üzhetésére Knapp, egy központi nyomó-állomást létesített, a melyből a nyomó-levegőt, a különböző munkahelyekre elvezette.

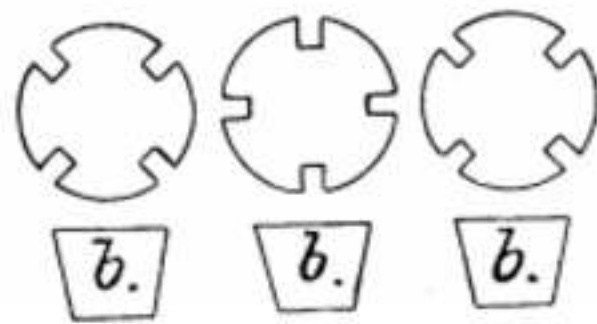
Az erőállomást az üzleti helyiség falazott emeletes épületében helyezték el. — A gépezet áll egy háromhengeres „Westinghouse-gázgép”ből a mely 35 lóerőt produkál és egy 11 : 5 : 16 hüvelykes Rand DeClasse (60–70 lóerős) kompresszorral van kapcsolva. Az átvitel szijtranszmisszió útján történik; a perccenként való fordulások száma: 120; a munkateljesítmény akkora, hogy 210 m³ szabad levegőt 350 q nyomás alá helyez. A megta- karított erőt részint a tank-szivattyúknak hajtására, részint csőhúzásra használják fel. A főlöslég rezerva-erőként szerepel.

A nyomó levegőt két hüvelykes vezető csöveken át, a felszínen vezeték az olajterületre. Minden munkahelyen egy-egy szivattyú áll munkában. A 8 láb magas és ugyanilyen tágasságu tank vagy olajtartó, mely átlag 70 barrellnyi üregtartalommal bír, a kúttal, illetve az abba beleállított szivattyúval csövezeték által kapcsolatos. A 8 hüvelykes borító cső 25 lábnyi hosszúságban van beépítve s a külső vizeknek elzárását szolgálja. Ezen külső borító csövön egy másik (6 hüvelykes) csövet 200 lábnyi vagy még nagyobb mélységre eresztene be a kútba s végre ebbe egy harmadik (2 hüvelykes) csövet, a mely a nyomó-levegőt szolgáltatja, bocsátanak be 600 s több lábnyi mélységig. A 6 hüvelykes csövet időközben kiemelik, a két hüvelyk átmérőset azonban mindaddig bennhagyják a kútban, míg ennek élete tart. Az öt hüvelykes csőakatnak felső vége a tankba nyílik. A tank kisebb dombon, — vagy három láb magas feltöltésen áll, hogy az olajnak az alsó karimárból való kifolyása és a szivattyúhoz való levezetése lehetővé váljék. Az olajat a szivattyú tovább szállítja. A két hüvelyk átmérős léget-vezető cső az

öt hüvelykes csövezés fején van átvezetve és a kút fenekének közelében, az ott torpedolás által létesített olajmedenczébe torkollik. A léget vezető csőnek egyik ága a szivattyúhoz vezet. A mint a csapok és szelepek megnyílnak, a nyomó-levegő a kút olajmedenczéjébe tódul, annak tömegén át felszáll, felületére nyomást gyakorol és a petroleumot a fúrtlyuk vagy kút kicsövezésén át a külre, illetőleg a tankba szorítja. Gyenge kutaknál, vagyis ott, a hol az olajszolgáltatás huszonnégy óránként 2–3 barrellnél nem több, a mondott procedurát naponként csak egyszer alkalmazzák; jobban és bővebben ömlő, naponként tehát 20–30 barrellt szolgáltató kutaknál, a szivattyúzáit naponként hatszor megismételik. A tapasztalás azt bizonyítja, hogy az egyszeri, illetőleg hatszori szivattyúzás tökéletesen elégséges, mert a szivattyúzásnak többszöri megismétlése a kút termelő képességét nem fokozza. A használt nyomás nagysága többnyire 300 és 250 q között változik. Az uralkodó nyomásnak nagyságát Bristol-nyomás-mérővel regisztráltatják.

Délius.

Egy új tűzrács-szerkezet. Az összes rácsrudak lassan forognak, miáltal meggátolják a salakképzés s megkönnyítetik a hamunak és a salaknak a hamutérbe való leesése. Az egymástól kellő távolságra elhelyezett rácsrudak, mint az ábra mutatja, körszelvényűek s a hamu és salak fölvételére hosszívágásokkal vannak ellátva. A rácsrudak elhelyezésénél ügyelni kell arra, hogy két-két szomszédos rúd kivágásai el legyenek forgatva, hogy tehát a kivágások sohasse essenek forgásközben egymással szemben, mert ez esetben



a két rúd közti hézag annyira megnagyobbodnék, hogy nagyobb széndarabok is eshethetnének a hamutérbe. A forgatás fogas kerek segítségével történik olyformán, hogy az összes rudak egy oldalra forduljanak. Ha darabos szenet égetünk, akkor a forgás irányát időről-időre át kell váltani, nehogy a széndarabok a rács egyik oldalára tolassanak. — A b rudak biztosítékul szolgálnak a forgó rudak elgörbülése esetén. Az új rács szerkesztője Nikolai Ottó.

(Dingl. pol. Journal).

A Krupp-gyárak. Krupp Alfréd 1826-ban vette át az apja: Krupp Frigyes által tizenöt évvel ezelőtt alapított öntő-aczélgyárat Essenben, melyben akkor csak nyolcz, egy-egy tégely befogadására való olvasztó volt üzemben. Az átvett munkások száma rendkívül csekély volt és a viszonyok csak lassan és nagy nehezen javultak. Pénzverő-tömbök készítése, — többek között a bécsi pénzverő számára is, — finom hengerek előállításá, a Leobensdorf melletti berndorfi fémárúgyárnak létesítése, puskacsöveknek és ágyúknak öntött aczélból való előállítása, jellemzik azon haladás útját, melyet a Krupp-czég 1848-ig befutott. A munkások kezdő száma: 72; de a vasútvonalok kiépülésének arányában gyorsan növekszik. 1858-ban már 1000, 1892-ben 25.000 és 1902-ben már 43.000 ember van a Krupp-telepeken munkában.

Krupp vasuti kocsikerekek abroncsainak hegesztés nélkül való előállítását illető eljárása és az öntött aczélból készült ágyúknak a porosz hadseregnél való behozatala, a gyártelep fejlesztéséhez nagyban hozzájárul.

1862-ben indítják meg a Bessemer-kohót, 1869-ben állítják üzembe az első Martin-kemenczét; nagyolvasztókat és szentelepeket vásárolnak meg; átveszik Asthówer & Co öntőaczel-gyárat Annenben és a Grusowert Magdeburgban; 1902-ben a Germania hajóépítő- és gépgyár-részvénytársaság telepei Kielben is a cég tulajdonába mennek át.

A Krupp-gyárak ma 14 nagyolvasztóban, saját vasércbányáik termékét, átlag 1900 t vaskövet dolgoznak fel; 7 szállító-aknából évente közel másfélmillió tonna szenet termelnek és vasbányái terjedelmét a Lahn, Agger és Sieg melletti, a Lotharingiában és Bilbaoban való szerzeményekkel folytonosan bővítik.

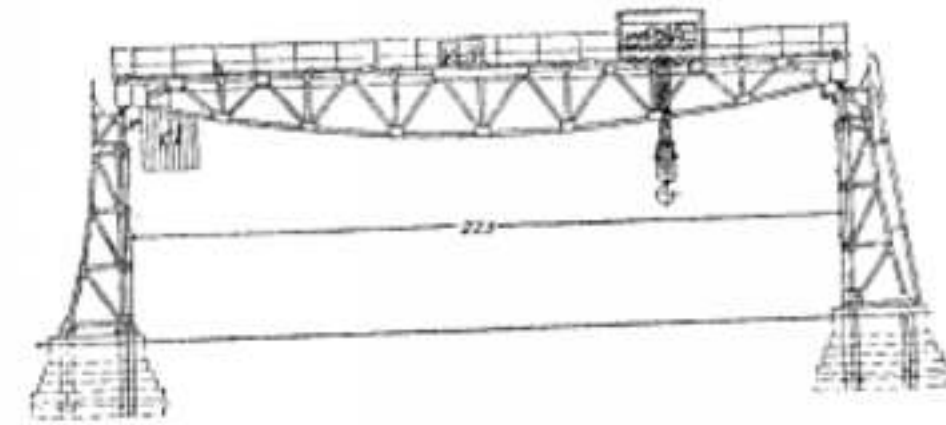
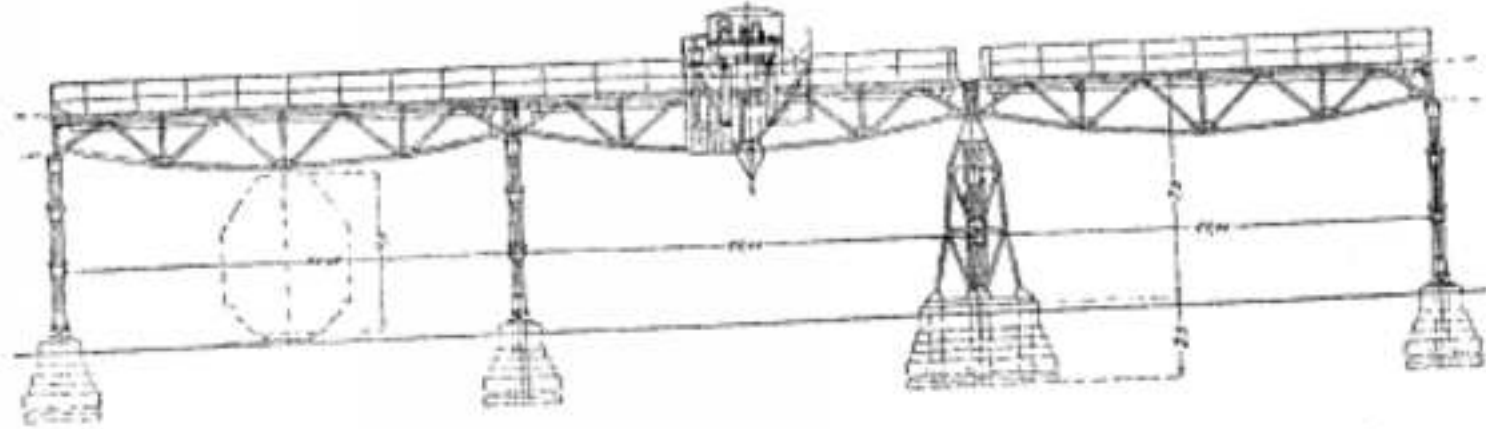
Az Essenben lévő gyártelepek újabb telepítéseiről röviden a következők említhetők fel. **Sajtoló-osztály.** Ezen osztályban előállítanak: kovácsolt vas tömböket 120000 kg. súlyig, a melyekből a hajó és gépalakozásokat, fegyvereket, ágyukat, veremben öntött alakos darabokat, üreges tömböket stb. készítenek. A berendezés áll: két sajtolóból, 2000 és 5000 t nyomóerővel, 5 sajtoló-szivattyúból, 6 hevítőből és 4 daruból, melyek közül az egyiknek hordásképesége 150 t. A sajtolónak préselő hengere a keresztfejen van elhelyezve, a mely a kovácsolódó szerdarab méretei szerint, a magasság-irányban áthelyezhető. A sabottot ki lehet vontatni; az akkumulátor három ramáccsal dolgozik; ha mind a három ramács munkában van, a víznyomása: 200–250 at.; kettőnek foglalkoztatása esetén a nyomás: 350–400 at. és a középső ramács egymagában 600 at nyomást képes előállítani. A tégelyaczelből készült göröndökön kívül, még Martin-aczelből, sőt

Nikelaczélból (3-6% Nikeltartalommal) való göröndöket is gyártanak.

Pánczélemes-hengerlő. Az ezen hengerlőben gyártott pánczélemesek egyenként való súlya 150 t. ig felmehet. A pléhek lehető legnagyobb szélessége 3,9 m. Az üzem áll: egy hengerlőből, egy hegesztő-pestből, tizenkét izzítóólóból, két gőzhidraulikus sajtolólóból és egy ollólóból, a mely 70 mm vastagságú lemezeket hidegen vág át. A hevítő-pestnek tüzelő-helye sineken mozgatható. A hajlító sajtolókban 7000 t nyomást lehet kifejteni. Itt, illetve ezeken kapják a pánczélemesek megkívánt alakjuk nyers formáját. A kikészítő műhelyekben a

kálására szolgáló műhely igen szép vasszerkezetű épület; szélessége: 47, hosszúsága 104 m. Az összes szerszámgepeket forgó-áramú 500 V feszültséggel dolgozó elektromos motorok hajtják (66 motornak 960 H felel meg). — A nehezebb gépeket, így pl. a kettős esztergályozót és a göröndök esztergapadját, a melyen 45 m hosszú darabok még megmunkálhatók, külön motorok hajtják.

A rakodó-helyen oly futó-daru van felállítva, a melynek hordásképpessége: 30 t, támköze: 22,5 m. A pálya alátámasztása sajátságos. Miután talajsúlyedéstől kellett tartani, csak két támasztó-oszlop van szilárdan alapozva,



míg a többi ingó s így csekélyebb mozgásokat elbir (l. a csatolt rajzvázlatot).

Új munkás-lakóházak. Az 1900 év májushónapban eszközölt számlálás szerint: a Krupp-gyárak házaiban 8212 alkalmazott, 18.466 csa-ládtaggal lakik. A legújabb kolóniák közé tartozik: Alfredsdorf 232 lakással; a rokkantak Allenhof kolóniája 191 és a Friedrichsdorf

kolónia 200 lakással. — A lakások lagalább három helyiségből állanak. Többes-család-házakban minden lakás különálló, és külön bejárattal bír; csak Friedrichshofban, a hol az építő-terület igen értékes, van e tekintetben kivétel, a hol az emeletes épületekben a bejárók és lépcsők közösek. A munkáslakóházakba befektetett tőke: 16 millió márkánál több; a bérösszegekből befolyó kamatozás alig 2 1/2%. — A háromszobás lakó-osztálynak havi lakóbére átlag 20-30 márka.

A gyártelep nagyszerűségét legjobban a következő szám adatok jellemzik:

Az 1901. év folyamán munkában állott: 513 gőzgép, összesen 43.848 HP-vel; — 591 daru, 400-150.000 kg. hordásképpességgel; — 141 gőzpörölly, köztük egy, melynek esősúlya 20000 s egy másik, a melynek esősúlya 50.000 kg.; — 63 hidraulikus prés. A tégelykamrában naponként átlag 2000 olvasztó-tégelyt gyártottak.

lehető legnehezebb gépek állanak munkában. A legnagyobb esztergályozó-padnak óriási méreteiről fogalmat alkothatunk magunknak, ha megtudjuk, hogy a rajta még megdolgozható darabok átmérője 9500 mm lehet.

A pánczélok, előállításuk módja szerint különbözők. Vannak:

a) compound-pánczél lemezek, a melyek kemény Siemens-Martin-aczélnak, hengerelt kovácsolt-vas-lemezekre való ráforrasztása után, minden további izzítás és edzés nélkül, hengerlés útján készülnek;

b) lágy, vagy olajban edzett nikelaczélból hengerelt lemezek;

c) egy-oldalt edzett nikelaczélból készült lemezek; igen elterjedten vannak használatban;

d) Martin-folytaczélből vagy lágy nikelaczélből hengerelt lemezek;

e) különféle pánczél tárgyak, egyoldalt edzett nikelaczél-öntvények.

A nehéz gép- és hajóalkotórészek megmun-

A munkásbiztosítási törvény, a gyártelepet közel 1.600.000 márkával terheli meg. A törvényileg elő nem irt segítő-pénztárakba és

különféle alapítványokra 1,8 millió márkát fizet a vállalat.

(Öst. Zft. f. Berg-u. Httw. 1902.)

Lts.

Bányászati és kohászati hírek.

Mult számunkban jeleztük ama balesetet, mely Vajda-Hunyadon az V. sz. olvasztónál 7 munkást ért s ígértük, hogy ezen esetről kimerítő értesítést hozunk.

Az eset a következő:

Az V-ik sz. nagyolvasztó mult évi december 22-én teljes jó járatban volt. Lejárt 66 adag az átlagos 60-nal szemben. A salak és vascsapolás esti 6 óra felé rendesen megtörtént s az olvasztó anyagoszlopa oly rendben szállott le, hogy a nappali adagoló munkások a szokott elegyadagokat rendben beadagolhatták.

Hat órákor este munkaváltás volt s az éjjeli adagolók serényen megtöltvén csilléiket, valamivel korábban állították ezeket a torokra és pedig 6 csille szentet az adagolótölcsér s 6 érczsillét a torokhidra. Az adagokat így előkészítve, várakoztak arra az időre, míg a nappali szakma által bezuhintott adag a kívánt mértékre leszáll.

Várakozás közben a tölcseemelő gépész egy munkással kis fedett gépháza mellett állott, más 6 munkás pedig egy, a torkon levő lemezfedéllel ellátott padra ült. A másodmester, az elegymérlegelő és 5 érczsillés pedig a torokhídon maradtak.

Az adagleszállás megtörtént, de zuhanással s ekkor, a mit eddig soha és sehol nem tapasztaltak, a gázfogó központi csőnek felső szelepe megnyílt s azon át oly mennyiségű apró szénparázs hullott alá, hogy a gépészre közvetlenül, a fedél alatt lévő munkásokra oldalt omló tüzeső, ruhájukat meggyújtotta s ők maguk sulyosan összeégtek. Csak a gépész mellett állott munkás maradt sértetlenül. O t. i. a kis gépház kiálló fedele alá a szögletbe húzódott meg s egy véletlenül ott lévő lemezt maga elé tartva, a torok padozatáról visszapattanó zsarátnokot magáról elhárította. A gépész nem mozdult helyéről, holott házikójába két lépéssel bemenekülhetett volna, a padon lévő munkások pedig csak akkor menekültek a torokhidra, a midőn már ruhájuk égett, holott megmenekülnek, ha a tűnemény kezdetén a 3 lépés távolságra levő torokhidra kifutnak.

A tüzeső 1-2 perczig tartott s ekkor a másodmester és a többiek kik a torokhídon voltak, az égők segítségére siettek; legutoljára jutottak a gépészhez, a ki a tüzesőben helyéről el nem mozdult.

A szerencsétlen munkások azonnal orvosi ápolásban részesültek s átszállították a dévai megyei kórházba, a gépészen kívül, ki lakásán maradt ápolásban.

Ez utóbbi másnap kiszenvedett s a kórházba küldött munkások közül is kettő; négy munkás életben maradt s előreláthatólag munkaképességét sem veszíti el.

A zalatnai m. kir. bányakapitányság másnap megtartotta a vizsgálatot s jegyzőkönyvet vett fel.

Ezen vizsgálat, a szemtanuk vallomása, nemkülönben a tények mérlegeléséből a tűnemény következőleg magyarázható:

Az esti csapolás után az adagok leszállottak, de úgy mutatkozik, nem oly szabályosan, mint máskor. Az oszlop alsó része teljesen leszállott a kellő mértékre, úgy, hogy a fúvókák rendes képet mutattak, a felső része szintén leszállott bizonyos mértékre, de nem teljesen, hanem valahol az akna felső részében megakadt s mintegy boltozatot képezve, függve maradt. A fuvás rendes lévén, az olvasztógázok feszereje a boltozatot még inkább fenntartotta, végül kissé felemelte, s ekkor egyrészt a megglazult boltozat leszakadt s az adagok alázuhanáltak, másrészt a felszabadult feszült gázok keresztülhatoltak s magukkal könnyű széndarabokat ragadván, ezeket a gázfogó központi csővént át csőszerűleg kihányták, mi mellett a torokzáró külső fedője is kissé felemelkedhetett, ezen át gáz is kicsaphatott, mely a lehulló parázstól meggyuladt, de e gáz a munkásokat nem érte, mert védve voltak a széncsillék által.

A fúvókásokon semmi változás sem észleltetett, a fúvókákba semmi anyag sem nyomott be, tehát a nyomás lefelé nem folytatódott, a mi csak úgy volt lehetséges, hogy a fúvókások felett magasabb anyagréteg állott.

Az eset váratlanul következett be, mert a lejárt 66 adagnál az átlagos 60 mellett többet senki sem várhatott, míg utólag kitűnt, hogy az olvasztó e napon vagy 5-6 adaggal többet is fogyasztott volna, ha az adagiógás be nem következik.

Önkényt értetődik, hogy a történetek a munkásokra nyomasztólag hatottak, az olvasztót ideiglenesen szüneteltetni kellett, s csak miután a munkások másnap d. e. 10 óratájt újból munkába állottak, lehetett az olvasztót tovább járatni, melynek járása természetszerűleg meg-

romlott úgy, hogy több nap kellett, míg az időközben előadódott akadályok leküzdése után, az olvasztó a kívánt járásba jutott. (A)

A bánya- és kohómérnökök ügykörébe tartozó munkák díjtáblázata. — Az Igazságügyi Közlöny 1902. évi november hó 25-én megjelent 11. számának 319-ik oldalán, a *Közlemények* rovatában az „Orsz. Magyar Bány. és Koh. Egyesület” által kiadott díjtáblázattal foglalkozik. A szóban forgó közlemény szövege a következő:

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület” központi választmánya folyó évi szeptember hó 20-án Budapesten tartott rendes ülésében a bánya- és kohómérnöki munkák díjazására egy szabályzatot állapított meg, a melyet tagjaira nézve mindazon munkálatokat illetőleg kötelezőnek mondott ki, melyeket ezek akár magánmeghívás folytán, akár pedig szakértői minőségben teljesíteni hivatva lesznek. A m. kir. igazságügyminiszterium e díjtáblázat létesítését az említett egyesület kérelmére a kir. bíróságoknak tájékoztató utmutatásul ez uton hozza tudomására, a nélkül azonban, hogy a szóban forgó díjtáblázatot a kir. bíróságokra nézve kötelezővé tenni kívánja. (34.115/1902. I. M. Sz.)

A kereskedelmi lemezárú méretezésének és kötése módjának szabályozásával végtelen nagy szolgálatot tett az egyesült magyar vasgyárak és az osztrák vasművek szindikátusa a lemez-hengerműveknek.

Megszűnik végre az a már csaugyan tartathatatlanná vált állapot, hogy néhány milliméter méretkülönbség végett külön raktárakat kellett tartani; hogy csak egyet említsünk, az 1000 × 650, a 24 × 36-os lemezekből, azután ezeknek 25, 28, 50 és 56 kgr-os kötéseiből.

Az új megállapodás szerint ezentúl:

A *zárlemezeket* csak 25 kgr-os csomókba kötve fogják megállapított méretezéssel, csomónként 1–50 táblával gyártani.

A *fedéllemezeknél* két méretezést hagynak meg 1000 × 650 mm 50 kgr-os csomókban, csomónként 2–24 táblával, és

1600 × 800 mm 50 kgr-os csomókban, csomónként 2–10 táblával.

A 24 × 36" méretek gyártását teljesen beszüntetik.

A *csőlemezeket* csakis egyetlen rendszer szerint méretezve, 25 kgr-os csomókba kötik 14–40 tábla számmal.

A *horganyzott fedéllemezek* szintén a fekete lemezek alakját kapják:

1000 × 650 mm 50 kgr-os csomókban 10–22 tábla számmal, és

1600 × 800 mm 50 kgr-os csomókban 8–10 tábla számmal.

Más, eddigi raktári fajta hengerlését a gyárak teljesen beszüntetik, s azokat csak addig szállítják, míg készletük ki nem fogy.

Csatorna-lemezekből csak 1000 és 2000 mm hosszú és millimeterben kifejezett 250–800 mm szélességű, 0,6 mm vastag táblákat tartanak raktáron.

Az üdvös reform nagyban hozzá fog járulni ahhoz, hogy úgy a vaskereskedők, mint a gyárosok a legnagyobb szükségletet is gyorsan kielégíthessék s különösen elérhessék azt, hogy raktáraik állandóan friss, rozsdamentes árúval legyenek megtölve.

Óhajtandó lenne, hogy a kartellbe állott gyárak ugyanilyen gyökeres rendet hozzanak be a kereskedelmi rudvasnál és a kereskedelmi öntvények gyártásánál is. Sz.

A tégely-aczél gyártásának feltalálója Huntsmann Benjamin születésének ebben a hónapban lesz kétszázadik évfordulója. 1703-ban született Hollandiában, később Doncasterben (Angliában) telepedett le. Sz.

A Sárkány I. Károly örökösei és társai csetneki vasgyár bányatársulat a nemrég beszüntetett henczkői nagyolvasztó telepét a hozzátartozó bányákkal eladta a Rimamuránsalgótarjáni vasmű részvény-társaságnak. E vétellel a Rimamurány, mely évekkel ezelőtt a gróf Andrássy-féle kohókat is magához váltotta, — az egész Sajó völgyet birtokába vette. Sz.

A Javorznói szénbányában múlt hó 25-ikén tűz ütött ki, a Friedrich August Zechén. A rövid zárlatból keletkezett tűz hamarosan óriási méreteket vett fel. A Heléna- és Pálakna, a gépház, a raktárépület, az osztályozó és a mérlegház teljesen elpusztultak. Az akna szétrombolódott, a Heléna-akna 100 méter mélységre beégett. A kárt 4 millió koronára becsülik.

(Ung. Mont. u. Handels. Ztg.) Sz.

A *„Pesti Napló”* beváltotta ígését és jan. 3-iki számában újra foglalkozik az állami vasgyárak és a m. á. v. gépgyárával.

Erdemileg most már éppen nem akarunk a cikkel foglalkozni, mely különösen a gépgyár ellen támad, csak kuriózumként emlíjük fel a cikkíró szakavatottságának jellemzésére, hogy a M. Á. V. lokomotívjainál 5–6 szor nagyobb hatáskörrel dolgozó mozdonyokat lehetne szerkeszteni. — Továbbá az államvasuti lokomotívok hibás szerkezetének tulajdonítja a göllát sínek alkalmazását, s követeli a pályaeerősítő munkák rögtöni beszüntetését. — Szerinte az állami vasművek gyártási ágait lassankint legnagyobb részben alighanem be kellene szüntetni, mert a mozdonygyártás terén oly hatalmas fejlődés várható, hogy az kellő vezetés mellett a vasgyárak összes személyzetét abszorbeálni fogná, s fölöslegessé tenné egyéb problematikus iparágakkal való foglalkozást. Sz.

KÖZGAZDASÁG.

»Ezüst 21¹¹/₁₆.«

Írta: FARBAKY ISTVÁN.

Ezt az ijesztő hírt lehetett rövid idő előtt (decz. 6) a londoni pénzügyi piacról szóló közleményekben olvasni, a mi annyit jelent, hogy egy uncia (31,1035 gramm) »standard« azaz ²¹/₁₆ finomságú ezüstért Londonban, melynek pénzügyi mértékadó az egész világra, csak 21¹¹/₁₆ pennyt lehet kapni, és így a mi pénzünk szerint, amidőn a 10 fontos londoni váltóért nálunk 239,40 koronát fizetnek, egy kilogramm *finom* ezüstnek ára csak

$0,01448 \times 21^{11/16} \times 239,40 = 75,06$ korona,*

a reláció pedig az arany és ezüst között 477 hallatlan magasságra emelkedett.

Hasonló irányzatot követ természetesen a newyorki jegyzés is, csak hogy ott egy uncia *finom* ezüst árát cents-ekben szokás kitüntetni s a legalacsonyabb jegyzés 47⁵/₈ volt, ami egy kg.-ra vonatkoztatva 75,18 koronának felel meg.**

Ilyen árak mellett, melyek csekély variációval ma is fennállanak, mely aggodalommal gondolunk ezüst- s általán véve fémbányászatunk sorsára. Pedig a fémbányászat közgazdaságunknak fontos tényezőjét képezi s az ország északi és keleti részeiben a lakosság jelentékeny részének egyedüli keresetforrása, egyedüli kenyéradója.

Már a rézáraknak rohamos hanyatlása a múlt században, a mikor a spanyol Rio Tinto-i (Tharsis), a chile-i és északamerikai (Colorado, Montana, Lake superior)

újabb keletű rézbányák termékei nagy tömegben jelentek meg a világpiacra,* — végzetes következményekkel járt a mi fémbányászatunkra. Rézbányáink, — pedig nagy számmal voltak ilyenek, — egyik a másik után kénytelenek voltak megszűntetni a munkát s nagy részük ma is parlagon hever; a rézolvasztó kohóknak pedig ma már csak pusztuló romjait lehet még itt-ott találni; a munkások elszéledtek, kivándoroltak; az egykor népes, vagyonos községek és városok lehanyatlottak és visszafeljődtek.

Hasonló körülmények idézték elő az ezüst árának hallatlan esését. 1850-ben fedezték fel a californiai Sierra Nevada hegységben a híres és dúsgazdag Comstock telért, mely évek során át évenként 100–150 ezer kilogramm ezüstöt szolgáltatott; 1870-ben Chilében akadtak Caracoles mellett gazdag ezüst erekre, melyekből 1871 és 1885 között évenként átlag 120000 kg. ezüstöt nyertek; 1876-ben Északamerikában (Colorado) nyitottak gazdag ezüstbányákat, melyekből évenként 300–350 ezer kg. ezüst került napfényre; 1877-ben Montanában találtak ezüstöt, és 1883-ban New-Sudwalesben fedezték fel a Broken-Hill-i ezüstbányákat, mely utóbbi 1885–1893-ig ¹/₂ millió kilogrammnál több ezüstöt adott, s e mellett a régiebb időkből ismert mexikói és délamerikai

* A magyarországi réztermelés csökkenését és az idegennek rohamos emelkedését igen szembeszökően tanúsítja a *Henry R. Merton & Co.* londoni cégnek következő kimutatása:

termelés tonnákban:

	1880.	1885.	1890.	1895.	1900.
Amer. Egy.	1880	1885	1890	1895	1900
Illamok	25.010	74.050	116.325	172.300	268.787
Ausztria	470	585	1.200	1.110	865
Chile	42.916	38.500	26.120	22.075	25.700
Magyarorsz.	1.000	600	300	200	490
Németorsz.	10.800	15.250	17.625	16.555	20.410
Spanyolorsz.	36.313	47.873	51.700	54.950	52.872

* L. a „Bány. és Koh. Lapok” 1893. évi 18. sz.

** Egy aranydollárnak abszolút súlya ²⁵/₈ Troygrán vagy 1,6718 gramm s tartalmaz ²¹/₁₆ finomság mellett 1,5016 g. finom aranyat. A mi 20 koronás pénzünkben 6,0975 g. finom arany van, minél fogva 1 dollár = 4,936 koronával; ha tehát Newyorkban 1 uncia f. ezüstnek az ára *n* cent, akkor abból $1 \text{ kg. } \frac{4,936 \times 1000}{31,1035} \div \frac{n}{100} = 1,587 \times n$ koronát ér.

(Bolivia, Peru) bányák is nagy mennyiségű ezüstöt bocsátottak a világpiacra.*

Ily tömeges termelésnek természetes következménye volt az ezüst árának folytonos esése, a miről igen szembeszökően tanuskodnak a következő számok, melyek egy uncia standard ezüstnek árát mutatják Londonban

év: 1871-75.	1880.	1885.	1890.	1891.	1892.
61 ¹ / ₂ —55 ¹ / ₂	52 ¹ / ₂	48 ¹ / ₂	47 ¹ / ₂	45 ¹ / ₂	39 ¹ / ₂
év: 1893.	1904.	1895.	1896.	1897.	1898.
35 ¹ / ₂	20	20 ¹ / ₂	30 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂	26 ¹ / ₂
év: 1900.	1901.				
28 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂				

De az ezüst árának ezen mód nélküli hanyatlása még egy más következménnyel is járt, t. i. azzal, hogy az ezüstöt nem lehetett többé értékmérőül használni, épp oly kevéssé amint nem lehet hőmérőül egy oly thermometert tekinteni, melynek 0 pontja mindennap változtatná helyzetét; ennél fogva a legtöbb állam kénytelen volt pénzrendszerével a kettős, t. i. az arany és ezüst valutáról, mely csak változatlan értékrelátio mellett állhat fenn, — a tiszta aranyvalutára átmenni és az ezüst pénz csak mint csekélyebb értékű contingentált váltópénz maradhatott a forgalomban.

Nálunk ez az átmenet 1894-ben történt meg törvényes formában; minthogy azonban a végrehajtás előtt rendezni kellett a közös függő adóság kérdését és a viszonyt az osztrák-magyar bankkal: ezért az arannyal való készfizetések kötelező volta egyelőre függőben maradt, de az ezüst azonnal demonetizáltatott, azaz meg lett szüntetve az ezüstpénznek korlátlan mennyiségben való kiveretése.

* J. v. Ehrenwerth tanár és a Majna-Frankfurtban székelő „Metallurgische Gesellschaft A.-G.” közleményei alapján az ezüstproductio az alább felsorolt években a következő volt:

	t o n n á k b a n à 1000 kg.				
	1881.	1885.	1890.	1895.	1900.
Európa	401.4	494.1	611.3	1156.2	1094.8
Ázsia	42.0	43.0	56.0	72.5	55.6
Amerika	2109.7	2540.0	3372.9	3867.0	4373.0
Ausztrália	5.0	25.0	312.0	237.5	180.0

Különösen érdekel bennünket a németországi és ausztriai productio a mienkkel összehasonlítva; az adatok a következők:

	t o n n á k b a n				
	1881.	1885.	1890.	1895.	1900.
Ausztria	31.36	36.07	35.86	40.1	40.4
Magyarország	17.58	16.67	17.05	20.4	20.2
Németország	187.0	279.0	350.32	392.0	415.7

Hogy ezen intézkedések folytán ezüstbányászatunk sorsa válságosra fordult, az bizonyos, sőt az is kétségtelen hogy a kormány jó akaró közbelépése nélkül a magán kézen levő fémbányák legtöbbje a bukást ki nem kerülhetne volna. A kormány azonban, hogy időt engedjen az ezüstöt termelő bányáknak a viszonyokhoz való alkalmazkodásra, elrendelte, hogy fémbányavállalataink a saját bányáikból nyert és az utolsó öt évi (1888—1892) termelés átlagának alapján megállapított ezüstcontingenst továbbra is a kincstári beváltó hivataloknál válthatják be; a beváltási árfolyam az akkori viszonyoknak megfelelően kilogrammonként 57 o. é. forintban volt megállapítva, melyhez még 22 forint felpénzből kiinduló s évenként 3 fttal csökkenő „subventió” járult. Az így contingentált és subventiónált magánbányák száma, a kincstáriakon kívül, 68 volt 1902-ben a contingens-ezüstre vonatkozó beváltási ár 116 korona volt, melyből azonban a 97 koronát meghaladó rész ismét újabb és évenként megint 6 koronával csökkenő subventiónak nyilvánított.

Ha valamelyik bánya a contingensnél több ezüstöt termel, s a bányaterméket a kincstárnál váltja be: a többletet a kincstár természetben, tehát kész ezüstben téríti meg a bányának.

A mondottakból látható, hogy az ezüstöt termelő fémbányászatnak helyzete minden évben nehezebb s méltán foglalkozhatunk azzal a kérdéssel: mi módon lehetne fém-illetőleg ezüstbányászatunkat a hozzá fűződő közgazdasági érdekekkel együtt a végpusztulástól megóvni?

A kérdésnek megfejtése azonnal sikerülne, ha a termelési költségek apasztása nálunk is lépést tarthatna az ezüst piaci árának csökkenésével. De nálunk Magyarországon a viszonyok kedvezőtlenebbek mint másutt: nálunk kevés vagy semmi tőkével sem rendelkező vállalkozók szegény érczetek termelnek, míg a tengerentuli vállalatok, talán trivialis hasonlattal élve, még csak a tejfelnél vannak, a telepeknek könnyen hozzáférhető felső, gazdag részeit fejtik s e mellett nagy tőkével rendelkeznek. Németország, Franciaország, Anglia, sőt Belgium is szintén ezen gazdag érczekből vásárolnak és a nagy tőke által támogatott modern technika minden rafineriájával dolgozzák fel. Innét származik ezen országoknak nagy és olcsó ezüst productioja.

Az önköltségek vagy kerükltségek oly sok körülménytől függenek, hogy azokra nézve nagyon nehéz, vagy tulajdonképpen nem is lehet általánosan érvényes szabályokat közölni, és ha még sem kerülhetjük ki ilyen adatoknak a felhasználását: tesszük azt abban a tudatban, hogy azoknak inkább csak individuális jelentőségük van és főleg az a céljuk, hogy tágas határok között mozgó tájékoztatásul szolgáljanak.

Ilyen szempontból itélendők meg a következő adatok is: Austen hírneves tanár szerint egy uncia ezüstnek előállítása Amerikában ólmos érczekből 24 pennybe került; ha az ezüstöt rézérczekből és a réznek ezüsttelenítése utján állították elő, 23 pennybe; ha pedig száraz ezüst érczet kell feldolgozni, akkor a kerükltségek széles határok közé esnek, nagy átlagban azonban 20 pennyre tehetők. Továbbá kiemeli, hogy a „Granite Mountain” (Montana) vállalatnak 2.9 millió uncia ezüst előállításánál 1 uncia 51 cent-be került; Park City, Coloradoban 50 cent-en alól termelt; a Molie Gibsonbánya 1891-ben 2 millió unciát termelt állítólag 48 pennnyel; Broken Hillben a termelési költségek a tőketörlesztés beszámításával unciánként 52.6 centre rugtak, körülbelől 10 év előtt.*

Már ezen adatokból is láthatni, hogy az ezüstnek mostani árai az önköltségek határára mozognak, pedig az áraknak további csökkenése még koránt sincs teljesen kizárva, amennyiben a termelés és feldolgozás módjainak tökéletesbítésével a kerükltségek apaszthatók, másrészt pedig ha az ezüst mellett más értékesíthető fémek, különösen arany is fordul elő, mint közönségesen, — akkor a költségeknek egy részét erre is át lehet hárítani. A mi fémbányászatunk is csak ennek a körülménynek és az állam által nyújtott ezüstsubventionak köszönheti, hogy eddig még fenntarthatta magát.

A termelési költségekről minálunk a következő táblázat nyújt felvilágosítást, melynek összeállításánál teljesen megbízható, részben hivatalosan közzétett adatokat használtam fel. Eppen ezért a táblázatban főleg kincstári művek fordulnak elő; magánbányákra vonatkozólag, két eset kivételével, feldolgozható részletes adatok nem állottak rendelkezésemre. De különben is a kincstári fémbányászat mind terjedelem, mind sokféleség, mind pedig gondos üzemvezetés tekintetében oly kiváló helyet foglal el Magyarország fémbányászatában, hogy a belőle leszűrt következtetések méltán támpontul szolgálhatnak más fémbányák munkásságának elbírálásánál.

A költségek felosztásánál, melyekben minden néven nevezendő kiadások befoglaltatnak, minden egyes terményt az érték arányában terheltem meg, mert nem tartottam helyesnek, hogy az egész költséget csak az egyik vagy másik fém viselje; az érték meghatározásánál pedig a ténylegesen fizetett árakat, tehát az ezüstnél a subventiót is tekintetbe vettem. Az aranyat és ezüstöt azonban összefoglaltam, mert ezt a két fémet mindig együttesen mint aranyos-ezüstöt nyerjük ki s a közhasználatban is az érczek nemesfém tartalmát közönségesen arra vonatkoztatva mutatják ki, annak a megjelölésével, hogy 1 kg. aranyos-ezüstben hány gramm arany található.

* L. „Die Zukunft des Silbers” von Eduard Suess. A fenti kerükltségek 1 kg. ezüstre és a mi pénzünkre átszámítva a következő eredményekre vezetnek: 83.40 K.; 79.9 K.; 69.50 K., továbbá: 80.94 K.; 79.35 K.; 76.18 K.; 83.47 K.

A bányá vagy bányacsoport neve	Aranyos-ezüst				Réz		Ólom	
	termelt mennyiség kg.	1 kg-ra arany gr.	1 kilogramm		termelt mennyiség q	1 q kerü-költsége K.	termelt mennyiség q	1 q kerü-költsége K.
			értéke K.	kerü-költsége K.				
1. Aranyidka :								
1883—1892	15608	—	180	118	—	—	—	—
1894—1900	8991	1.42	145	199	—	—	—	—
2. Felsőbánya :								
1883—1892	14462	32.5	280	240	138	109	56792	30
1894—1900	12899.3	27.4	207	191	6	—	52998	28
3. Kapnik :								
1894—1900	13092.7	9.51	156	168	920	105	15076	32
4. Kereszthegy :								
1883—1892	6187.7	153.2	658	302	—	—	262	—
1894—1900	3235.2	273.2	1000	590	—	—	338	17
5. Oldhlápos :								
1883—1892	2746.0	112.4	530	475	2939	106	—	—
1894—1900	1588.5	105.9	456	685	766	149	2124	41
6. Ó-Radna :								
1883—1892	2974.8	7.0	201	282	—	—	21579	42
1894—1900	1991.0	5.6	153	217	—	—	14295	40
7. Selmeczbánya :								
1883—1892	47312	22.2	250	308	2775	144	106172	37
1894—1900	37971.2	35.8	261	319	1835	124	57661	40
8. Veresvíz :								
1883—1892	2219	156.4	665	567	—	—	—	—
1894—1900	2441.7	354.1	1265	810	—	—	—	—
Hodrusbánya :								
9. Schöpfungstáró :								
1871—1880	10686.6	8.16	205	170	—	—	—	—
1881—1890	16986.3	8.81	207	153	—	—	—	—
1891—1900	60779.5	7.99	155	119	—	—	—	—
10. Sötétváró :								
1891—1894	1393.6	9.56	210	216	—	—	—	—

A táblázatból kitűnik, hogy az előállítási költségek nálunk általán véve nagyobbak és pedig sokkal nagyobbak, mint a hogy azokat *Austen* nyomán előbb közöltük,

de látjuk azt is, hogy a fémeknek, különösen az ezüstnek *jelenlegi* árai mellett ezüstöt termelő bányászatainknak előbbutóbb tönkre kell mennie.

A kincstári bányászat helyzete annyiban kedvezőbb, mert fentartását, legalább egyelőre, a fiscalitásnál magasabb és fontosabb érdekek is megkívánják, de a magánvállalatok fémbányászatának helyzete valóban kritikus, s miután az államtól sem lehet a végtelenségig menő áldozatokat kívánni: azért még a kincstári bányászat érdekében is helyénvaló és időszerű azzal a kérdéssel foglalkozni, mi módon lehetne a közjó érdekében a fenyegető veszélyt elhárítani vagy legalább is enyhíteni?

Kétségtelen, s ezt mindenkinek el kell ismerni, hogy az ezüst-szubsventió nagy segítséget képez fémbányászatainkra nézve, de annak mostani módját mégsem lehet teljesen megfelelőnek mondani, egyrészt mert administratív intézkedésnek a kifolyása s ugyanazon az uton bármikor megszüntethető, másrészt mert időleges, fokozatosan csökken, tekintet nélkül a külső körülményekre, és mert contingenshez van kötve.

Ezeknél fogva nem biztosítja tartósan a fémbányászat existenciáját, hanem csak meghosszabbítja a jelenlegi viszonyok között jó reményt alig nyújtó, sőt fokozatosan súlyosbodó küzdelmet; és megakadályozza a vállalatot ama helyes gazdasági elv alkalmazásában, hogy igyekezzen *többet, tehát olcsóbban* produkálni.

De mint minden szubsventiónak, úgy az ezüst-szubsventiónak megvan az elvi szempontból is kifogásolható oldala, hogy közadókból fizettetik és így olyanok is hozzájárulnak, a kik sem közvetlenül, sem közvetve nincsenek általa érdekelve.

Már 1893-ban az országgyűlésen igyekeztem kimutatni, hogy az ezüst- (és fém-) bányászatot csak az által lehet az idegen verseny gyilkos hatása elől megóvni, ha azt, éppen úgy mint akárhány más iparágat, vagy magát a mezőgazdaságot is, erős vámvédelemben részesítjük. Azóta 9 esztendő múlt el s a helyzet nemcsak, hogy nem javult, hanem határozottan rosszabbodott és az ezen hosszú idő alatt szerzett tapasztalás alapján még inkább megerősödtem abban a meggyőződésben, hogy *ősi iparunknak, a fémbányászatnak megmentése csak erős vámvédelem útján lehetséges.*

Nem akarok hivatkozni Amerikára, mely néhány év előtt közgazdasági érdekeinek és saját iparának védelme s fejlesztése

széljából csaknem prohibítív vámokkal vágta útját az idegen versenynek; azóta gazdag és oly hatalmas lett még ipar tekintetében is, hogy nemcsak nyers terményeivel, hanem immár iparcikkeivel is mind nagyobb tért hódít Európában.

Itt van nagy Németország, mely szükségesnek találta, hogy közgazdaságának védelmére éppen most magas vámtarifát léptessen életbe; sőt még Anglia sem tartózkodik a kereskedelem szabadságának elvét félre tenni akkor, ha azt saját jól felfogott érdeke megkívánja, s példa gyanánt hivatkozhatom a *kiviteli* vámra, melyet saját köszönetére alkalmazott részint finansiális okoknál fogva, de részben azért is, hogy mérsékelje a gazdasági és ipari tevékenység egyik legfőbb tényezőjének: a köszönetnek rohamosan emelkedő exportját. Egyáltalán véve bármire tekintünk, mindenütt azt látjuk, hogy az államok olyan közgazdasági politikát inaugurálnak és követnek, melyet az ő és népeik összességének érdekében a legelőnyösebbnek tartanak, tekintet nélkül arra, hogy a kívül állók érdeke az által sérelmet szenved-e vagy nem.

A vámtarifának megállapítása és a vám-szerződés kérdése nálunk is aktuális és legközelebb napirendre kerül s ezért tartottam időszerűnek fémbányászataink érdekében az ezüst vám kérdését újból felvetni. Az eszme nem is oly idegenszerű és szokatlan, hiszen az angol kormány az Indiába importált ezüst értéke után már évek óta 5% vámtól szed.

Magyarország kerekaszámában évenként 20 ezer, a velünk vámközösségben élő Austria 40 ezer kg. ezüstöt produkál, a termelés tehát körülbelül a kvóta arányában oszlik fel és így a vámból eredhető hasznót is mind a két állam hasonló arányban élvezné, mely körülmény a kérdés megoldását minden esetre egyszerűsíti.

A mi a fogyasztást illeti, ez, a mióta az ezüstből értékpénzt nem vernek, tisztán az ipar szükségletének fedezésére szorítkozik, s miután ugy minálunk, valamint Austriában is fennáll az ötvösművekre a fémjelzésnek kötelezettsége, az e célra felhasznált mennyiségre nézve a legmegbízhatóbb tájékoztatást a fémjelző hivatalok följegyzései szolgáltatják.

Az utolsó 5 évben fémjelzett ezüstárak mennyisége a következő:

Év	Magyarországban fémjelzett				Ausztriában fémjelzett			Mind- össze kg.
	belföldi árú		külföldi árú	összesen kg.	belföldi árú	külföldi árú	összesen kg.	
	kg.	huzal kg.	kg.		kg.	kg.		
1897	11453-902	887-053	2942-345	15283-300	52776	10303	63079	78362
1898	12458-833	755-474	3155-439	16369-746	55823	10931	66754	83124
1899	9920-496	1006-517	2789-107	13716-120	54411	10842	65253	78969
1900	7907-849	705-639	3069-907	11683-395	54062	11675	65737	77420
1901	8711-421	576-308	2667-575	11954-304	még ismeretlen			

Az évi átlag Magyarországon 13800 kg. Ausztriában 65200 kg. és így ötvösmunkákra mind a két államban együttvéve évenként és átlag véve 79000 kg. ezüstöt használnak fel. Csakhogy ez még nem finom hanem ötvözött ezüst s miután ennek finomságát $800/1000$ -re tehetjük: találjuk a fenti célra felhasznált ezüst mennyiségét kerekszámokban 63000 kg.-mal.

De ezen kívül tetemes ezüst használatik fel az u. n. chinaezüst- és tükörgyártásra, nemkülömben fényképészeti célokra; csakhogy ennek statisztikája még nincsen. Több esztendő előtt a bécsi Scheidt-féle intézet az ezüstnitrat alakjában felhasznált ezüstöt 3500-4000 kg.-ra becsülte, azóta azonban a fényképészet terjedésével bizonyára még tetemesen fokozódott. Azt hiszem, nem mondok sokat, ha mind ezen célokra felhasznált ezüst mennyiségét 7-8000 kg.-ra becsülöm. Az összes fogyasztás kitenne tehát évenként 70-71000 kg.-ot, melyből még le kellene vonni a beváltás alá kerülő törmelékezt és forgalmon kívül helyezett ezüstpénzek súlyát; vegyük ezt fel circa $2\frac{1}{2}\%$ -kal azaz 2000 kg.-val, akkor a tényleges évi szükséglet 68-69000 kg.-ra rugna.

Összehasonlítva ezt a mennyiséget a vámterületen termelt 60000 kg.-mal, azonnal meggyőződünk, hogy a belföldi ezüst a két állam területén biztos vevőre és fogyasztóra számíthat, sőt még némi importra is szükség lenne. Ez a körülmény biztosítja az ezüstvámnak lehetőségét és hatályosságát.

A mi pedig az ezüstvámnak jogos voltát illeti, hát erre nézve is áll az, hogy „salus reipublicae suprema lex esto.” Nem

látom be, hogy miért kelljen a mi fém-bányászatunknak a hozzá fűződő nagy socialis érdekekkel együtt elpusztulnia, csak azért, hogy a kedvezőbb viszonyok között termelő külföld foglalja el a mi piacunkat, és a mi ősiparunk romjaim tegye a maga adózójává az országot. Az ezüstvám éppen úgy jogosult mint a közgazdaság bármely más ágának védelmére vagy felvirágoztatására szolgáló vámtétel. Sőt a socialis politika szempontjából még elfogadhatóbb is, mert nagyszámu munkásnak biztosít közvetve megélhetést és nem drágítja meg az élet fenntartásához nélkülözhetetlen cikkek árát. Az ezüst mindig fényűzési cikk marad, melyhez a szegényebb sorsu de legelterjedtebb néposztálynak semmi köze sincsen; az ezüstöt csak a tehetősebb társadalmi osztályok használják és veszik, a melyek a vám által előidézett áremelkedést könnyen elviselik.

Az ötvösmunka 1 grammjának eladási ára legalább 12 fillérre tehető, de a minőség szerint felmegy ennek kétháromszorosára, sőt még többre is, holott az anyagnak az ára 0.800 finomság mellett alig tesz most 6 $\frac{1}{2}$ fillért. Tegyük fel, hogy a vám következtében az ezüst ára grammonként $3\frac{1}{2}$ -4 fillérrel emelkedjék, azaz a kész áru minden grammja 12 helyett 15-be, vagy 25-30 helyett 28-33 fillérbe stb. kerüljön: úgy ez a különbség a komoly vevőre nézve, a ki a tárgyat bírni ohajtja és azt meg is szerezni képes, számba nem jön s még mindig olcsóbban jut hozzá, mint jutott volna 15-20 év előtt, a mikor az ezüstnek ára vám nélkül is 18 fillér volt grammonként.

A vám nagyságára nézve csak annyit jegyzek meg, hogy annak eléggé kiadó-

nak kellene lenni hogy céljának megfelelően és általa a fém-bányászat az ország, különösen a bányavidék javára a mostani subventio nélkül is fenntartható legyen. Azt hiszem, hogy ezt a célt elérhetjük, ha az idegen ezüstre minden formában, jöjjön az ércz ötvözet, ötvös munka, nyers és törött ezüst, pénz vagy chemiai preparatum alakjában be: az érték után számított 50% -os vámot vetünk ki.

S ezzel be is fejezhetném értekezésemet, ha nem tartanám szükségesnek azokról az ellenvetésekről is megemlékezni, melyeket az ezüstvámra vonatkozólag alkalmilag hallottam.

Ezek az ellenvetések főképpen három pontba foglalhatók:

Először, hogy az ezüstvám (Indiát kivéve, sehol sincsen alkalmazva, s így nálunk sem lehetséges. No hát ezt a következtetést el nem fogadhatom, mert minden állam olyan kereskedelmi politikát törekszik inaugurálni, minőt az ő érdeke megkövetel. Az a körülmény hogy az idegen államok az ezüstvámot eddig nem alkalmazták s valószínűleg ezután sem fogják alkalmazni, legföljebb csak azt bizonyítja, hogy nekik arra nincs szükségük, mint ahogy nekünk sem volt, az ezüstnek 180 koronás fix ára mellett. Nincs pedig szükségük a vámnak, mert nincs megvédeni valójuk; ők a kedvező körülmények folytán különben is igen olcsón és többet termeltek, mint a mennyit elfogyasztani tudtak s éppen ezen túltermeléssel idézték elő a mi ezüstbányászatunk válságát; ők kényszerítettek tehát minket arra hogy az általuk felidézett káros következmények ellen védekezzünk. A viszonyok ezen különfélesége eléggé megokolja az eljárás különféleségét.

A második kifogás amit hallottam az volt, hogy az ezüstvám az ötvösipart meg-

bénítja s ezüstműveseink existenciáját kérdésessé teszi.

Nézetem szerint ez az ellenvetés sem áll meg, mert a mi ötvösiparunk nem dolgozik exportra, így hát az ezüstár emelkedéséből rá semmi kár sem hármolhatik; ha drágábban veszi az anyagot, annyival drágábban is adja el a kész árut s nem ő, hanem a vevő fizeti meg a különbséget; csak azt kell szem előtt tartani, hogy az idegen áru olcsóbban és szebb minőségben be ne jöhessen mint a hogy a belföldi áru képezi az adásvevés tárgyát. Sőt azt hiszem, hogy ötvösiparunknak csak előnyére válhat az ezüstvám, mert meg lévén általa nehezítve az idegen árunak a bejövetele: a belföldi fogyasztás legnagyobb részét a mi ezüstiparunknak kell majd fedezni.

A harmadik ellenvetés a csempészetre vonatkozik, amennyiben természetesnek látszik, hogy az ezüstvám következtében az ezüstcsempészet is nagyban lábra kap.

En azonban nem hiszem, hogy azt ne lehetne megakadályozni; hiszen ékszerekre, csipkére, selyemre stb. sokkal magasabb vámok vannak kivette, könnyebben is csempészhető be s azért mégsem kell és nem is lehet azoknak megvámolásáról lemondani.

Mindezeknél fogva lehetőnek, jogosnak és szükségesnek tartom az ezüstvám életbe léptetését, s miután e tekintetben Ausztriának is azonos az érdeke: reményleni lehet, hogy az ezüstvám kérdése sem a kiegyezésnél, sem az autonom vámtarifa megállapításánál nehézséget nem fog okozni; fejtegetéseimet pedig azzal az óhajjal zárom be, „itt az idő, most vagy soha”; most indulnak meg a tárgyalások a kereskedelmi és vámszerződésekre vonatkozólag, most kell tehát a felvetett kérdés megoldását szorgalmazni, most, a mikor és míg van még valami megmenteni valónk.

Közgazdasági hírek.

Vaskivitelünk a Balkán államokba. Románia, Bulgária és Szerbia tudvalevőleg igen jó vásárlója a magyar vasnak, kiváltképen pedig a facon-vasnak és mindenféle lemeznek. Az említett államokba való vaskivitelt az osztrák

és a felsősziléziai gyárak szintén élénken kultiválják. Hogy a művek az egymás útjait ne keresztezzék, már több éven át megállapodásuk volt, a mely szerint kölcsönösen felosztották maguk között a kivitelre kerülő mennyi-

séget. Ezt a megállapodást egyrészt a rimamurányi és a witkovici, másrészt pedig a felsősziléziai művek ez évi január hó elsején ismét megújították úgy, hogy a nevezett társaságoknak a Balkán államokba való kivitele ebben az évben is meglehetősen egyforma marad.

F.

Szénhiány Amerikában. Az amerikai szénbányászoknak ismeretes sztrájkja következtében hihetetlen szénhiány uralkodik Amerikában. Habár a szénmunkások sztrájkja véget ért, a szükséges szénmennyiséget az ezernyi szénbányász kiaknázni nem tudja. Az amerikai nagygyűlésen, a mely most tartja üléseit, erre való tekintettel Lodge nagygyűlési tag azt az indítványt tette, hogy a szénbehozatali vámoikat szüntessék meg. A kormány ezt az indítványt elfogadta. Indokolásában azt mondta a kormány, hogy erre a mélyreható lépésre szükség van Amerika szegény lakossága érdekében. Cullon szenátor azután azt indítványozta, hogy a szénbányák kiaknázását helyezék állami felügyelet alá. Azzal vádolja ugyanis a szénbányák tulajdonosait, hogy a szén kiaknázását mesterségesen hátráltatják azért, hogy olyképen a szén árát felszöktessék. Az államnak joga van — mondotta ez a szenátor — a szénbányák kiaknázását ellenőrizni, mert ezek első sorban az állam tulajdonát képezik. Ezt az indítványt aligha fogadja el a nagygyűlés, mert Amerikában a magántulajdon mindenekfelett — szent és abba még felügyeleti jogon való beavatkozást sem tűrnek a kalmár szellemű yankék. (Magyar hírlap) F.

A Déli vasút szénhiánygátlása. A Déli vasút-társaság az 1902. évben 6,050.000 koronát adott ki tüzelőanyagokra. Az előző évben a társaságnak ezen a czímen 6,32 millió koronára rugott a szükséglete, e szerint 1902-ben a Déli vasút 270.000 koronát takarított meg, a mely megtakarítás ebben az évben alkalmasint még nagyobb lesz, a mennyiben a vasutat az utóbbi hónapokban igen olcsó szénkötéseket csinált.

F.

Iparfejlesztés és kivitel ezimen a „Magyar Vaskereskedő” vezércikkében, érdekes összehasonlítás alapján mutatja be annak az okát, a miért mi nem vagyunk exportképesek. — Szembeállítja Magyarországot és Németországot vasúti és hajó-díjszabásait; ebből láthatjuk, hogy pl.:

Ratiborból Hamburgba (764 kilométer) 115 fillér a díjtétel, míg
Salgó-Tarjántól Fiuméig (722 km) 160 fillért,
Német-Bogsánról Fiuméig (873 km.) 190 fillért,
Krompachról Fiuméig (924 km.) 210 fillért fizetünk.

A német tarifa arányában:

Salgó-Tarjántól csak 109 fillért, tehát 51 fillérrel kevesebbet,

Német-Bogsánról csak 132 fillért, tehát 58 fillérrel kevesebbet,

Krompachról csak 139 fillért, tehát 71 fillérrel kevesebbet kellene fizetni. — Ennyivel tehát a német vas feltétlenül olcsóbb lehet a világpiacon.

Ha a hajófuvar is tekintetbe vesszük, ugy még nagyobb a különbség.

Ratiborból Hamburgon át a Levantéra a német vas 270 fillér fuvar fizet, holott Salgó-Tarjántól Fiumén át a költség 430 fillér, Német-Bogsánból 464 és Krompachról 480 fillér, dacára annak, hogy a tengeri ut aránytalanul rövidebb.

Még nagyobb a különbség a kedvezőbben fekvő német gyárak termékeinél, így:

Hagenből a Levantéra 2 korona 17 fillér.

Bochumból 2 „ 15 „

Essenből 2 „ 17 „

Kelet-Afrikába:

Bochumból a Delagoa öböl 4 korona 21 fillér.

Essenből a Delagoa öböl 4 korona 24 fillér.

Ezzel szemben:

Salgó-Tarjántól a Delagoa öböl 6 korona 37 fillér.

Német-Bogsánról a Delagoa öböl 6 korona 70 fillér.

Krompachról a Delagoa öböl 6 korona 90 fillér.

Ezeknél még kedvezőtlenebb a viszony oly kikötők felé, melyek Németországhoz fekszenek közelebb.

Sz. —

A tengeri szabadhajózást üző magyar kereskedelmi hajóknak, valamint a tengeri hajók építésének állami segélyben és kedvezményekben való részesítéséről a kereskedelmi miniszter által legutóbb a képviselőház elé terjesztett javaslat és indokolása — nyilvánvalóan a Magyar bányász- és kohóvállalatok egyesülete felszólalásának a hatása alatt — a magyar vas- és gépgyártásról is megemlékezik, eltérően a Hegedűs volt miniszter által benyújtott és vissza is vont törvényjavaslattól, a melynek szerkesztésénél tudomást sem vettek arról, hogy ilyen is létezik. A törvényhozás előtt levő törvényjavaslat indokolásának idevágó része így szól:

„A 3-ik §-ban egyúttal figyelem fordított azon érdekünkre is, hogy addig, míg tengerpartunkon megfelelő hajógyár lesz létesíthető, a hazai vasanyag felhasználását a hajóknak külföldön történő építése esetében is elősegítsük. Erre nézve ugyan mellőzendő volt azon megoldás, hogy az illető külföldi gyárat közvetlen segélyezésben részesítsük, de a kitűzött célnak közvetett úton való elérése végett a hazai hajóvállalatok azon törekvéseire buzdíthatnak, hogy a részökre kilátásba he-

lyezett magasabb segélyek kiérdeklésére az idegen gyáraknál építendő hajóikhoz saját vastermékeink felhasználását feltétlenül tűzzék ki.

Hasonló eljárást kíván teremteni a most tárgyalt §-nak azon intézkedése, mely szerint a hazai gyárakban készült hajógépeknek egyébként külföldön épülő hajókban való alkalmazásáért a hazai hajóvállalat szintén magasabb segélyben fog részesülni, azonban csakis akkor, ha ezen géptervezés egyúttal hazai anyagból készült, mert méltán megkívánható hazai vállalatainktól, hogy a már fejlettebb gépgyártásunk terén a hazai anyag felhasználását mindinkább előmozdítsák.”

F.

A M. Á. V. kocsirendelése. A kereskedelmi miniszter a beruházási kölcsön terhére a következő megrendeléseket tette:

Ganz és társánál 10 drb 15 tonnás kettős forgószámlu butorszállító kocsit, 208 drb 10 tonnás gyümölcsz szállítót;

Weitzer-nél Aradon 95 drb 10 tonnás fedett teherkocsit;

A győri vaggongyarban 10 drb egyesített posta- és kalauzkocsit, 122 drb 10 tonnás gyümölcsz szállító kocsit;

Schlick-nél 40 drb 10 tonnás gyümölcsz szállító kocsit;

Danubius-nál 30 drb 10 tonnás gyümölcsz szállító kocsit.

Az 515 kocsit 1904. végéig kell leszállítani. Tekintetbe véve, hogy e kocsik jó része már készen is van, sok anyagra a gyáraknak szükségük nem lesz, így vasgyáraink ebből a megrendelésből alig valami munkára számíthatnak.

Sz.

A román vámigazgatóság a kőszén-boulettek (tojásalakú brikkette) vámkezelése tárgyában rendeletet bocsájított ki, mely szerint az ilyen sajtolt szén, ha kőszénbányáknak elismert bányákból ered, 10 bani, ha lignitnek minősített szénből készült, 52 bani vámot fizet 100 kgr.-kint.

Sz.

Az Egyesült Államok aczeltrustje. A napi forgalom 25 millió korona. Az 1902. év márcz. 31-én lejárt első üzletév eredményei a következők: érczfogyasztás 13 millió tonna, kocsztermelés 9 millió tonna, aczeltuskó termelés 9 millió tonna. — Az évi forgalom több mint 2 milliárd korona. — Foglalkoztatott 158,263 embert. — Egy ember átlagos keresete 3560 korona volt.

(Magy. Mérn. és Épít. Egl. K.) Sz.

Egy új aczelgyártási mód ad hirt az Iron Age. — A föltaláló, Carson C. György, reddingi (amerikai) mérnök a megömlésztett anyagon oxygént fuvar keresztül. — Állítólag 20 koronával olcsóbban állítja az aczelt tonnánként elő, mint bármiféle más eljárás. — Az United States Steel Corporation (az aczeltrust) telepein már folynak is a kísérletek.

(Magy. Vaskereskedő.) Sz.

Rézlemezek áremelkedése. Hír szerint a bel-földi rézművek áremelést czéloznak. Deczember 18-án az árak q-ként 10 K-val mérsékeltek.

Sz.

Akkor a stander-réz 50¹/₈, most pedig 53³/₈ sterlingen áll tonnánként. A nyersrézben decz. közepétől beállott áremelkedés arra birta a német rézműveket, hogy jegyzéseiket a rézlemezre nézve 130 márkáról 134-re, csövekre nézve pedig 168 márkáról 173-ra emeljék q-kint.

(Magyar Lloyd.) Sz.

Üszkübi konzulátusunk arra figyelmeztet, hogy sodrony és szögvasra, fekete lemezre, horganyzott lemezre most történnek a megrendelések. A szükséglet 50—70 kocsiakomány. Gyárosaink nem egyszer értek el ott már sikereket, de ezeket nem használták ki. Az üszkübi kereskedők mindinkább függetlenítik magukat a szaloniki közvetítőktől.

(Magy. Vaskereskedő.) Sz.

Vasiparunk és vasutaink. 1901-ben a hazai vasutak, hajózási vállalatok és a magyar állami vas- és aczelgyárak 114,226.391 koronát fordítottak anyag és leltári tárgyak beszerzésére, s ebből a hazai iparnak és termelésnek 100,899.854 korona, azaz 88⁴/₁₀₀ jutott.

Ezen összegből a vasipari cikkekre esett:

Összes beszerzés korona

Belföldi termelés %

Sinek, sinkapcsolók, váltók, keresztvezések, hidak, fedélszékek 8,653.144 90-00

Mozdony- és kocsialkatrészek 4,955.342 94-10

Rúd, lemez, huzal, vas- és aczelöntvény, szeg, csavar, láncz, ácsok, kadák, lapátok, lakatos- és kovácsmunkák 17,209.051 90-00

Összesen 30,817.537 91-00

Mozdonyok és szerkocsik 19,695.859 100-00

Fénárak 3,735.701 71-80

Gépgyártási cikkek 2,223.324 93-30

Szerszámok, műszerek 369.965 67-4

(Magy. Vaskereskedő.) Sz.

A betegsegélyző pénztárak bevétele 1901-ben 4,584.646 K volt, ebből segélyezésre fordítottak 2,691.860 K-t, azaz 58⁹²/₁₀₀-ot. Igazgatósági, dologi és rendkívüli kiadásokra 633.998 K-t, azaz 15¹/₁₀₀-ot. (Magyar ipar.) Sz.

Aranyforgalom. A korona értékű aranypénzt először 1901. aug. 22-én hozták forgalomba és mostanáig összesen 24574 millió K értékű husz- és tízkoronás darab került forgalomba, a melyből mintegy 116 millió került időközben a bankba vissza. Az aranyat a készfizetések megkezdése előtt azért hozták forgalomba, hogy a közönség hozzá szokjék. Az a tény, hogy mintegy 150 millió értékű van állandóan forgalomban, azt igazolja, hogy a közönség már megbarátkozott az arannyal.

(Magyar Nemzetgazda.) Sz.

Gőzkazánvizsgáló és biztosító szövetkezet alakítása van tervben. Hivatása lenne, hogy a kazántulajdonosnak a reá nehezedő nagy felelősség átvállalása mellett nemcsak szakszerű támaszt nyújtson, hanem őt egyúttal anyagi károktól is megóvja.

(Magyar Nemzetgazda.) Sz.

IRODALOM.

Az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*” ötvenéves jubileumához. Az *Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* 1902. évi december hó 27-én megjelent ugyanazon évi utolsó (52) számával bevégezte első ötvenéves pályafutását. *Giovanelli* osztr. cs. k. földművelésügyi miniszter ez alkalomból igen megleghangu leiratot intézett *Höfer H.* udvari tanácsoshoz, a jubiláló lap főszerkesztőjéhez.

A jubileum alkalmából tolmácsolt szerencsekívánsághoz a magyar bányászok és kohászok is szívesen csatlakoznak, a mi természetes is, mert az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*” és annak érdemeiben gazdag, nagynevű szerkesztősége, *Hingenau*-tól kezdve *Höferig* és *Ernstig* mindig szeretettel ápolta hazai bányászatunk ügyét, sőt lapunknak *Péché Antal* által 1868-ban történt megalapításáig a magyar bányászatnak is organuma volt. 1868-ban szétváltak ugyan utaink, de a magyar és az osztrák bányász és kohász szakársak között mindig megmaradt a szoros kollégiális kapcsolat s a két szerkesztőség között mindig megvolt az a kollégiális viszonyosság, a mely különösen a mi lapunknak vált előnyére, s mely első sorban az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*” szerkesztőségének az érdeme.

Legyen szabad az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*” multjára nekem is visszapillantanom és ezen bányászati-irodalomtörténetileg és tanulságos szemle alkalmával különösen azon nagynevű szakársak működésére rámutatnom, kik részben a mieink is voltak. A fiatalabb bányász- és kohász-nemzedék is ismeri még: *Hingenau*, *Rittinger*, *Tunner*, *Grimm*, *Hauer*, *Faller*, *Andrian*, *Brassers*, *Bischof*, *Stöhr*, *Jarolimek*, *Rochelt*, *Kupelwieser*, *Pošepny* neveit és működését. Egyesek közülük egészen a mieink voltak még, mert vagy a selmeczi bányászati akadémiának növendékei, vagy a hazai bányászati szolgálatában is állva, hozzánk szítottak, törekvéseinket megértették, közös szakunk felvirágoztatásán és fejlesztésén közreműködtek.

A lapot *Hingenau Ottó*, cs. k. bányatanácsos és a bécsi egyetemen a bányajog tanára, 1853. évben alapította. Az első szám u. e. év január hó 24-én, *Manz F.* kiadásában jelent meg. Sokat lendített a lap ügyén *Baumgartner*, akkori cs. k. pénzügyminiszternek támogatása, a ki többek között azt is megengedte,

sőt szívesen látta, ha a szerkesztőség a pénzügyi ministerium bányászati osztályával érintkezett s a központból kapott szakzerű értesüléseket értékesítette. A pénzügyi minister igen meleg érdeklődésének kifolyása volt azon leirat is, melyet az akkori szerkesztőséghez intézett, s melyben igen szép és elismerő szavakban megelégedését és elismerését fejezi ki azért, hogy a lap a tudományos haladás regisztrálása mellett, az adminisztratív berendezéseket is ismerteti, statisztikai közlemények és jogi fejtegetések útján, a bányászatnak és kohászatnak, mint közgazdasági ágának terjesztéséhez hozzájárul és az ország bányászatának és kohászatának méltó és hűséges képviselője a közelebbi és a távolabbi külföld előtt. De nemcsak szóval, de tettel is támogatta *Baumgartner* minister a lapot s e támogatásnak igen jelentős momentuma, midőn a *Rittinger P.* által kiadott: „*Beobachtungen und Erfahrungen im Gebiete des Berg- und Hüttenmännischen Kunst- und Aufbereitungswesens*” (A bányászati és kohászati gépészet és előkészítés terén eszközölt megfigyelések és szerzett tapasztalások) és a hozzátartozó igen értékes rajzmelléleteket, az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*”-nek, mint éves mellékletet átengedte. Még többet lendített a lapok ügyén, hogy a cs. k. pénzügyi ministerium azt 1855. évi május hó 18-án kelt egy rendeletével a monarchia összes bányászatának és kohászatának organumává nyilvánította és az állami bányászati kohóműveket, a bányakapitányságokat és tudományos tanintézeteket utasította, hogy működésük köréből tanulmányokat és közleményeket küldjenek be a lapoknak. Ha a régi évfolyamok munkatársainak névsorán végigtekintünk, szakunknak sok jelesével találkozunk, s ha a *Schwind*, *Rittinger*, *Tunner*, *Schmidt*, *Grimm*, a *Hauer*ek, *Patera*, *Faller*, *Andrian*, dr. *Samitsch* neveket látjuk és olvasuk, önkéntelenül büszkéek vagyunk, hogy a mieink is ott vannak azok sorában, a kik, — mondjuk ki, — hazánk bányászatának és alma materünknek német nyelven is becsületet szereztek.

Hingenau O. a lap szerkesztése körül kifejtett érdemeit ő felsége előbb a cs. k. főbányatanácsosi címmel, később pedig avval tüntette ki, hogy az 1866-ban létesített osztrák cs. k. földművelésügyi ministerium bányászati osztályának vezetőjévé és miniszteri tanácsossá nevezte ki. *Hingenau O.* úgy szerkesztői

állását, mint az osztrák bányászat vezetését is, 1872-ben bekövetkezett haláláig híven betöltötte és teljesítette. Az 1872. év különben is gyászos emlékeztető Ausztria bányászatának irodalomtörténetében, mert *Hingenau* kívül, az úttörőknek egyikét, *Rittingert* is elvesztette. Az elárult szaklapnak vezetését előbb *Patera A.* és *Stöhr Th.*, majd 1873. év végével *Patera A.* és *Jarolimek Egid* vették át. 1876-ban *Patera* visszalép a szerkesztéstől és a lapot *Jarolimek* veszi át, de a bányászati és kohászati tudományok sokoldalúságát és fejlődését szem előtt tartva, önerejében nem bizik s állandó munkatársakat gyűjt maga köré, a kikkel vállvetve tovább küzd és tovább dolgozik. Huszonkét évvel ezelőtt *Höfer* és *Ernst* veszik át az „*Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*” szerkesztését és az ő közös érdemük az, hogy ez a lap, a mely a „*Bányászati és Kohászati Lapok*” keletkezése és azóta, mióta a „*Selmeczbányai m. kir. Bányászati és Erdészeti Akadémia*”-n az előadás nyelve a „*magyar*” lett, úgy olvasóközönség, mint dolgozótársak tekintetében tetemesen meggyengült, előbbeni jelentőségét nem veszítette. 1881-ben újból bővült a lap és a bányászati és kohászati egyesületi életnek fellendülése megteremtette a „*Vereinsmittheilungen*” (Egyesületi Közlemények) című mellékletet, mely utóbbi időben az „*Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület*” ügyeit is nagy előzékenységgel regisztrálta.

S mire e sorok napvilágot látnak, újra nagy változás előtt áll e lap, mert főszerkesztője, *Höfer H.* udvari tanácsos, december hó 23-án kelt, hozzám intézett levele szerint, visszalép a szerkesztéstől és fiatalabb erőkre bizza azt. Működése önzetlen, nemes és szép volt és a jóknak becsülése és tisztelése vele van.

Litchauer.
Bányászati szótár. A bányászatban és bányajogban előforduló szakkifejezések magyarraó jegyzéke, függelékül a *bányászati tájszótárral*. — Kidolgozta és kiadja dr. *Szeőke Imre* okl. bányamérnök, kir. bányabiztos. — Budapest.

Szaktanulmányokban nagyon is szegény irodalmunk igen használható segédkönyvvel gyarapodott a fenti munkában. — Különösen a bírák és ügyvédek tartozhatnak köszönettel dr. *Szeőke Imrének*, mert rövid, találó magyarázatával oly jelentést adja a szakkifejezéseknek, hogy azt a laikusnak is meg kell értenie.

A *bányászati szótár* tartalmazza a bányászatban és bányajogban előforduló szakkifejezések magyarraó jegyzékét a megfelelő német szakkifejezéssel úgy, hogy e tulajdonképpen magyar-német *Bányászati szótár* a szakirodalom lehető teljes felhasználásával felöleli a bányászat összes segédtudományait és a bányajogot és rövid magyarraó szöveg kíséretében adja az egyes kifejezések és elnevezések értelmezését.

Közismereti tény, hogy eddigelé bányászati magyarraó műszoár magyar nyelven nem jelent meg, pedig mind nagyobb azoknak száma, a kik a bányászat iránt érdeklődnek s még inkább azoké, a kik a bányajoggal foglalkoznak s igen gyakran jutnak abba a helyzetbe, hogy nem ismerik egyes szakkifejezések helyes értelmét s így jó hasznát fogják annak venni nemcsak a bányászok, de ügyvédek, bírák, közigazgatási tisztviselők, kir. ügyészek s általában mindazok a kik a bányászat, vagy a bányajog körében hivatalból eljárnak.

A mű, csinos vászonkötésben 4 koronáért rendelhető meg dr. *Szeőke Imre*, m. kir. bányabiztosnál (Budapest, Vár, Kaszinó-utca 2. szám). Ha a mű főresze is teljesen megérdemli az ajánlást, annak függelékére is fel kell hívunk szaktársaink figyelmét.

A függelék képező bányászati tájszoár igen jellemző módon mutatja az egyes vidékek nemzeti és azon befolyást, melyet az idegen nyelv az illető vidékre gyakorolt.

Hogy szakkifejezéseink nagy része német származék, még a tót vidéken is, azt tudjuk jól, de az egész országban Pécs vidéke az, a mely a legnémetebb kifejezéseket használja *őfciger*, *auzveidolni*, *cimerálni*, *ferzeceol*, *pinlokstangli*. — Más helyen a magyar nyelvérzék már annyira kiforgatta az eredeti német szót az eredeti formájából, hogy alig találjuk meg a leszármazását. — Különösen a toroczkói kifejezéseken lehet ezt látni, a *hant*=csille, *hokmány*=felvigyázó *isporác*=támaszték, *istoly*=tárna *salám*=iszap *tirip*=lépcső stb.

Az idegen származású mellett azonban kitünő magyar őseredeti szavaink is vannak, s itt is *Toroczkó* jár jó példával elő.

Kőcslyk az igen szűk vágat *fázás*=bányacsolat, *gőzlyuk*=szellőztető nyílás, *Kürtő*=feltörés, *lötet*=robbant, *lötető*=robbantó szer, *pinlés*=nyugvópád, *várda*=kiterő hely.

Jó magyar szavakat ad még *Verespatak*: csunya a reményre nem jogosító mellékközet; *Dősgyőr*: *hőndörgő*=csilleürítő; *Torda*: *teknő*=kézi rita stb.

A tájszoár eszméjéért dr. *Szeőkének* gratulálunk; s kívánjuk, hogy hazánk minden bányászati és kohászati mérnöke vegyen példát róla és álljon be gyűjtőnek, jegyezzenek fel mindent, a mit hallanak, sok lesz a salakos rész, de bizonyára gyakran fognak a magyar vidéken aranyat érő kifejezéseket és jellemző elnevezéseket találni, melyeknek forgalomba hozásával frisseséget, elevenséget és magyarosságot hozhatunk be az erre amúgy is szomjazó bányászati és kohászati nyelvzetünkbe. Sz.

A magyar korona országainak ásványzenei, különös tekintettel chemiai összetételükre és gyakorlati fontosságukra. A k. m. természettudományi társulattól pályadíjjal jutalmazott mű, *Kalecsinszky Sándortól*, a m. kir. földtani intézet fővegyészétől. Egy átnézetes térképpel. Budapest, Franklin-társulat könyvnyomdája. 1901. 309 l. Ára 4 k. 50 f.

Örömmel vettük kezünkbe e könyvet, tehát a sokat várt *Hantken* redivivus megjelent! Ezen örömünk azonban nem sokáig tartott, miután *Hantken* alapvető művének csak egyik, — ugyan igen fontos — részét tárgyalja tü-

zetesen szerző, t. i. a magyar szenek chemiai alkatát.

A mű beosztása a következő: az ásvány-szenek minősége és jellemző sajátsága (10–13 old.), az ásvány-szénben levő főbb alkotó részek meghatározásának módzatai (13–19. old.), az ásvány-szén fűtőképességének meghatározása kaloriméterrel (20–32. old.), a magyarországi ásvány-széntelepek felsorolása földtani koruk szerint (32–36. old.), vármegyék szerint (37–39. old.), Magyarország ásvány-széntermelése és a szén vagyoni értéke 1898. és 1899. években (40–46. old.), a főbb magyarországi bányavállalatoknak és fontosabb bányatelepeknek (recte szénbánya) jegyzéke (47–48. old.), a magyarországi széntelepekre és szénbányászatra vonatkozó irodalom jegyzéke (48–53. old.), részletesebb adatok a magyar korona országai területén létező ásványtelepek természetrajzához (54–297. old.) és végre, mint függelék, a külföldi fontosabb széntelepek elemzési adatai (298–309. old.). (Ez utóbbi cím nem egészen korrekt, mert csak az osztrák és porosz-sziléziai szeneket sorolja fel szerző.)

Ezen felsorolt keretből látható, hogy szerző sokat ölel fel munkájában, azonban az egyes fejezetek nagyon különböző kiterjedésűek.

Szerző igen helyesen utal arra, hogy a széntelepek minősége helyenkint változhatik, és ajánlja az időnkénti próbavételt nedvesség, hamu és fűtőképesség meghatározására.

A szenek beosztására vonatkozólag szerző nem nevezi meg azon fórumot, mely a barnaszén a kréta-képződményig terjeszti. Ez fontos lehet azon szempontból is, mert nem ismeretes, vajjon az új bányatörvényjavaslat nem veszi-e át az 1902-iki javaslatból a barnaszén és kőszén után különbözőképp fizetendő kárpótlást a földtulajdonosnak. Ismerünk oly kréta-korszakbeli előjövettelt, mely hamu, nedvesség és fűtőképesség szempontjából egyenlő az átlagos feketeszenekkel. — Fontosnak tartjuk ezen osztályozási kérdés eldöntését úgy műszaki mint kereskedelmi szempontból.

Belgiumban műszaki körökben a szén osztályozása az illó alkatrészek tartalma szerint szokásos. A hirtelen gázkitöréseknél megemlítendőnek tartanók az Alais (Franciaország) mellett levő bányát, melynek feketeszen-telepében hirtelen szénsav-kitörések fordulnak elő és bányászati szerencsetlenségeknek okozói voltak.

Helyes szerző állítása, hogy a bányákban előforduló finom szálló por is okozója lehet explozióknak (12. oldal), de sokszor az explozió lángja tovaterjedésének mediama, a mi nincsen kiemelve. A Schmal-féle biztosító-

lámpát (13. oldal) nem ismerjük, de elterjedése nem is lehet nagyon nagy. A legelterjedtebb bányabiztosító lámpák a Wolf-féle benzínlámpák, melyek több, mint 300,000 példányban vannak használatban.

Végül legyen szabad néhány szépséghiba rovására menő zavaró toll- v. sajtóhibára figyelmeztetni. 20. oldal q mm., $\frac{m}{m}$, továbbá kc. $\frac{m}{m}$ helyett. 26. oldal Széchen, Szécsenakna helyett, 35. oldalon a budapesti artézi-kutban megfűrt 0.85 m vastag szénréteget az eocenbe sorozza, holott Zsigmondy Vilmos azt az alsó Oligocenbe tartozónak vélte. A szénbánya-szakirodalomból kimaradt a pécsi szénelőfordulást tárgyaló tanulmány Kleidorfertől, mely egyesületünk kiadásában jelent meg 1898-ban. — A 131. oldalon megemlíti szerző, hogy a privigye-handlovi szénelőfordulásról F. Poech főbányatanácsos szakértői véleményt adott. Ez az egyetlen szakértői vélemény, — kivéve a speciális geológusoktól származó véleményeket, — melyről szerző említést tesz. Miért mellőztettek a, tudunkkal nagyszámú, többi vélemények, nem tudjuk. 167. old. Klenne e h. Klönne. 199. old. Foulan e h. Foullon. 208. old. Schrottakna e h. Schrollakna. A 216-ik oldalon szerző a resicza-dománi széntelepek alapközetét Hantken nyomán a gnajst említi. A földtani intézet közlegeinek felvétele szerint ezen alapközet kristályos pala, amint azt a 217-ik oldalon fel is sorolja szerző. — 217. és még néhány-szor duzzadó szénről beszél szerző. — Duzzadó (németül blähend) nem alkalmas és nem használatos megjelölése szénnek. 265. oldal öröktárna altárna helyett nem szokásos. 288-dik oldalon ez áll: „1874. a szabad kutatási jog adományoztatott”; ez tévedés, mert a szabadkutatások egyszerű bejelentés alapján megerősítettek. A 280. lapon Nendtwich után citált leírása a várkonyi szénelőfordulásnak, helyesebben a 77. oldalon iett volna felemlítendő a bányászati szénél, melylyel azonos.

Jól tudjuk, hogy ily nagy munkánál fent elősorolt hibák könnyen előfordulhatnak, de szerző ezeket egy második kiadásnál tekintetbe fogja venni.

Egy esetleges újabb kiadásnál azonban helyesebbnek tartanók a szénterületek szerinti beosztást a betűrend szerinti helyett. Akkor nem fordulhat elő az, hogy ugyanazon szénelőfordulás több helyen lesz tárgyalva. Még kívánatosabb volna a munka kiegészítése a Hantken műve alapulvételével.

Szerző érdemes és nagy munkát végzett, műve melegen ajánlható minden szaktársnak és bizonyára nagy elterjedésnek fog örvendeni, mert szükség van rá. Zs. Á.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

felvétel az országos magyar bányászati és kohászati egyesület Pécs vidéki osztályának 1902. évi december hó 7-én Pécsen tartott rendes osztályülésében.

Jelenlevők: *Maletér Rudolf* elnök, *Oczwirk Ede* titkár, *Sikora Gyula* pénztáros, *Vizer Vilmos* ellenőr, *Fekete Mihály*, *Radig Károly*, *Schulhof Géza*, *J. Engel Gyula*, *Tripammer Károly*, dr. *Bodó Aladár*, *Kosztella János*, dr. *Záray Károly*, *Grósz Ábris*, *Handwerk Ferencz*, *Ruh Ernő*, *Gianone Virgil*, *Heindl Géza*.

TÁRGY:

Elnök: „Üdvözlöm a megjelent tisztelt tagtárs urakat és az ülést megnyitom.

A jegyzőkönyv hitelesítésére felkérem *Vizer Vilmos* és dr. *Bodó Aladár* tagtárs urakat.

I. Mielőtt ülésünk tárgyaira áttérnénk, egy szomorú kötelességet kell teljesítenem.

Elnökké történt megválasztásom óta ez léven az első rendes közgyűlésünk, csak most van alkalom *Glanzer Gyula* tagtársunk, vidéki osztályunk megalapítója és első elnöke elhunytáról kegyelettel megemlékezni. Teszem ezt mint szerény utóda, mint tagtársa és mint őszinte barátja.

Nem akarom a tisztelt közgyűlés becses figyelmét a boldogult élete folyása, 40 évet meghaladó buzgó és hű hivatalos működése ismertetésével fárasztani.

Ösmertük őt mint lelkes hazafit, jó polgárt, hű barátot és kiváló szakembert.

Az ő nevéhez fűződik osztályunk megalapítása, szervezése nemcsak, de annak összeforrasztása is; az ő buzgalmának köszönhetjük, hogy osztályunk az országos egyesületben mint számottevő az egyesület nagyfonságú céljai kiküzdésében közreműködik. Mindezekkel maradandó emléket biztosított magának közöttünk s indítványozom, hogy a boldogult elnökünk emléke iránt rokonszenvűnknek kegyeletünk, hálás tiszteletünknek jegyzőkönyvileg kifejezést adjunk. (Általános helyeslés.) Ezzel kapcsolatosan jelentem, hogy a midőn volt elnökünk haláláról tudomást szereztem, azonnal intézkedtem az iránt, hogy osztályunk a temetésen képviseltessek, kegyeletünk jeléül a képvisellett megbízott titkár úr által koporsójára koszorút téttem. (Helyeslés.)

Egyesületünknek folyó évben Budapesten tartott közgyűlésén hozott nagyfonságú ha-

tározatokról tisztelt tagtárs urak az egyesület lapjából tudomást szereztek. Itt tehát csak azt emelem ki, hogy az egyesület székhelye Budapestre tétetett át és az új alapszabályok végleg megállapítottak.

Ezen alapszabályokból folyólag az egyesület választmánya megalakult s osztályunk felhívott, hogy a választmányba két tagot küldjön ki. Ezen felhívásnak eleget téve osztályunk f. évi október hó 31-én tartott rendkívüli közgyűlésében választmányi tagokul *Straka Ferencz* bányagazgató urat és *J. Engel Gyula* bányatulajdonos urat megválasztá.

Elnök jelentése tudomásul vétetik.

II. Bejelentem, hogy *Neuber Ernő* úr és *Severa Oszkár* úr az osztályunkból való kilépésüket bejelentették és hogy osztályunkba beléptek: *Straka Ferencz* bányagazgató úr és *Nick Mihály* bányamérnök úr rendes tagokként, *Ruh Ernő* irodafőnök úr és *Zsolnay Miklós* nagygyáros úr rendkívüli tagokként. Tudomásul vétetik.

III. Jelentem továbbá, hogy *Andreics János* bányagazgató úr az országos egyesület elnökéhez intézett meghívást, melylyel a jövő évi kongresszust Petrozsényben kéri megtartatni, osztályunkkal is közölte.

A meghívó és átirat felolvastván, a gyűlés a kongresszusnak Petrozsényben leendő megtartását pártolja s erről *Andreics János* igazgató urat jegyzőkönyvi kivonattal értesíteni rendeli.

IV. Elnök jelenti, hogy a Petrozsényi osztálytól egy jegyzőkönyvi kivonat érkezett, mely az osztály figyelmét a kongresszus alkalmával kiosztott füzetben a hazai barnaszén minőségére vonatkozó téves összehasonlításokra felhívja és tárgyalását kéri.

Mint hogy osztályunk a vitás kérdésnek érdemleges megvitatása és elbírálására magát hivatottnak nem tartja és az hatáskörén kívül esik, a megkeresésnek eleget nem tehet, miről a megkereső osztály jegyzőkönyvi kivonattal értesítendő.

V. Elnök jelenti, hogy a *Selmecz-Bélabánya vidéki osztály megalakult* és erről osztályunk átiratilag értesítetett.

Az átirat felolvasása után osztályunk az új osztályt szívélyesen üdvözli.

VI. Elnök bemutatja az országos egyesület új alapszabályait s indítványozza, hogy az egyesület választmánya megkéressék annyi példányt megküldésére, hogy minden rendes tagnak egy példány jusson. (Helyeslés.)

VII. Elnök felkéri a pénztárost a választmány által elfogadott költségvetési tervezet bemutatására.

Sikora Gyula pénztáros betérjeszti az előirányzatot, melyben bevétel és kiadás címén következők foglaltatnak:

Bevétel címén:

a) pénzmaradvány	141'05 K
b) a múlt és folyó évből származó tagdíj-hátralékok	258'31 K
c) jövő évben esedékes tagdíjak	312'-- K
Összesen	711'36 K

Kiadás címén:

a) titkári kiadásokra	50'-- K
b) írásdíjak, nyomtatványok és postabélyeg	25'-- K
c) előre nem látott kiadásokra	200'-- K
Összesen	275'-- K

A közgyűlés az előterjesztett költségelőirányzatot elfogadja.

VIII. Elnök felolvastatja az 1902. évi szeptember hó 15-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvét és kéri a közület, hogy a választmány részéről tett indítványokat vegye tárgyalás alá.

Ezek folytán tárgyalás alá vétettek a választmány következő indítványai:

a) Elnök tekintetbe véve azt, hogy az előirányzat évről-évre tetemes fölösleggel záródik, indítványozza, miszerint a választmány ezen actív vagyona hovaforrását illetőleg a közgyűlésnek indítványt tegyen.

Az elnök maga azon véleményének ad kifejezést, hogy osztályunk a bányászat érdekeinek legjobb szolgálatát teend, ha a pécsi kir. szénbányász-iskolánál szegény tanulók felsegülésére alapítványt tesz. Az összeg egyelőre kétezer (2000) koronában volna megállapítandó, mely az évi fölöslegekben találna fedezetét.

Beható eszmecsere után az indítvány elfogadott és a választmány az alapítólevél megszerkesztésével és a legközelebb tartandó közgyűlés elé leendő terjesztésével megbízott.

Az alapítvány első részlete 100, azaz száz koronával kiutalványoztatott s oda utasított az elnök, hogy ez összeget addig is, míg az alapító-levél a közgyűlés által elfogadatik, gyümölcsözőleg helyezze el.

Tekintettel pedig arra, hogy a pécsi szénbányász-iskola tanulóinak túlnyomó része életfentartás tekintetéből a megélhetést alig biztosító nehéz kézi munkával szerzett keresményére van utalva, s ennél fogva magán szorgalom kifejtésére alig marad ideje, tekintettel továbbá arra, hogy az idegenből a pécsi szénbányász-iskolába küldött növen-

dékek is szükséggel küzdenek, megbizatik az elnök, hogy a kőszénbánya-vállalatok és tulajdonosokhoz az alapítvány gyarapítása, esetleg ösztöndíjas helyek létesítése iránt kérelemmel forduljon.

b) Elnök előterjeszti, hogy az osztály mind-egyed a Pécsen létesített bányászati iskolára mi befolyást sem gyakorolt. Minthogy ezen iskola a hazai szénbányászat tekintetében nagy fontossággal bír s úgy a bányászat maga, mint Pécs város érdeke is megkívánja, hogy az intézet nemcsak fentartassék, de fejlessék is; e tekintetben pedig az osztály maga hivatásánál fogva közreműködésre volna hivatva, elnök indítványozza, hogy a nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszter urhoz kérvény intéztessek az iránt, hogy az osztály egyik kiküldött szakembere úgy az iskola tanácsában, mint annak tagja, úgyszintén a vizsgálatoknál is mint biztos részt vehessen.

Az indítvány elfogadott. Tekintettel pedig arra, hogy a szénbányász-iskolát végzett tanulók mind elhelyezhetőek nem voltak s mint közönséges bányamunkások kénytelenek alkalmazást keresni, a szénbányász-iskolák szaporítása esetében pedig ily elégedetlen elem még tetemesen szaporodnék, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület központi választmányához e tárgyban az osztály részéről előterjesztés intézendő.

c) Elnök előterjeszti, hogy az osztály eddigi működése az adminisztratív teendők és a központból véleményadás végett beérkezett ügyek elintézésén felül alig mutat fel eredményeket. Ezen pangás okát abban találja, hogy az osztály szervezete hiányos, és azon véleményének ad kifejezést, hogyha az osztály kebelében bizottságok létesítenének, melyekhez a beérkezett indítványok véleményadás és a közgyűlési tárgyalás előkészítése végett utasíthatnának, osztályunk több eredményt mutathatna fel. Így például kiküldendő volna egy bányaműszaki, jogi, kereskedelmi s más bizottság. Ezen bizottságok kiküldetése nem vonná maga után az alapszabályok módosítását, mert ily bizottságok az alapszabályok keretén belül más egyesületek által is szerveztetni szoktak.

Az indítvány elfogadott, bányászati és műszaki, jogi, természettudományi s közgazdasági bizottság alakítása elhatározottat s az alakítással a választmány bizatott meg. Jánosi Engel Gyula az osztály nevében szívélyes szavakkal üdvözli Elnök urat a vezetés alatt lefolyt ezen első rendes osztályülés alkalmából.

Elnök köszönetet mond a szives üdvözlésért és ama meggyőződésének ad kifejezést, hogy az osztály, hogyha ennek tagjai kellő szorgalom és buzgalommal támogatják, kiváló eredményeket fog elérhetni.

Hivatalos rovat.

A napirend letárgyaltatván, elnök az ülést bezárja.

Pécsen, 1902. évi december hó 7-én.
Maletér Rudolf s. k. Oczwirk Ede s. k.
elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:
Vizer Vilmos s. k. Dr. Bodó Aladár s. k.

Pályázat a Bányaműveléstan kézikönyvének megírására.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1901 évi augusztus hó 25 és 26-ikán megtartott rendes közgyűlésének határozatából zárt pályázatot hirdet a Bányaműveléstan kézikönyvének megírására.

A megírandó munkának a bányaművelés minden ágazatára-kivéve az ércz., a szén előkészítést és a bányatelepek tervezését-kell kiterjedni, önálló beccsel bírnia s kiváló tekintettel a hazai bányászat viszonyaira első sorban azokat az igényeket kielégítenie, a melyek a tudomány és a bányászati felső szakoktatás jelenlegi színvonalán egy jó tankönyv iránt támaszthatók, de tartalmaznia kell egyszersmind azokat az ismereteket és utmutatásokat is, a melyekre a bányásznak a gyakorlati életben előforduló tanulmányok, kutatások, vizsgálatok és munkálatok szabatos végrehajtásánál szüksége lehet.

A pályadíj az egyesület gróf Teleki Géza alapítványából 2000 korona.

A megírandó munkának részletes prospektusa és teljesen kidolgozott s megfelelő rajzokkal illusztrált egyik fejezete idegen kézzel írva és jeligével ellátva az író nevét rejtő jeligés levéllel együtt „Pályamű a bányaműveléstan kézikönyvére” felirattal megjelölt borítékba zárva 1903 évi febr. hó 1-ig az országos magyar bányászati és kohászati egyesület titkári hivatalához küldendő be.

A prospektus s a rajz és szövegmutatvány megbirálása után az egyesület két évig tartó megbízást ad a mű teljes megírására.

A pályadíj csak a teljes munka megírása és elfogadása után fog kifizettetni.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület Borsod-Gömöri osztálya a központi választmányba Sárkány Miksa vasgyárigazgatót és Jellinek Ernő bányagazgatót küldte ki képviselőül.

Kinevezés. A m. kir. pénzügyminiszter a bányászati kezelési tisztviselők létszámában Ember Péter kezelő-segédtitstet kezelőtiszté nevezte ki.

Előléptetések. 108660/1902. A m. kir. pénzügyminiszter a bányászati tisztviselők létszámában a következőket léptette elő:

Reitzner Miksa főbányatanácsost a VI. fizetési osztály első fokozatába. Broszmann Jenő és Steinhauz Gyula bányatanácsosokat a VII. fizetési osztály első, Tirscher József bányatanácsost a VII. fizetési osztály második fokozatába;

Domokos József főmérnököt a VIII. fizetési osztály első, Karovszky Zsigmond, Alexy György és Kobialka János főmérnököket a VIII. fizetési osztály második fokozatába;

Kémény Győző mérnököt a IX. fizetési osztály második fokozatába;

Iffy Gál János, Burkart Ferencz és Kuffler Sándor segédmérnököket a X. fizetési osztály első fokozatába, — Marek László K. Pauer Viktor, Sartoris Kálmán és Uhnák Márk segédmérnököket a X. fizetési osztály második fokozatába; —

Kovács Gyula kezelő-segédtitstet a XI. fizetési osztály első, Antasch Ferencz kezelő-segédtitstet a XI. fizetési osztály második fokozatába.

(1903. január 5)

Pályázat. A nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium 1902. évi december hó 30-án 105329 sz. alatt kelt magas rendelete alapján, a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületéhez tartozó oláhláposbányai m. kir. bánya és kohóhivatalnál elhalálozás folytán üreseedésbe jött hivatalfőnöki, még pedig bánya-főmérnöki, s említett helyhez kötött állásra, melylyel a VIII. fizetési osztály 3-ik fokozatában rendszeresített évi (2800) kétezernyolczszáz korona fizetés, természetben adott lakás, vagy ennek hiányában a törvényszerű lakpénz és (85) nyolczvanöt ürköbméter tűzfajárandóság élvezete, továbbá a fizetés két harmadát kitevő tiszti biztosíték letételének kötelezettsége van egybekötve, pályázat hirdettetik.

A pályázóktól megkívántatik, hogy az állami tisztviselők minősítéséről szóló 1883. évi I. t. cz. 11. szakaszában előirt képesítést, a bányászati szaktanulmányoknak a selmeczi akadémián történt szabályszerű bevégezését s a bányászati szak-államvizsgának jó sikerrel történt letételét igazolják, hogy a fémbányászat és érczelőkészítés terén kellő gyakorlati jártassággal, továbbá számviteli pénzkezelési és fogalmazási, valamint adminisztratív ismeretekkel rendelkezzenek és a hivatalos magyar nyelvet szóban és írásban tökéletesen bírják.

A szabályszerű szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető előjáró hatóság utján, vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem áll, mely esetben egészsége is

közhatósági orvos által igazolandó, azon város vagy vármegye főispánja útján, melynek területén lakik, jelen pályázati hirdetésménynek a Pénzügyi Közlönyben való megjelenésétől számított négy hét alatt, a nagyméltóságú m. királyi pénzügyminiszteriumhoz czímezve, az alulírt kir. bányaigazgatóságnál nyújtandók be. Nagybányán, 1903. évi január hó 9-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

Személyi hírek.

Chorin Ferencz drt. a király a főrendiház tagjává nevezte ki. Chorin tizennégy esztendeje áll az élén az ország legrégebb és legnagyobb köszénbányatársaságának, a Salgótarjáni köszénbánya részvénytársulatnak, tehát az ő személyében a bányászt is látjuk a törvényhozás első házába bevonulni.

Általános tetszés és helyeslés kísérte szerte az országban ezt a kinevezést. Mert Chorin régi tisztelt alakja, valóságos disze közéletünknek. Bár ritka és kiválóan fényes kitüntetés érte, mi úgy látjuk, hogy a nyertes itt mégis a főrendiház. Az a nagy jogi tudás, a melyet magával visz; mozgalmas és érdekességében is pártját ritkító politikai múltja, továbbá azok a gyakorlati tapasztalatai, a melyeket közgazdasági, ipari és különösen a bányászat terén szerzett, olyan értékes ellenszolgáltatás a királyi meghívólevélért, a melyben ez a bár nagyon megbecsült okmány, nálunk csak vajmi ritkán részesül.

De ez nem a helye annak, hogy Chorinnak számtalan érdemeit részletezzük. A magunk Chorinjánál maradunk, a kit minden túlzás nélkül a magyar szénbányászat atyjának tekinthetünk. Hogy mily nagyra, mily tökéletesre varázsolta Chorin a Salgótarjáni társaság nógrádi, zsilvölgyi és különösen a farkasvölgyi bányáit, meg a szintén általa dirigált Esztergom-Szászvári bányát, azt tudja minden bányász és saját szemével is láthatni fogja mindenki, a ki az őszszel részt vesz majd Petrozsényben tartandó közgyűlésünkön. E bányatelepek mintaszerű humanitárius berendezései is számtalanszor voltak ismertetve e lapban, ezek mind Chorin művei, a ki a vezetése alatt álló vállalatok üzleti érdekeit mindenkor össze tudta egyeztetni az ember szeretet parancsolta követelményekkel. Nem

kisebb érdeme, hogy egyesületté tömörítette az ország összes bánya- és kohóvállalatait, a melyek így az erők egyesítése által jobban megvédhetik a hazai termelés érdekeit. — És legutóbbi alkotása: a Magyar Gyáriparosok Országos Szövetsége; ez olyan hivatást teljesít, a melyből a magyar gyáripar fejlődése és virágzása révén szintén kijut a hazai bányászat és kohászatnak a része.

Chorint a legtisztább idealizmus és önzetlen hazafiság vezérelte arra a magas helyre, a melyre ime a király kegyéből eljutott. Soha sem kereste a kitüntetést, soha sem hajolt meg más, mint a saját meggyőződése előtt. Annál nagyobb meglepéssel tölt el minden hazafit ez a kinevezés, a mely a jól teljesített munkának és minden időkben megőrzött egyéni függetlenségnek az elismerése, a jutalma. —

Szép ovációban részesítették Chorint a *salgótarjáni köszénbánya részvénytársulat* igazgatósága és tisztviselői.

Az igazgatóság és tisztviselői kar a társulat üléstermében összegyűlvén, *Frischmann* és *Reimann* vezető igazgatók fölkérték az elnököt a társulat tisztviselői körében való megjelenésre. A mikor Chorin belépett a terembe, *Frischmann* igazgató üdvözölte az elnököt. Kiemelte, hogy az egész ország örömmel fogadta a király ama elhatározását, melylyel Chorin Ferenczet főrendiházi taggá kinevezte. Az öröm, a meglepés azonban sehol sem nagyobb, mint a társulat körében. Negyedszázad óta látják Chórin Ferencz ernyedetlen munkásságát a közügy érdekében. Itt tapasztalták legjobban, hogy Chorin Ferencz mindig és tántoríthatatlanul azt cselekedte, a mit a jól felfogott kötelesség parancsol. E beszéd után *Reimann* igazgató vette át a szót és elmondta, hogy volt idő, midőn Chorin Ferencznek választania kellett a politikai pálya és a társulat élén való maradása között. Nehéz, kínos napok voltak ezek a társulat minden egyes tisztviselője részére, kik a társulat vezérének, a tisztviselők jóltevőjének elvesztését féltették. Chorin Ferencz akkor a társulat mellett döntött, de egy pillanatig sem szűnt meg más téren küzdeni a közjóért. Most a törvényhozás termei újra megnyitak számára és az egész tisztviselő kar reméli, hogy Chorin

Ferencz ezentul is megmarad, és pedig mindenha, a társulat élén, a melynek a fölvirágoztatásáért oly sokat tett és mely méltán még sokat vár tőle. *Chorin* válaszában elmondta, hogy a társulat kitünő, kötelességtudó tisztviselői kara között mindig szívesen időzött, köztük második otthonát találta. A szép eredmény a zavartalan együttes működésnek köszönhető, kéri tehát a megjelenteket, hogy támogassák továbbra is és legyenek meggyőződve, hogy ő továbbra is velük és mellettük lesz. Lelkes éljenzés kísérte szavait, azután Chorin dr. minden egyes tisztviselővel kezet fogott.

Bányászünnepély. Schmidt László kir. bányatanácsos, sóbányahivatali főnöknek az aknaszlatinai m. kir. főbányahivatal főnökévé, a máramarosi sóbányák vezetőjévé történt kinevezetése alkalmából Rónaszékről való távozásakor az ottani bányatiszti és altiszti kar, valamint az összes kincstári munkások az aknaszlatinai bányászzenekar közreműködésével fáklás diszfelvonulás mellett fényes szennadót rendeztek.

Az ünnepeltet az összes megjelentek nevében igazán átérzett, szép, lendületes beszédben Porubszky Béla bányamérnök üdvözölte, majd elbucszott az összes munkásnép nevében az ünnepelt szeretett nejétől is. A hosszas éljenzés után az ünnepelt meghatottan válaszolt s köszönte meg a személyét ért kitüntetést. Oszladozóban is lelkesen éljenezte a nép szeretett főnökét, a kinek ujjabb működési körében is sok alkalma lesz, volt lakóhelyén megjelenni.

Gál János S. mérnököt a diósgyőri m. kir. vas-és aczélgyártól Akna-Szlatinára helyezték át.

Halálozások.

Fehér József okl. bányamérnök f. hó 6-án Budapesten elhunyt.

Kosztenszky Adolf nyugalmazott számtanácsos és a selmeczbányai akadémiának sok éven át volt tanára f. hó 7-ikén Nagy-Bocskón meghalt.

Egy az academián a *bányászati szakot végzett*, a bányászat terén *kellő jártassággal bíró* *egyéni* állást keres. Czim a szerkesztőségben.

Szerkesztői üzenetek.

Munkatársainknak.

Irói díj: 8 oldalas nyomtatott ivenként 35 korona. — (Oly cikkekkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A *kéziratokat* negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött *kefelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást* a nyomda nem fogad el.

Mellékletekül elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a *rajzón* nál beírni.

Kérem: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen, így ezen uraknak a lapot nem küldhetjük. — Kérjük azért lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni sziveskedjenek.

Bergst Róbert, Blaschka Uhdal, Breuer József, Bohus Béla, Bukovinszky Hugó bányatiszt, *Dul-lin Ferencz, Gouves Henrik* bányaigazgató, *Hunkó Tivadar, Hartmann Rikárd, Kozma K., Koch Ferencz, Knoblanck Rikárd, Libold Ferencz* főmérnök, *Munck Gábriel, Muge Kolozs, Mercader Camill, Meixner Lajos, Osgyány Árpád, Pfaff Lajos, Rosamberta Károly, Reuter Károly, Snapp Szilárd, Stach Frigyes* lovag, *Thomka Jenő* ügyvéd, *Zdanovitz Adló, Dr. Zsiga Mór, Vörös Jenő* bányamérnök.

K. Salgó-Tarján. Egyesületi tagok állást kereső *hirdetéseikért* nem fizetnek semmit.

Dr. K. A. Nagybánya. A tagsági díj 12 korona, — ez összegért a tagok a lapot ingyen kapják.

Áldás. Névtelenül beküldött közleményeket nem fogadunk el; a beküldő nevét azonban minden esetben csak akkor hozzuk nyilvánosságra, ha azt ő maga kívánja.

M. M. Kapnikbánya. S. M. Nyergesujfalu. A lapot a helyes címre megküldtük.

Z. S. Ózd, F. S. Felsőbánya, Sz. K. V.-Hunyad, M. M. Kapnikbánya. — A címeket köszönjük.

Előfizetőink figyelmét különösen felhívjuk a *W.* és *Ta* czég hirdetésére, ki oly cikkeket ajánl, melyek minden nagyobb irodában a munka helyes megosztása és időmegtakarítás szempontjából czélszerűek.

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése
Nagybányán 1902. december havában.

Nap	Górcsőes tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás						
	Nyug. elhaj. 3° + perc						8 órákor			2 órákor			5 órákor									
	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5							
	órákor	órákor	órákor	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	órákor	órákor	órákor	órákor	órákor	órákor							
1	56	50	57	10	56	15	762	2	761	9	762	3	+	3	-	+	5	-	+	3	9	esős
2	57	10	61	40	59	10	759	9	759	5	760	2	+	1	5	+	3	5	+	1	2	borult
3	53	10	57	10	57	5	760	5	760	5	761	5	+	0	9	+	2	6	+	2	5	"
4	52	55	57	15	57	10	766	1	767	8	769	5	+	1	3	+	2	5	-	0	1	"
5	52	15	57	5	56	55	768	7	766	6	766	2	-	1	5	+	4	4	+	3	5	havazik
6	58	15	61	5	59	50	764	5	764	7	766	.	-	0	3	-	1	8	-	4	-	borult
7	57	10	.	.	.	.	767	5	.	.	.	.	-	1	.	.	.	.	.	.	.	"
8	54	20	.	.	.	.	767	5	767	8	.	.	-	5	5	.	.	.	.	.	.	"
9	53	5	54	35	54	10	769	2	769	4	770	.	-	6	8	-	5	-	-	5	5	"
10	52	10	52	25	52	20	773	1	774	3	776	3	-	8	5	-	5	6	-	6	8	"
11	52	38	59	10	58	10	779	8	780	7	780	5	-	13	2	-	6	5	-	9	2	derült
12	52	15	57	45	57	40	780	8	779	7	779	3	-	17	2	-	10	8	-	14	3	"
13	52	10	57	5	57	.	778	6	778	4	778	5	-	16	8	-	11	8	-	13	8	"
14	52	30	.	.	.	.	779	6	.	.	.	.	-	18	1	.	.	.	.	.	.	"
15	52	15	52	50	52	15	779	-	777	5	777	2	-	20	7	-	14	5	-	16	8	"
16	52	50	52	35	52	25	775	-	775	8	776	2	-	20	4	-	16	9	-	16	8	borult
17	56	45	56	50	56	20	775	7	773	4	771	6	-	16	2	-	11	3	-	11	2	"
18	52	25	55	15	55	10	764	-	762	.	761	-	-	9	8	-	6	2	-	6	1	"
19	53	10	53	55	53	25	756	7	757	3	758	4	-	1	8	-	1	2	-	3	.	havazik
20	52	15	53	25	53	20	762	7	762	5	764	-	-	5	2	-	2	1	-	3	.	borult
21	52	-	.	.	.	.	760	-	.	.	.	.	-	1	5	-	.	.	.	.	.	havazik
22	52	10	54	50	53	40	766	2	768	5	770	-	-	4	9	-	3	-	-	6	5	"
23	51	-	52	30	52	10	772	9	775	1	777	3	-	12	8	-	8	5	-	13	1	derült
24	52	20	53	40	52	25	779	7	779	3	778	4	-	17	2	-	11	5	-	14	8	"
25	51	45	.	.	.	.	768	8	.	.	.	.	-	15	2	.	.	.	.	.	.	"
26	50	40	.	.	.	.	764	3	762	8	.	.	-	6	5	.	.	.	.	.	.	havazás
27	54	30	54	55	53	10	759	-	758	7	759	5	+	2	.	+	1	9	+	0	5	esős
28	52	-	52	10	.	.	764	6	766	6	.	.	+	2	.	+	3	2	.	.	.	"
29	52	10	52	30	51	55	763	9	764	.	762	5	+	2	2	+	3	2	+	3	-	"
30	51	55	52	-	51	50	759	-	758	5	758	-	+	3	6	+	6	5	+	4	8	borult
31	52	-	52	20	52	.	758	5	757	7	758	3	+	6	.	+	7	9	+	7	8	esős

M. kir. ker. bányamérnökség Nagybányán, 1903. január hó 3-án.

Szellemy Géza,
kir. főmérnök.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:

FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT VEZETŐJE:

FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
Egész évre 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíj díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: A düsseldorfi iparkiallítás bányászati csoportjának ismertetése. — *Dr. Neuherr B.*: Az újabb Martin-aczelgyártási eljárásokról. — *Litschauer L.*: A bányamivelés technikájának haladása — Felhívás. — Az Iron & Steel Institute pályázata. — Rövid közlemények. — Irodalom. — Bányászati és kohászati hírek. — **Közgazdaság:** *Dr. Balkay Béla*: A szénkérdés. — **Közgazdasági hírek.** — **Egyesületi ügyek.** — **Hivatalos rovat:** Kitérítés, kinevezés, előléptetés. — Szerkesztői üzenetek.

A düsseldorfi iparkiallítás bányászati csoportjának ismertetése.

Közi:

Németország ipartartományai: a rajna-westfáliai és a wiesbadeni kerület összeálltak, hogy Düsseldorfban mutassák be a nemzetnek az általok képviselt iparágakban erejüket és képességeiket, melylyel a világpiacra bátran küzdhetnek meg a versenyyel s vívhatnak ki a német népnek elismerést és tiszteletet.

A Rajna partjára telepített kiállítás 23 csoportra van osztva, melynek elsejét a *bányászat* képezi, talán azért, hogy ennek tárgya: a *kőszén* képezi a hatalmas és modern német iparnak az alapját.

Mint a kiállításon általában, úgy e csoporton is meglátszik az erős törekvés a tömeges és olcsó termelés után, a mit az erőnek jobb kihasználásával a közbeső munkának elkerülésével, az emberi kéznek a géppel való helyettesítésével igyekeznek elérni.

Hogy ez az igyekezet miben és mennyire nyilvánul, azt ezen ismertetés közvetlen szemléletek s különböző katalógusok és prospektusok alapján óhajtja azon t. szaktársaknak, kiknek nem volt módjuk a

kiállítást megtekinthetni, legalább vázlatosan bemutatni, hogy megismerhessék ama irányokat, elveket és eszközöket, melyekkel a német nép szellemi és anyagi tőkéje köszénbányászatát oly hatalmasra fejlesztette, hogy jelenlegi termelésével a világ összes köszéntermelésének $\frac{1}{12}$ -ét közelíti meg.

A bányászati csoport nagy kollektív kiállítását a „Verein für die bergbaulichen Interessen in Oberbergamtsbezirk Dortmund in Essen a Rhur“ 100.000 márka hozzájárulással egy különálló 2200 m² alapterülettel bíró, rézzel fődött kupolás palotában rendezte be, a melyhez még az üzemben álló gépek és kazánok befogadására szolgáló 1870 m² területű gép- és kazánház is csatlakozik.

Ebben vannak elhelyezve nemcsak rajzban, de különösen modellben, vagy eredetiben ama számos és változatos termelvények és alkotások, melyekkel az érdekelt czégek a bányászati ipart szolgáltni vagy fejleszteni óhajtják.

Természetesen ezeket mind ismertetni

lehetetlen, s ezért csakis az uralkodó irányt, vagy elvet jelző, avagy óriási nagyságukkal imponáló berendezések és tárgyak véteként itt figyelembe s ezek könnyebb áttekintés végett a következő csoportokba soroztattak:

1. Települési viszonyok.

A „Westfälische Bergwerkschaftskasse in Bochum” érdekesen mutatja be a hatalmas westfalai kőszén-medence települését egy modellben 1:10.000 mértékben, melynek alaprajza az egész medenczét négy különböző szintben 0–450 m. mélységig tünteti föl 38 keresztmetszettel szelve. E keresztmetszvények üveglapon mutatják be a fedőkőzetet és a kőszéntelepek valamint a vetők fekvését. Ezenkívül az egylet serény munkásságáról számos alap- és keresztmetszetrajz tesz tanulságos példát, melyek közül különösen kiemelendő a westfalai kőszénvidék átnézeti térképe 1:50.000 mértékben, mely 1900-ban adatván ki, e vidék legújabb térképkiadványát képezi. Mindezek tudományos értékkel bírnak.

2. Mélyfúrás, aknamélyítés.

Miután a westfalai kőszéntelepek észak felé esve itt már nagy mélységbe kerülnek, azoknak föl kutatása több száz méternyi mélyfúrással történik, aknával való feltárásuk pedig a jelentékeny mélység mellett a fakadó vizek miatt igen nagy nehézséggel jár s e nehézségek legyőzése különleges és költséges technikai berendezéseket kíván, melyeket részint modellben, részint rajzban lehet a kiállításon szemlélni. Így az „A. G. für Brückenbau, Tiefbohrung, Eisenbahnconstructionen Neuwied a. Rhein,” egy gőzerőre berendezett, teljesen üzemképes mélyfúrásnak a modelljét mutatja be gyémánt fúróval 1.000 m. s azon felüli mélységig, melynek fúrotornya 15 m. rudazathosszra idomvasból készült s akár fával, akár hullámlemezzel burkolható s olyan szerkezetű, hogy sedálállványzat nélkül 2–3 nap alatt fölállítható. Hajtására 15–20 HP gőzlokomobil szolgál. Az aknamélyítésnél a vízdús földrétegek áthatolására a „Kind Chandron”-féle aknafúrás honosult meg Németországban, szemben a Poetsch-féle fagyasztó eljárás-

sal, melylyel Belgiumban eddigelé számos szép sikert értek el.

A Kind-Chandron-féle aknafúrás jelentékeny változtatásokkal a „Haniel & Lueg” düsseldorfi cég annyira megjavította, hogy ez által a régi módszer szerint szükséges mélyítési időt felére csökkentette s költségeit arányosan apasztotta, mint azt a „Steinkohlenbergwerk Rheinpreussen in Homburg-Rhein” aknamélyítései szépen bebizonyították.

Fenti cég a fúróberendezést modellben, a henger bebocsátását, a beténozó munkát s a készen kiépített munkát pedig rajzokban szemlélteti.

Az aknamélyítés alatt fakadó vizek kiemelésére igen alkalmasnak bizonyult a „Harpener Bergbau A. G. in Dortmund” cég által szintén modellben kiállított Tomson-féle vízemelő berendezés.

Ez lényegében két vízszállító henger alakú edényből áll, melyek egyenként 1500 mm átmérővel bírnak s 7 m. hosszúak, űrtartalmuk 10 m³, ezeknek az aknában megfelelő két tartály a 1700 mm átmérőjű s 8 m. hosszú a 16 m³ űrtartalommal sodronykötelekre fölfüggesztve. A víztonnák szállító géppel mozgatva az aknában, lassan merítettnek a vizek tartályba, s ott a fenéken alkalmazott csapószelepen át vízzel telnek meg; kívülre érve egy emelőrendszer segítségével önműködőleg ürítettnek ki az által, hogy a tonna hozzáütődve az emelőhöz, ez a szállítógép gőzfékjét működésbe hozza s egyúttal a csapószelepet kinyitván, azon át vizek tartalma az alája tolt csatornába kiürül. Ezen berendezés különösen a Kind Chandron-féle fúró eljárásnál nélkülözhetetlen, mert segítségével az akna összes gépeit könnyen lehet a víztől megszabadítani, természetesen, hogy ilyenkor az alsó tartályokra nincs szükség. A víztonnák töltése, szállítása és kiürítése a mélység szerint egészen 120” vesz igénybe, a mi 1’-ként 10 m³ űrtartalom mellett 5 m³ vizapadásnak felel meg.

Ha az aknaszelvény engedi, akkor 2 tonnával dolgozhatunk s akkor az eredmény 1’-ként 10 m³.

Ezen eljárás leginkább nagy mélységű aknák mélyítésénél van hivatva a főszerepet vinni, a midőn az alsó vizek tartályok az alattok függő sűrített levegővel hajtott szivattyukkal tápláltnak. Ujabbán már nyomó vizet kezdenek használni a

szivattyuk hajtására. A szivattyuk az aknában oly magasan függnek, hogy a lövések meg ne sérthessék.

A Tomson-féle vízmentesítés a gyakorlatban többször kipróbáltatott s 600 m.-ig 5 m³ vízhozáfolyásnál minden más eljárásnál előnyösebbnek bizonyult. Ugy a Kind-Chandron-féle aknafúrás, mint a Tomson-féle vízberendezés bőven van ismertetve: „Mirkovszky E. westfalai kőszénbányászat” című. szaktanulmányában Lásd a „B. és. K. L.” 1899. évi mellékletét.

3. Szerszám, fúrógépek, robbantó anyagok.

A) A különféle szerszám gyűjtemények között említést érdemelnek a „Friedr Hüppe & Co. Remscheid” által kiállított szab. csákány és fejszenyel hüvelyek aczélemezéből belső bordával, melyek a temper öntvényű hüvelyeknél könnyebbek és tartósabbak s a belső bordának a nyélbe való benyomulásával megakadályozzák a hüvely meglazulását.

Különös figyelemre méltó a „Heinrich Reimoldt Remscheid” normál szerszámgyűjteménye, melyet néhány év alatt több nagyobb bányamű vett használatba. Ennek nyélnyílása magas konussal bír a mi által a közönséggel szemben a következő előnye van: 1. Egyöntetűség az összes: fejsze, csákány, kapa, stb. szerszám nyélnyílásában és nyélvastagságában. 2. A nyél megerősítéséhez sem hüvely, sem rugó, sem ék nem szükséges. 3. Ezeknek elérése folytán a szerszám lényegesen olcsóbb. A kiállítók e törekvésükkel ugyan valami újat nem produkáltak, de bebizonyították, hogy e téren is lehet még mindig javítani, habár a „Hardy Patent Pick Co. & Ld” csákányhüvely gyártmányainál sem nem egyszerűbbek, sem nem praktikusabbak.

B) Nagy érdeklődést keltettek a fúró csarnokban elhelyezett és délutánonként üzemben lévő különféle fúrógépek. Míg délelőtt alig lehetett itt valakit megpillantani, addig d. u.-ként a szűk csarnok annyira megtelt közönséggel, hogy alig lehetett benne mozogni s még nehezebb volt a zakatoló gépekhez jutni, jeléül annak, hogy ezek nemcsak szaktechnikusok, hanem a munkás emberek érdeklődését is felkeltették, a kik bennök erős versenytársukat bámulhatták.

A fúrógépek a hajtóerőtől eltekintve,

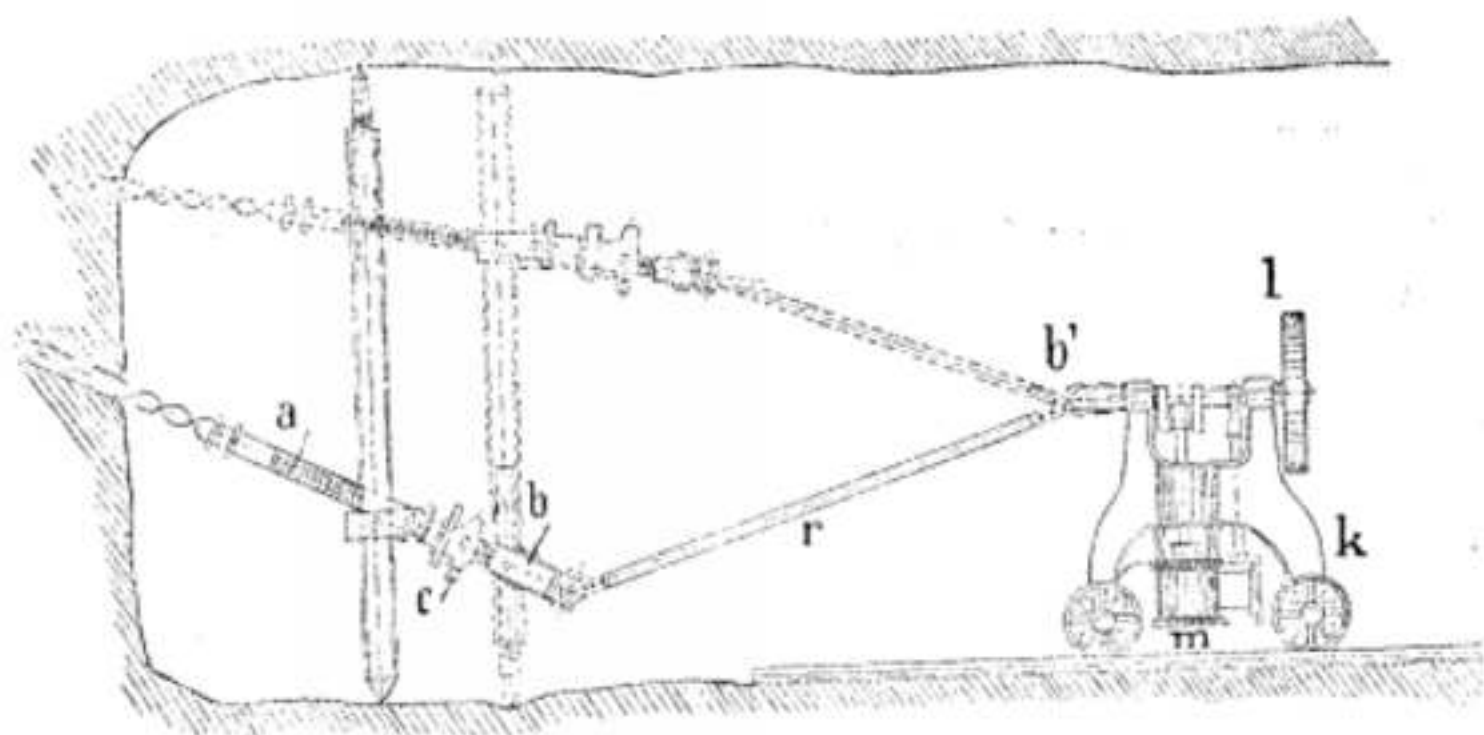
működésük szerint kétfélék: forgatva és löktetve működők, míg hajtóerejük lehet: kéz-, sűrített levegő, víz- és villamoserő, s mindezeknek voltak is képviselőik.

a) Forgató fúrógépek kézierőre számosan voltak kiállítva a régi módszerek szerint szerkesztve vagy háromlábra vagy oszlopra erősítve. Mindegyiken a csiga-fúró csavarorsóban áll s forgatás által nyomul előre. Alkalmazásuk csakis lágy kőzetben, szénben történik, a hol a közönséges kézi csavarfúróval nem igen veteledhet. Ezek semmi feltűnést sem keltettek, annál inkább voltak bámulói a villamosan hajtott forgató fúrógépeknek. A villamos motor erre igen alkalmasnak látszik, mert a saját forgását könnyen lehet áttétellel a fúróorsóra átvinni úgy, hogy a motort csekély súlyánál fogva direkt a fúrógéppel kapcsoljuk össze, vagy lehet a motort a géptől elválasztva a földön is elhelyezni, de ekkor közbeeső u. n. hajlékony tengelyt (biegsame Welle) kell alkalmazni, a földön elhelyezett motortól a fúrógéphez. Ez a hajlékony tengely erős szívós hüvelyből áll (gummi), mely benne levő s az erőt közvetítő (átvivő) számos sodronyruganyból álló „leket” a külső sérülések ellen védi. A motor akár változó, akár egyenáramu, hordozható szekrénybe van téve s feszültsége 100–300 voltig terjed. Magas feszültségű áram közel a géphez kábeleken vezethető s ott transformálva juthat a gépbe. A transzformator 500 m.-ként áthelyezhető, odáig pedig hordozható dobra felcsavart vezeték használatát. A spirálfúró szükség esetén vízzel is öblögethető, a midőn hosszában át van fúrva s a nyomó vízzel egy hozzávezető tokkal összekötve. Ilyen forgató gépeket épít a „Siemens & Halske” cég. A német szakemberek még mindig előszeretettel alkalmazzák a sűrített levegőt a forgató fúróknál is. E nemben „Korfmann Henrik Witten-Ruhr” mutat be egy oszlopra szerelt fúrógépet, melyen a motor fogaskerékáttétellel hat a négyszögletű fúrórudra. Az előtolást a kezelő egy csavarorsóra ékelt kézikerekekkel eszközli, melynek visszaforgatásakor a fúrórud fölszabadulhat s visszahúzható. Ezzel 1’-ként 50 m³-t fúrhatni agyagpalában.

A „Maschinenfabrik A. & I. François Essen a. Ruhr” cég fúrógépét az 1-ső ábra mutatja. Ennél a motor k ko-

csira van helyezve s az *a* fúrórud az *r* hajtórúddal *b*, emez a motorral *b'* csuklókkal van összekapcsolva úgy, hogy ezen elrendezés mellett kerékáttételre nincsen szükség s a fúróval bármily szög alatt fúrhatni. Egyszerre két fúróberendezés állíttatik be úgy, hogy míg az egyik fúr az alatt a másik fúrára készen beállíttatik s mihelyest az első fúró a furattal elkészült, a másik azonnal megindíttatik. (Pontozottan ábrázolva.)

A motor *m* rendszeren egy hengerű



1. ábra.

sűrített levegővel hajtva s elhelyezése függélyes, tengelye körülbelül a folyosó magasságának közepén van, melynek egyik vége a hajtórúddal is van összekapcsolva, másik végén egy *l* lendítőkerék fékkel felszerelve van fölékelve. A fék oly erős, hogy vele a fúrónak nemcsak a sebességét lehet tetszés szerint szabályozni, hanem szükség esetén meg is állítani.

A cég adatai szerint be nem tanított munkások palában és durvaszemű homokban az első nap, beszámítva a fúrószereleést is, átlag 2'1 m. mélységet fúrtak 5'-alatt.

„Gebr. Sulzer, Winterthur & Ludwigshafen a. R.” nyomó-vízzel hajtott forgatófúrógépeket állít ki, melyek egy oszlopra erősítve fúrókocsira vannak állítva. Ez idő szerint e gépek a Simplon- és Albula-alagutakban dolgoznak s igen jó teljesítményt érnek el.

b) Löktetve működő fúrógépek kézi erőre,

kiállítva nem voltak, annál nagyobb számmal lettek bemutatva sűrített levegő hajtással.

Ilyenek a „Frölich & Klüpfel Maschinenfabrik Unter-Barmen”. Fúrógépei, melyeknek emelése igen hosszú s kormányozása olyan, hogy az emelés nagy határok között váltakozhat (150–220) anynyira, hogy 70 ^{mm}-t minden különös kiszolgálás nélkül fúrhatnak.

Nem lényegtelen újítást mutat be a „Duisburger Maschinenbau A. G. vor-

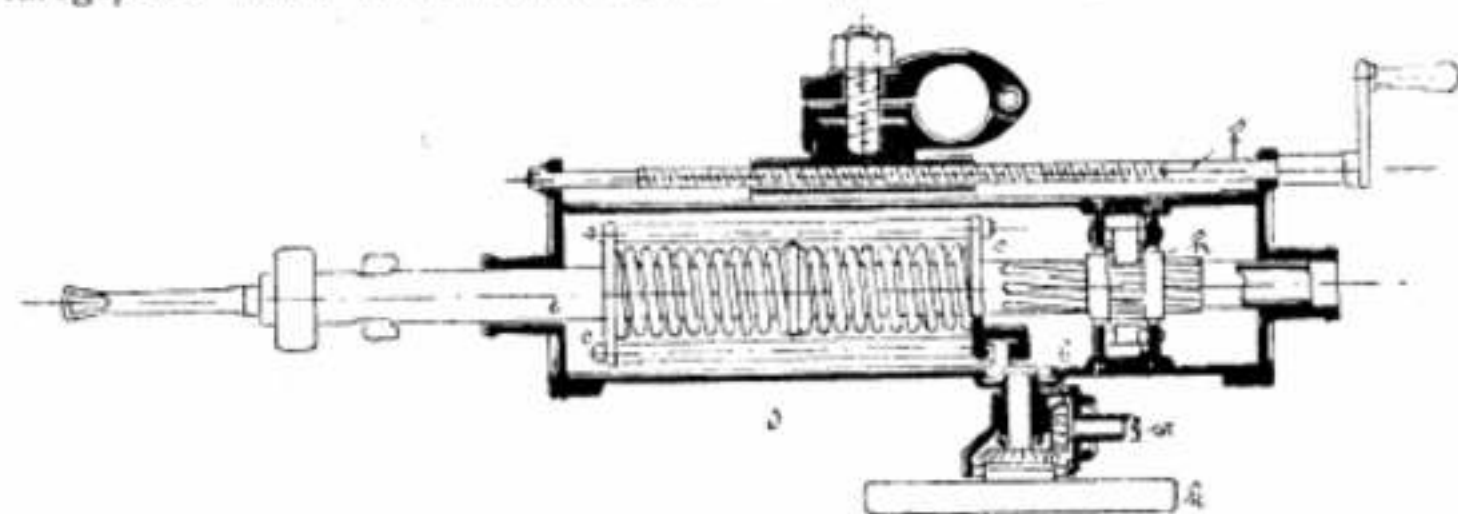
mals Bechem & Keetmann Duisburg a Rh.” vízőblögetéssel ellátott fúrógépén. A nyomóvízvezeték egy tömlővel köti össze a fúrógéphenger mellső födelével, mely tömítőszelencseszerűleg van szerkesztve s így a víznek a hengerbe való behatolását nem engedi. A csap kinyitvatván, az öblögetővíz a mellső hengerfödélben levő kamrába hat s onnan csatornákon át az üreges lökődugattyúba s innen az átfúrt fúróba jut, a melyen átvonulva annak élén oldalvást lép ki a fúrólyukba. A kamara és a csatornák úgy vannak egymáshoz elhelyezve, hogy a víz csak rövid ideig a fúrás kezdetén és a löket után fröcscsen be a fúrólyuk legmélyére, mi által azt tisztán tartja s a fúró is hűti s éppen ez által a drágább fúrókat tartósabbá teszi.

Ezzel a fúróval csak a vízszintes vagy a csekély emelkedésű fúrólyukakat lehet

különösen előnyösen fúrni, mert a különben nehezen s tökéletlenül eltávolítható fúrólisztet könnyedén és biztosan kimossa a belövellő víz, éppen úgy a nedves kőzetben, a hol a fúróliszt péppé tapad; e módszer szerint a furatot könnyen lehet tisztán tartani s jobban haladni. A gyár az előnyt 30°-ban adja meg.

A villamos erő alkalmazása a löktetve működő fúrógépeknél nem éppen könnyű, mert a motor forgását kell egyenes irányba terelni s így e szerkesztetek meglehetősen komplikáltak s ez által fönntartásuk drága s üzemük gyakori zavarral jár. Mindamellett elég sikeresen küzdenek meg a feladattal.

Villamos erővel hajtott löktetve működő fúrógépeket állított ki az „Union Actien-

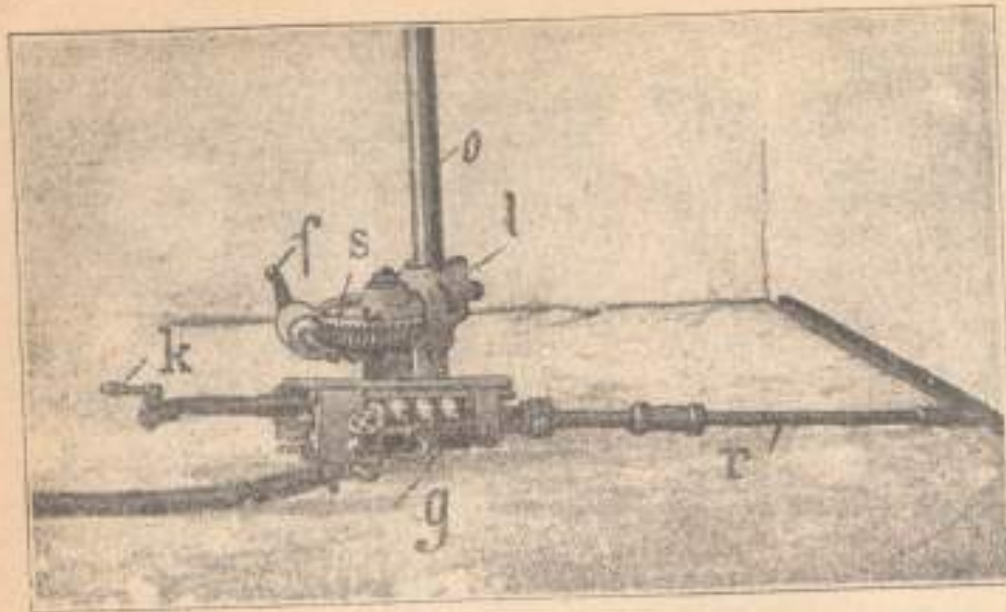


2. ábra.

Gesellschaft” Berlinben. E fúrógép sole-noid szerkesztetű s külön karmok segítségével oszlopra szerelve tetszés szerinti állásba állítható, mi által a fúrást bármely irányban lehet végezni. A fúróorsó elönyomulásának szabályozását reversir kapcsolással eszközli. A hajtó motor igen könnyű, 2 HP s szikramentes 110–500 voltig egyenáram vagy 110–330 voltig forgó áram. A motor hordozható szekrényben a földön helyeztetik el. A „Siemens és Halske” Berlin cég forgatófúró gépeknél (2. ábra) a motor a géptől elkülönítve a földön helyeztetik el s ereje *a*-nál hajlékony tengelylyel vitetik át a kupos fogaskerekekre, melyek egy *c-c* számba foglalt, egymással ellentétesen álló 2 rúgót egy *b* peczek segítségével ide-oda húznak. E rúgón vezet át a fúrórud *e*, melyet a rúgók összehúzódnása visszahúzó, kirúgása pedig előre lök. A fúrónak forgását s egyszers-

rával bír. Hajtó erő 17 HP villamos motor fogaskerek áttétellel.

Ezen kombinált berendezéssel a két rendszer előnyeit kihasználni s hátrányait mellőzni lehet, a mennyiben a hosszú, kényelmetlen, de különösen sok energia vesztéssel járó csövezeték helyett sodronyokat, a sok javítást igénylő komplikált szerkesztetű villamos fúrók helyett pedig sűrített levegővel dolgozókat alkalmazhatunk. A motor a kompresszorral járműre szerelve a munkahelyekhez egészen közel, de lőtávolon kívül állítható föl úgy, hogy ez 100 m. nyi távolságonként tolható előre a fúrók után, melyek szintén erős járműre vannak szerelve. A sűrített levegő-tartálynak ilyen közelségéből eredő előnyökhöz járul még az is, hogy a robbantás után a tartályból külön fúvókán friss levegőt szoríthatunk a munkahelyre, mi által a füst pár pillanat alatt eltávolíttatván, a munka úgy-



3a. ábra.

szólván feltartóztatás nélkül haladhat. Ezt villamosan hajtott szeleltetővel sem lehetne ilyen erőteljesen elérni. A motorvezeték től pedig világító lámpákat lehet elágaztatni. Ebből látni, hogy a sűrített levegő kombinálva villamos erővel a legjobban használható ki.

c) A tömeges termelés utáni erős törekvés újabbban a *réselő gépeket* kezdi meghonosítani, miért is ezek a szakemberek előtt általános érdeklődés és különös figyelem tárgyát képezik. Igen elmés az *Eisenbeis*-rendszerű löktető réselőgép kőszén vagy lágy kőzet részére (3a. és 3b. ábra). Ilyen gép áll egy löktető közzetfúrógépből *g*, állványoszlopból *o*, vezeték sectorból *s*, réselő rúdból *r* és réselő szerszámból. Ha az állványoszlop tetszésszerűen felállítatott, akkor a vezetékcsipetűbe (*Kluppe*) *l*, mely körül a fúró ingatható. A fúró rúdra réselő korona tétetvén *s* a gép a mozgató erővel összekapcsolatván, megindulhat a réselés. A gépnek ingatása egy kézi forgatónyúl *f* történik, melynek tengelye csavarmenttel bír *s* a vezetékcsipetű fogazatába kap. A gép előtolása pedig a szokásos kézi csavarorsóval történik *k*. Ha ez teljesen fölhasználtatott, akkor a fúró rúd is visszahúzva hosszabbal cseréltetik ki, a réselés ezzel újból kezdődik *s* így tart addig, míg kellő mélység eléretett. Egy fölállítással 4–5 m.

széles *s* 2–3 m. mély rész vágható.

Ezen elmés elrendezéssel bármely irányban *s* bármely magasságban lehet réselni vízszintesen, ferdén jobbra v. balra dőlve, függőlegesen; a talpon, a földön, a közepén, a szertint *s* ott, ahol éppen a rész a legkedvezőbbnek mutatkozik. A fölállítás csak az, hogy a vezetéksector csigakereke, mindig párhuzamosan állítassék a rész irányához.

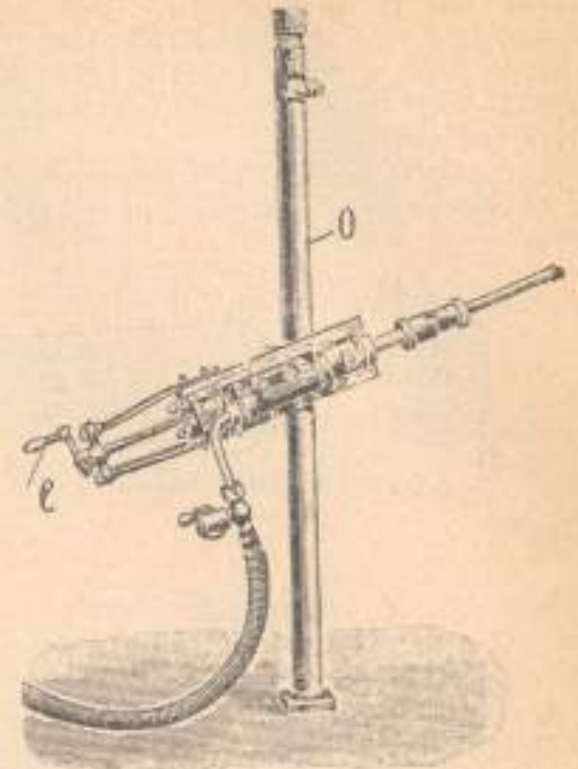


3b. ábra.

kást meg nem erőlteti. Betanult munkás 1 óra alatt könnyen készíthet 2–3 m² részt *s* így 8 órás műszakban a szünetek mellett 12–15 m², sőt különös kedvező esetben 20 m² is elérhető.

Használata különösen folyosókon előnyös, ahol 70–80° nagyobb teljesítményt érhetni el *s* a szakmánybér felénnyire száll le, a mellett a robbantó költség is csökken. E gépeket a „Duisburger Maschinenbau. A. G. vormals Bechem & Keetman zu Duisburg, & „die Maschinenfabrik von Münzner, Obergrima bei Siebenlehn in Sachsen“ gyártják.

Eisenbeis megadván az eszmét, számos utánozója akadt az elvnek, a fúrógépet az oszlopállvány körül forgatni így: a „Ruhrthaler Maschinenfabrik Schwartzer & Co. Mülheim a. d. Ruhr“, továbbá a „Fröhlich & Klüpfel Maschinenfabrik Unter Barmen“ (4. ábra), mely az ő fúrógépet az állványoszlopon *o* levő állító gyűrűre erősíti *s* e körül forgatja, a midőn az oszlop a részfelületen merőlegesen áll. Hogy a gépet biztosan lehessen fordítani, hátul *e* emelő van rácsavarva. Ilyen gépek egyszerűbbek *s* könnyebbek mint az Eisenbeis-félék, de az emelő kezelése nagyobb ügyességet *s* több erőt igényel, tehát fárasztóbbak is. Réselő szerszám gyanánt vagy 3–5-éű koronák vagy kicserélhető vésők (7. *s* 8. ábra) szolgálnak, mely utóbbiak mint valami fogak konikus lyukakban helyeztetnek el. Előnyük az, hogy eltompulván, a bányában a kezelő munkás által élesíthetők *s* helyben kicserélhetők. E réselő fúrók



4. ábra.

Németországban nagy jövőnek néznek elébe, mivel az amerikai réselő járművek kezelése nehéz, erőfölhasználása nagy, de különösen hiányzik itt az amerikai telepek lapos dőlése, vagy a talpon a szükséges, alkalmas réselő-réteg; amellett a kezelést sem kell tanulni, annyira egyszerűek.

Különben az amerikai rendszerre emlékeztető réselő gépet is állított ki a „Heinrich Korfmann j. Witten-Ruhr“. Ennél egy 2 hengerű sűrített levegős motor hajt 7 egymás mellett elhelyezett csigafúrót, melyek együttesen 75 mm magas *s* 550 mm széles részt vájnak. E gép szintén csak a talp közelében réselhet *s* így az előbbi gépekkel nem versenyezhet.

Tudjuk, hogy nagy a törekvés a költséges *s* veszélyes *repesztést* más úton módon pótolni, a mire újabbban ék-készülékek alkalmaztatnak, ezekből azonban mi sem volt kiállítva, valószínűleg annak jeléül, hogy e téren figyelemre méltó alkotásuk még nincsen. Mindössze az „Armaturenfabrik Westfalia aus Gelsenkirchen“ mutatta be az 5. ábrában látható éket, mely két külső konikus pofából *p* *s* egy azok közé



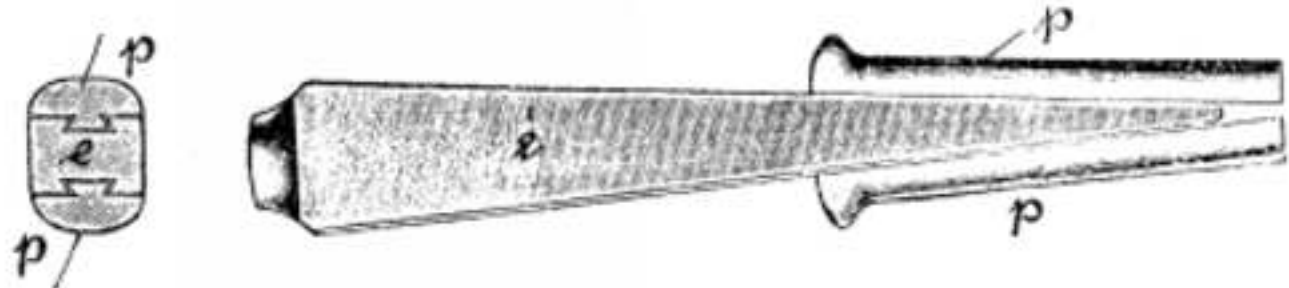
7. ábra.

8. ábra.

beszorítható ékből áll. Az ék vastagsága olyan, hogy azt a szokásos fúrólyukakba el lehet helyezni s szükségtelen a fúrólyukat tágítani vagy számára más fúrókészülékekkel a lyukakat kifúrni.

A repesztést általában ugyan nem pótolja, de előnyösen lehet alkalmazni mint segéd-

A *kaloriméter* egy bombából áll, a mely robbantó anyaggal megtöltve egy viztartályba helyeztetik el. A robbanás után a fölmelegedett víz hőmérsékletéből lesz a fejlesztett melegmennyiség meghatározva. Igen érdekesek még ama fényképek, melyek különböző robbanó anyagok láng-



5. ábra.

eszközt ott, a hol gyenge lövésre van szükség: pl. aláréselt szénpadok vagy a mellékkőzet utánszedésére.

A *robbantószerke* egy külön fülkében voltak elhelyezve sikerült utánzott minták alakjában nagy változatosságban úgy *alakmint anyagban*.

E terén némi újítást mutatott be a „Dahmenitfabrik zu Castrop” & „die Roburitfabrik zu Witten a. d. Ruhr” az ó légenysavas-ammon robbantó szerével nedves kőzetben. Ezek Dahmenitot, illető-

hosszát és lángoló tartalmát tüntetik fel. Mindezek egyelőre csak tudományos értékkel bírnak s a gyár igyekezete e téren köszönetet érdemel.

A *robbanó töltények gyújtása* kevés újat képes nyújtani s leginkább arra törekszik, hogy a robbanó gázokkal telt bányában miképp lehetne veszély nélkül repesztetni. Ilyen biztosító gyújtószinórt lehet látni a „Bochum-Lindener Zündwarenfabrik zu Linden” kiállításában. Ez áll egy gyutacsból *a* (6 ábra), és egy csőszerű szűrítő-



6. ábra.

leg Roburitot vizmentes vékony papírlémezről készült hüvelyekben szállítanak, a mely hüvely födelén egy kifelé nyitott kis henger szolgál a robbantó gyutacs fölvetelére. A lemeztöltények a rendes fúrólyuk vastagsággal bírnak s 1 m. hosszúságig is kaphatók. Nedves helyekre a Roburit-gyár paraffinalt zacskókba húzza a töltényt, melyet fölül a gyújtószinórra szorosan rákötnek, mi által jól véd.

Igen érdekesek a „Carbonitfabrik zu Schiebusch” által kiállított tudományos értékkel bíró készülékek. Ezek közé tartozik: *a nyomásmérő*, melynek célja a robbanó anyag nyomását s ennek fejlődő gyorsaságát diagrammban föltüntetni s e mellett lehetővé teszi a robbantás után képződött termények fölfogását utólagos megvizsgálás céljából.

ból, *b*. A gyújtószinórt a recscentőbe dugjuk s ezt a fogas végével a *c* gyutacsba tesszük. Ha a recscentő megforgatása által a gyutacs ellángol, a szinórt meggyújtja, de a szikrák kiszórását megakadályozza.

A villamos gyújtókészülékek közt az alacsony feszültséggel bíró villamos izzógyújtás kezd dominálni, leginkább száraz elemekből álló áramforrásokkal.

Figyelemre méltó a „Fabrik elektrischer Zünder zu Köln” időszaki gyújtója (Zeit-zünder), melynek célja több lövést egymásután gyújtani s egyszersmind a lövést biztosítani. Ezeknél a gyutacs és a tulajdonképeni villamos gyújtószinór közt egy 20–50 cm. hosszú szinór van beiktatva, mely a szinórtokba lazán van betéve s így, ha a szinór meggyúl, az enyvezés

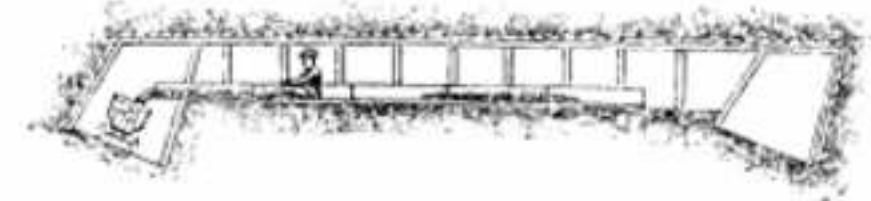
elolvadván, azon esetben, ha robbanáskor valamely gyújtósodrony a furatból kiszakítatik, a gyújtószinór a gyutacs csatlakozásban marad s elrobbanása nincsen megszakítva.

4. Fejtés.

Két modell mutatja be a Westfáliában szokásos Stossfejtést, némi újítással, a melyben itt a termelt szén 10–40°-nyi dőlésig nyílt, 40° fölül dőlésnél köralakulag zárt szénecsuszátókban jut a csillékbe (9. ábra). E csuszatók fémből készülnek: s előnyösen használhatók siklók és gurítók helyett, mert a csuszatók a járó osztályba helyezhetők, mi által nemcsak időben, hanem térben is nyerünk úgy a kevesebb kivágás mint a csekélyebb kiszolgálás által. A csuszatókban, különösen ha zártak, a szén tisztább és darabosabb marad, mert

bennök nem gurul, hanem csúszik, a mi ismét kevesebb szénpor képződéssel jár mit a nedvesítéssel fokozni is lehet. A csuszatók végül készlettartók gyanánt is szolgálhatnak, mert alsó végök tolokával elzárható s a szén így gyűjthető. E csuszatók nemcsak szénre, de tömedék bedöntésére is igen alkalmasak.

Ezenkívül különböző bányaképekben lát-



9. ábra.

hatók egyes bányaművek fejtőmódszerei, melyek a általános módoktól mit sem különböznek s új momentumokat nem jeleznek.

(Folytatása következik).

Az újabb Martin-aczélgyártási eljárásokról.

Írta: Dr. NEUHERZ BÉLA.

Minden vaskohászati processusnak megvan a maga fejlődéstörténete. A lényeg ugyan egy és ugyanaz marad, változnak azonban a gyártás elvei, rendszerei. A változások egyes üzemágaknál gyorsabban mennek végbe, másoknál megint lassabban, mert az egyiknek kevesebb, a másiknak több közbeeső stádiumon kell átmennie, míg a tökéletesség oly fokára jut, melyen az ipar követelményeinek minden tekintetben megfelelni.

A Martin-üzemnél is megtalálhatjuk ezeket a változásokat. Kezdetben alája rendelték a konverternek s csakis a bessemerezésnél és hengerlésnél első hulladék értékesítése céljából építették. Ez időben az egész üzem csak abból állt, hogy 25–30% nyers vasat 70–75% hulladék vagy ócska vassal összeolvasztottak. Nagyobb mérvű dekarbonizációról e mellett persze szó sem lehetett. A kemence falazata s fenéke savanyú, a salaknak nem szabad nagyobb mennyiségű vasoxidot tartalmaznia s a beadagolt nyersvas és hulladék összes C tartalma csak alig valamivel lehet nagyobb a gyártandó készterményénél. Ilyen üzem mellett a nyersanyagok megválasztása természetesen a legnagyobb óvatosságot igényli s ezt az óvatossá-

ságot még inkább szükségessé teszi az a körülmény, hogy savanyú falazat s savanyú salak mellett a phosphort sem lehet a vasból kiüzni.

Jó Martin-aczél ez időben csakis az a gyár tudott termelni, mely kitűnő nyersanyagok fölött rendelkezett. Hogy pedig a Martin-aczélgyártás még ennek dacára is egyre nagyobb tért hódított, az főleg annak tulajdonítandó, hogy lassú, nyugodt természete mellett a gyártandó anyag minőségét jobban lehetett szabályozni, mint az akkor még szintén fiatal bessemerezésnél. Minél inkább nőtt azonban a Martin-pestek száma, annál inkább kezdtek hiányát érezni ép annak az anyagnak, a melyből legtöbbet fogyasztottak s a jó minőségű, tiszta hulladék s ócska vas ára annyira felszökött, hogy azok a gyárak, melyek ilyen venni voltak kénytelenek, nemsokára eljutottak a termelési költségek ama határához, a melyen túl az üzem oekonomikus eredményeket felmutatni már nem képes.

Részben ez a hulladékhiány, részben pedig az a körülmény, hogy a nyersvas kémiai összetételével s minőségével sokkal könnyebb tisztába jönni, mint a hulladékéval, eredményezték azt az általános törekvést, melynek

czélja volt a Martin-kemenczében mesterséges úton nagyobb fokú oxydatiót előidézni, hogy adagonként több nyersvasat lehessen feldolgozni. Az ezt illető próbálgatások két irányban indultak meg. Würtenberger 50% nyersvasat s 50% hulladékot rak a Martin-pestbe, beömlesztí, azután az ajtón át bedugott három vagy négy darab fúvókán keresztül 0,6 atm. nyomással levegőt fújtat a folyékony vasba s tényleg sikerül is neki a fűrdőt ily módon 10-15 perc alatt 0,5% C tartalomról 0,15-0,18 C tartalomig dekarbonizálnia. Kísérletei azonban csakhamar megakadtak, mert a kemence a nagyon is vehemens frissülés következtében oly sokat szenvedett, hogy minden második adag után javítás céljából állítólag négy óráig szünetelnie kellett. Az angolok ekközben ugyanazt a célt oxygént leadó anyagok, még pedig főleg vasérczek hozagolása által akarták elérni. Mivel azonban a kemence falazata a túlfűrés salak miatt szintén igen gyorsan tönkrement, azért evvel is nemsokára fel kellett hagyni. Így maradt megint minden a régienél, míg csak a Martin-kemenczét basikus kezdték bélelni.

A basikus Martin-kemence azután lényegesen átalakította az egész Martin-folytvasgyártást. Mivel a basikus falazatnak s fenéknek a túlfűrés salak nem ártott, azért a dekarbonizációnak vasoxydok által való gyorsítását mi sem gátolta már. Következésképpen ennek az lett, hogy dacára annak, hogy az adagonként feldolgozott nyersvasulót az egész adagsúly 50%-ig felemelték, az egyes adagok mégis rövidebb ideig tartottak s emellett sem a nyersvasban, sem a hulladékban nem kellett változtatni, hanem mindent, a mi csak vas néven szerepelhet, fel lehetett dolgozni. Ezzel azután, mivel önállósága a legnehezebb viszonyok közt is bebizonyosodott, a Martin-folytvasgyártás általános elterjedése biztosítva volt.

S tényleg a basikus Martin-kemence oly rohamosan terjedt, hogy rövid idő alatt föléje került a konverternek s háttérbe szorította még olyan helyeken is, ahol a konverter üzem alapfeltételei teljes mértékben megvoltak. — A basikus kemenczék elterjedésével is arányosan nőtt azonban az ócska vas és hulladék szükséglet és a kereslet s kínálat közti egyensúly, dacára annak, hogy mindenütt már kisebb hulladékperccenttel dolgoztak s hogy a hulladékban válogatni nem kellett, sok helyen csakhamar újból felbomlott. Csakhogy ugyanezen a bajon most már könnyebb volt segíteni. Mivel a basikus kemence nagyobb érczhozag súlyt is megenged, sőt mivel az sem útközlik technikai nehézségekbe, hogy tisztán nyersvasból és érczből termeljünk Martin-folytvasat, azért engedve a kényszerűségnek, egyszerűen még magasabbra kellett a nyersvas-aránynyal menni.

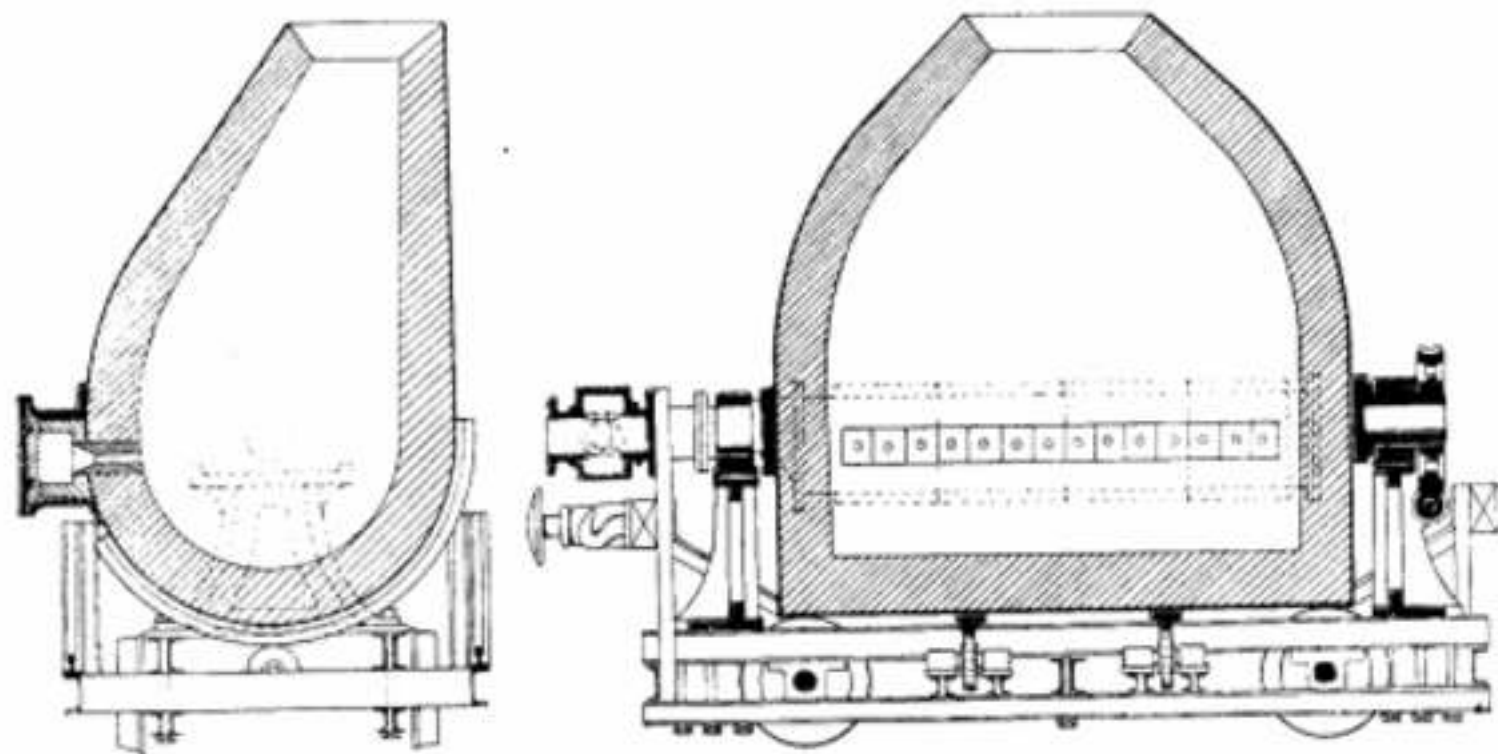
Ezeknek a magas nyersvas-perccenttel s nagy érczsúlyal járó adagoknak azonban sok mindenféle bajuk van. Kisebb mennyiségű ércz csakugyan siettetni a dekarbonizációt feltéve, hogy a fűrdő elég meleg ahhoz, hogy a reduktóra szükséges melegmennyiség elvonását ne érezze. Sok ércz ellenben éppen ama nagyobb hőfogyasztás következtében, melyet a kezdetben nagyon is hevesen meginduló reduktió okoz, lehűti a fűrdőt s így késlelteti a frissülést. Az ilyen nagyobb érczsúlyal dolgozó érczprocessusoknál sokszor lehet tapasztalni, hogy a betét, jóllehet a beolvadás után igen forró s teljesen higolyó, a dekarbonizáció megkezdése alkalmával egyszerre oly bágyadt lesz, hogy egyes erősebben dekarbonizált csomók a fenékhez tapadnak s csak akkor lesznek megint cseppfolyósak, ha a fűrdő hőmérséke újból emelkedett. Gyors frissülést tehát ezek az adagok csakis a beolvadás alkalmával mutatnak. Amint a beolvadás megtörtént, meglassul a széneny elége s lassú is marad az adag befejeztéig. Mivel az érczek a vasoxydokon kívül még egyéb anyagokat is tartalmaznak, melyeket el kell salakítanunk, azért az ilyen adagokhoz a salak bazicitásának az emelése céljából meszet is kell hozagolnunk, még pedig annál többet, minél Si és P dúsabb egyrészt az ércz, másrészt a feldolgozandó nyersvas. Eredménye ennek az a nagy salakmennyiség, mely az üzemre nézve nemcsak terhes, mert üzem közben való eltávolítása meglehetősen kellemetlen dolog, hanem káros is, amennyiben késlelteti, sőt csökkenti is a láng kémiai s thermikus hatását. S ehhez járul még az is, hogy az ilyen nagyobb ércz és mésztömegek hozagolása is bajos dolog. Egyszerre az összes hozaganyagokat beadni nem volna célszerű, mert a kemence a folyékony fűrdő túlgyors felforrása következtében sokat szenvedne, sőt megeshetnék az is, hogy a hirtelen való tömeges gázfejlődés a betét egy részét kivetné a kemenczéből. Kisebb részletekben kell tehát a beadagolást eszközölnünk. Így pedig a fűrdő a hozaganyagokkal nem fog oly bensőleg érintkezni, tehát a salakképzés is lassabban fog végbe menni s ezenkívül a többszöri ajtónyitogatás nem válik előnyére sem az üzemnek, sem pedig a kemence falazatának.

Mindezekből következik s ezt tanítja a tapasztalat is, hogy a nagy nyersvas-perccenttel és sok érczrel dolgozó Martin-üzem termelőképesége a legtöbb esetben észrevehetően kisebb, mintha különben egyenlő feltételek mellett több hulladékkal dolgozna. Mivel pedig a termelés csökkenésével emelkednek a fentartási költségek, munkabérek, tüzelőanyag-fogyasztás stb., azért az ilyen érczprocessus csak kedvező viszonyok mellett s ha a nyersvas erre különösen alkalmas, vezethet a gyár-

tás oekonomiáját illetőleg kielégítő eredményre. Az újabb Martin-aczélgyártási eljárásoknak főczélját most már éppen az említett nehézségek elhárítása képezi. Függetleníteni kell a Martin-üzemet az ócska vas konjunkturától, lehetségessé kell tenni valamilyen úton-módon azt, hogy bármekkora nyersvas-perccenttel és érczsúlyal is oekonomikusan dolgozhassunk és e mellett még oda kell törekedni, hogy a Martin-üzem a nyers vas minőségétől s kémiai összetételétől is független legyen, mert minél kevesebb igényt támaszt a Martin-aczélgyár a nyersvas összetételét illetőleg, minél könnyebben illeszkedik hozzá az olvasztóban elkerülhetetlen változásokhoz a nélkül, hogy ebből kára lenne, annál olcsóbban kap-

különbséggel mégis, hogy a fújtatás meleg levegővel történik s hogy a konverter szállítható. A kombinált Bessemer-Martin-eljárásnál mindenesetre előnyösebb, de eredeti célját ép úgy nem éri el, mint amaz.

A mint ugyanis konverterről van szó, a nyersvas összetételével szemben azonnal kötvé vagyunk, mert oly idegen anyagokat kell tartalmaznia, a melyeknek az elége szolgáltatja a konverter-üzemhez szükséges hőmennyiségeket. Még pedig, mivel a kombinált üzemnél mindig savas bélésű konverter dolgozik együtt basikus Martin-kemenczével, azért a nyersvasban legalább 13-15% Si-nak kell lennie s e mellett nem szabad sok P-t tartalmaznia. Hogy kombinált üzem mellett a Martin-



1. ábra. A Daelen-Pszczolka-féle készülék.

hatjuk a nyersvasat, annál kevesebbe kerül a folytvas.

Ujat ezek az újabb Martin-aczél gyártási eljárások nem igen nyújtanak, mert vagy a már említett Würtenberger-féle eljárás alternatívái, t. i. széllel gyorsítják a nyers vasban lévő idegen elemek elégesét s ide tartoznak a Daelen-Pszczolka és a Kernohan-féle szabadalmak, vagy pedig az érczprocessust tökéletesítették, ilyenek a Bertrand-Thiel-, a Talbot- és Monell-féle eljárások.

1. A Daelen-Pszczolka-féle eljárás.

Ez az eljárás, mely Magyarországon, Krompachon lett először kipróbálva s mely annak idején olyan nagy port vert fel, tulajdonképpen nem egyéb a már régebben használatos kombinált Bessemer-Martin-eljárásnál, avval a

kemenczében való kezelés lehetőleg olcsó legyen, a fűrdőnek akkor, a mikor a konverterből átöntjük, közel olyan összetétellel kell bírnia, a milyen a 25% nyersvasból és 75% hulladékból készült adag a beolvadás után. Ez pedig P dús nyersvas mellett ki van zárva. Ha ugyanis a savanyú konverterben a Si-ot lehetőleg teljesen oxydáljuk, akkor a C is el fog égni 0,1-0,2%-ig. Az ilyen nagyon is dekarbonizált s e mellett még P dús fűrdőt pedig a Martin-kemenczében már nem igen lehet gyorsan és teljesen phosphortalaníteni. Ha viszont a konverterben a C-t csak 0,5-1,0%-ig égetjük el, akkor a Si oxydatiója sem teljes, a mi megint azonnal megdrágítja a Martin-üzemet, mert ha a Si nem ég el, akkor a fűrdő hőmérséke is keveset fog emelkedni, a vas, mely a többszöri átöntés következtében amúgy is lehül, hűvösen kerül a Martin-

kemenczébe, a hol azután a készítés is csak lassan mehet végbe.

A kombinált Bessemer-Martin-eljárásnál e szerint *Si* dús, hevesen jár, de e mellett lehetőleg *P* mentes, tehát már drágább nyersvasra van szükségünk, a melynek ezenfelül még megfelelő kezdő hőmérsékkel is kell bírnia.

A Daelen-Pszczolka-féle eljárásnál az előfűjtás egy teknőszerű, szállítható készülékben (1. ábra), történik, még pedig a forró szelet, hogy a vasat ne hűtse annyira, nem sajtolják keresztül a fürdőn, hanem csak ráfújják a felszínére. Miután meleget hoznak be kívülről, kevesebb *Si*-ot tartalmazó nyersvasat is előnyösen lehet előfűjteni, sőt úgy Daelen, mint Pszczolka is azt állítják, hogy az általuk feldolgozandó nyersvas *Si* és *C* tartalma oly kicsiny lehet, a milyent csak a normális nagyolvasztó-járatmegenged s hogy e mellett még 25% *P*-t is tartalmazhat. Ezeknek az állításoknak a helyességét azonban sem gyakorlatilag, sem elméletileg nem lehet beigazolni.

A fürdő hőmérséke még meleg levegővel való fűjtás mellett sem emelkedhetik, ha nem tartalmaz oly anyagokat, melyek elégséges alkalommal hőt tesznek szabaddá. Daelen és Pszczolka előbbi állításuk szerint közönséges fehér, kavaró nyers vasat akarnak 10% *C* tartalomig dekarbonizálni. Ez már az olvasztóból bágyadtan kerül ki s *Si* tartalma mindössze csak 0,3–0,6%. Mivel pedig a befűvott forró szél hőmérséke alig fele a vasénak s mivel a fűjtás alatt képződött égéstermények is meleget visznek magukkal, azért a fürdő hőmérséke az előfrissítés alatt nemcsak hogy nem emelkedhetik, hanem ellenkezőleg süllyedni fog. A vas tehát bágyadtan kerül a Martin-kemenczébe, a reakció megindítása céljából beadagolt érc még inkább lehűti s a készre frissítés csak vontatott lehet.

S most tegyük fel, hogy olyan nyersvasat frissítünk elő 1% *C* tartalomig, a melyben 25% *P* van. Az előfűjtás alatt csak a *C*, *Mn* és a *Si* égnek el, a *P* tartalom változatlan marad, illetve az elégett elemekre való tekintettel aránylag még növekedik. Ha most a fürdőt átöntjük a Martin-kemenczébe, akkor egyrészt a *P* elsalakítása céljából sok meszet, másrészt pedig az alacsony *C* tartalomnak megfelelően kevés ércet fogunk hozagolni. Mivel a sok mesz lehűti a fürdőt s mivel a kicsiny ércsúly a salakképzést nem mozdítja elő elég erélyesen, azért a reakció aránylag lassú és a dekarbonizáció már a megfelelő salak képződése s a phosphortalánítás beveződése előtt legnagyobb részt be lesz fejezve. Hogy a fürdőt élénkebbé tegyük, nyersvasat fogunk beadni. Ez azonban megint kavasavdúsabbá teszi a salakot s így esetleg meszet is kell újból hozagolni. Szóval 7–8 óra fog legalább is eltelni, míg a fürdőt teljesen phos-

phortalánítva elég melegen lecsapolhatjuk a nélkül, hogy túlfűsítettük volna.

A Daelen-Pszczolka-féle eljárás előnyei a kombinált Bessemer-Martin-eljárás fölött, hogy meleg széllel dolgozik, tehát *Si* szegényebb, olcsóbb nyersvasat használhat; hogy telepítési s üzemköltségei is, mivel a forró szelet a nagyolvasztótól veheti, kisebbek s hogy készüléke szállítható, hogy tehát az átöntés elkerülésével meleget s időt takarít meg. Mivel azonban a feldolgozandó nyersvasnak még mindig legalább 1–1,2% *Si*-ot kell tartalmaznia s mivel legfeljebb csak 0,8% *P* lehet benne, azért a Daelen-Pszczolka-féle eljárás sem független a nyersvas összetételétől.

2. A Kernohan-féle eljárás.

Kernohan is abból az elvből indul ki, hogy a lángpest abbéli feladatának, miszerint a fürdőt magas hőmérsékre hevítse s az acél-és folyvasgyártáshoz szükséges hozaganyagok befogadására előkészítse, annál inkább felelhet meg, minél kevésbé kell a fürdőnek benne dekarbonizálnia s hogy frissítésre sokkal alkalmasabb a konverter, mint a lángpest. Csakhogy ő ehhez még hozzáfűzte azt, hogy a frissítés gyorsabban s tömegesebben megy végbe, ha a fürdő sekély s ha alacsony nyomású széllel dolgozik.

Frissítő készülékét, melyet reduktornak nevez, eszerint is konstruálta. Ez a reduktor ugyanis egy 7–8 m hosszú, tűzálló téglából épült s kívülről rendszeresen vértezett frissítő pest, melynek belső szélessége alig 0,5 m. Feneke, hogy könnyen legyen kicserélhető s javítható, több egyenlő részből áll s akkora lejtősséggel bír, hogy a folyékony vas 5–6 perc alatt végigfut a reduktoron. Alulról egész hosszában szélszekrényvel van ellátva s a kemencze belsejét evvel a szélszekrényvel sorjában egymás mögött fekvő szélsévék kötik össze. A csévék a fenékben nem állanak függőlegesen, hanem a nyersvas folyásának az irányával ellenkező oldalra dőlnek, úgy hogy a levegőt a nyersvasval szemben fűjják (2. ábra). A nyersvas egy keverő készülékből jut a reduktorba. Az átöntést úgy kell szabályozni, hogy a nyersvas mélysége magában a készülékben sohase legyen 70–75 mm-nél nagyobb, mert csakis így hathatja át könnyen a 0,7 kg/cm² feszültségű szél. Az előfrissített nyersvas a reduktorból egy üstbe folyik, a melylyel a basikus Martin-kemenczébe lehet vinni.

A reduktor előnyeiül Kernohan körülbelül a következőket hozza fel:

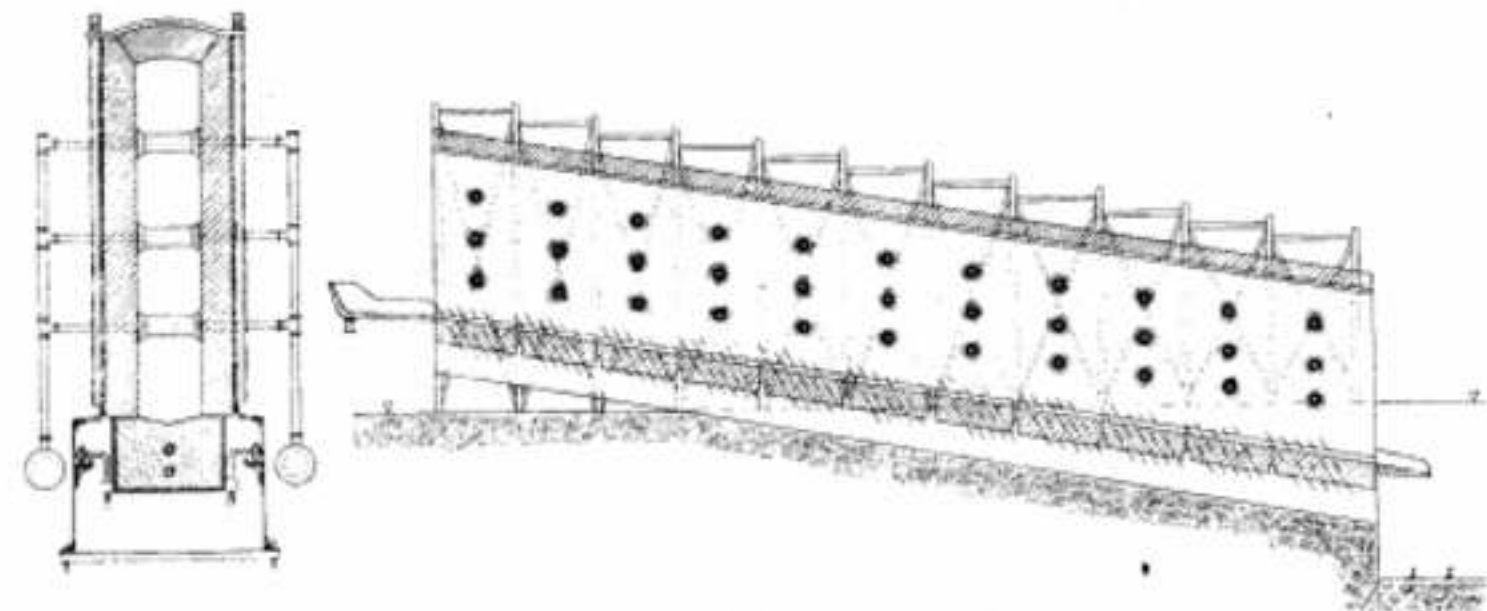
1. Építési költségei kisebbek, mint a konverteréi, mert nem igényel külön gépezetet.
2. Fentartási költségei is alacsonyabbak, mert a készülék szűk s így a boltózatot is a fenékhez hasonlóan több részből lehet össze-

állítani. A fenék és boltózat javítása ezáltal lényegesen meg van könnyítve, az oldalfalak pedig csak ritkán igényelnek javítást, mert a vas csekély mélysége miatt nem forr fel erősen.

3. A fuvógép gyengébb lehet, mert a szél feszültsége csak fél akkora, mint a konverter üzemenél.

4. A befűjtott szél mennyiségét nem kell oly pontosan szabályozni, mert elég idő van ahhoz, hogy az üstben összegyűjtött előfrissített vasból próbákat lehessen venni, a mely próbák minőségéből azután pontosan meg lehet határozni azt, vajjon a dekarbonizációt a reduktorban siettetni vagy pedig lassítani kell-e.

5. A reduktor könnyebben alkalmazkodhatik a lokális viszonyokhoz, mint a konverter.



2. ábra.

Ez előnyök dacára is azt hiszem azonban, hogy a Daelen-Pszczolka-féle eljárás jobb a Kernohanénál. Kernohan eljárásával ugyanis csak olyan nyers vasat lehet feldolgozni, mely sok *Si*-ot, tartalmaz. Nem tudom ugyanis másképp elképzelni annak a lehetőségét, hogy *Si* szegény nyersvas használata mellett az előfrissített fürdő még elég melegen jusson a Martin-kemenczébe, a mikor sokszor már az olvasztóból bágyadtan kerül ki, azután hül a keverőkészülékben, hül magában a reduktorban is és még áll a gyűjtő üstben addig míg ez meg nem telt. Kernohan ugyan azt mondja, hogy szükség esetén gázzal lehet a reduktort fűteni, jóllehet rajza nyomait sem mutatja annak, hogy ezt miképp tervezte. — Ha azonban ez tényleg áll, akkor a vas hőmérsékét csakugyan emelhetjük annyira, hogy a reduktorban meredvények ne keletkezzenek s hogy elég forrón is kerüljön a Martin-kemenczébe. Amde ez esetben a reduktorban közel akkora hőmérséknek kellene uralkodnia, mint

a Martin-pestben s ez lényegesen megdrágítaná az előfrissítést, mert nemcsak jelentékeny mennyiségű tüzelőanyagot igényelne, hanem, mivel a kemencze a nagy hőben többet szenvedne, a fentartási költségeket is növelné.

Csak a tüzelőanyag fogyasztástöbblet tekintetbe vételével is elgondolható, hogy Kernohan eljárása kielégítő üzemeredményeket csak akkor adhat, ha fűtés nélkül dolgozik. Mivel pedig a hővesztések jelentékenyebbek, mint a Daelen-Pszczolka-féle eljárásnál, azért a reduktorban feldolgozandó nyersvasnak több *Si*-ot is kell tartalmaznia, mint annak, melyet a Daelen-Pszczolka konverterben fűjtünk elő. Különben egyenlő viszonyok mellett tehát a Daelen-Pszczolka-féle eljárás annál is inkább előnyösebb a Kernohanénál, mert nagyobb mennyiségű *P*-t a reduktorba feldolgozandó

nyersvas a már említett okoknál fogva szintén nem tartalmazhat.

3. A Bertrand-Thiel-féle eljárás.

Ez az eljárás az eddigiektől főleg abban tér el, hogy a nyersvasban lévő idegen elemek elégetését vasoxiddal eszközli, hogy továbbá a nyers vas *C* tartalmát tulajdonképpen ugyanabban a kemenczében oxidálja, melyben a folyvasat kikészeli, külön kemenczét használ azonban a *Si*, *Mn* és *P* legnagyobb részének az elsalakítására. Hogy tehát a Bertrand-Thiel-féle eljárás szerint dolgozhassunk, legalább két basikus Martin-kemenczét kell oly módon összekapcsolnunk, hogy a folyékony vasat az egyikből egyenesen átönthessük a másikba. A kemenczék e célból különböző szintekben épülnek s a folyvas kikészítése mindig a legmélyebb fekvőben történik, melynek befogadó képessége rendszeren néhány tonnával nagyobb.

Vegyük fel azt az esetet, hogy 15% *P* és

10^o Si tartalommal bíró nyersvasat akarunk a Bertrand-Thiel-féle eljárás szerint hulladék és ócska vas nélkül feldolgozni s hogy e célra két kemence áll rendelkezésünkre. Ez esetben a felső kemenczébe beadagoljuk az összes, tehát 100^o nyersvasat, 14-17^o vasérczet (65^o Fe) és 7-8^o meszet, az alsóba pedig 8-9^o ugyanolyan vasérczet és 3-4^o meszet. Az alsó kemenczében lévő hozaganyagok előmelegítésére 45 perc elég s így ezeket később is adagoljuk. Míg a kemence üres, addig természetesen csak gyengén fűjük.

A felső kemenczében lévő adag addig marad ott, míg csak be nem olvadt. A mikor a salak már teljesen higfolyó, vagyis a mikor már nincsenek benne szilárd mészcseccskék, akkor le kell csapolni az alsó kemenczébe, melybe háromnegyed órával azelőtt raktuk be az érczet s a meszet. A lecsapolás egy tűzálló agyaggal bélelt folyóka segítségével történik, mely a két kemenczét olyformán köti össze, hogy közbül a felső kemenczéből kifolyó főlős, telített salakot el lehessen távolítani.

Mivel az egyes elemek oxydatiójának a gyorsasága különben egyenlő körülmények mellett a hőmérsékttől függ, azért a hőmérsék emelése által az oxydatiót siettetni lehet. A felső kemenczébe, mint láttuk, nem adjuk be az összes szükséges érc- és mészhozagsúlyt, hanem csak egy részét. A nyersvas ennél fogva hamar s rendkívül melegen fog beolvadni s a salakképzés is gyors lesz. Ebben a kemenczében tehát a vas mindössze csak körülbelül két óra hosszáig marad, mely idő alatt majdnem az egész Si és Mn tartalom, továbbá a P legnagyobb része is a salakba mennek. C nem éghet el sok, mert a mire ennek az oxydatiója tulajdonképpen kezdődne, akkorára már lecsapoljuk a fűrdőt a másik kemenczébe.*

A Si, Mn és P tömeges elsalakulásának kétféle haszna van. Először megszabadítjuk az alsó kemenczét egy jókora tömeg salaktól, mert a felsőben keletkezett Si és P dússalakat az átöntés alkalmával eltávolítjuk, másodsor pedig a fűrdő hőmérséke oly magasra emelkedik, hogy átömlése közben ugyanolyan barna füstöt tesz szabaddá, a milyent túlhevés bessemerezésnél láthatunk. Ha most már ez a forró, salakmentes s emellett C dússal, de Si és P szegény fűrdő találkozik az alsó kemenczében lévő, szintén fehér izzó hozaganyagokkal, a reakció a benső keveredés és a nagy hőmérsék következtében oly hevesen indul

* Kladnón pl. az egyik adag átlagos összetétele, mikor a felső kemenczébe beadták, volt: C=3.80%; P=1.50%; Mn=1.0%; Si=1.0%. Ugyanez az adag akkor, a mikor a felső kemenczéből átöntötték az alsóba, a következő összetételt mutatta: C=2.12%; P=0.204%; Mn=0.056%; Si=0.032%. Stahl u. Eisen 1897. évf. 409 old.

meg, hogy a salakképzés és a dekarbonizáció aránylag rövid idő alatt bevégeződik.

Az alsó kemenczében is körülbelül két óráig marad az anyag. Ezen idő alatt a Si már teljesen elégett, a C tartalom 0.10-0.13%-ig, a P tartalom pedig 0.03-0.04%-ig apadt. Az adagok befejezése különben teljesen úgy történik, mint a rendes üzennél. Mivel a fűrdő közel egyenlő ideig marad a két kemenczében, azért a felső a lecsapolás után azonnal megint be is rakhat. A feneket, mivel a vas rövid ideig marad a kemenczében, csak ritkán kell javítani.

Két kemence helyett dolgozhatunk hárommal is. Ez esetben kettő egy szintben fekszik, egy pedig mélyebben. Az adagolás s a munkamenet teljesen ugyanaz marad, mint előbb láttuk, csak hogy a felsőket felváltva öntjük át az alsóba. A kemenczék számát, elhelyezését, az adagolást s a munkamenetet különben a nyersvas kémiai összetétele s a lokális viszonyok szerint többféleképpen is variálhatjuk. Ha pl. olyan nyersvasat kellene feldolgoznunk, melyben 2.0-2.5% P van, akkor legelőnyösebb lenne, ha a három kemenczét egy sorban, egymás fölött építenénk s a munkamenet olyképen vezetnénk, hogy a felső kemenczében éjjen el a Si, a középsőben a P, az alsóban pedig történjék a kikészítés.

A Bertrand-Thiel-féle eljárás legnagyobb előnye, hogy a nyersanyagok minőségétől teljesen független. Tetszés szerinti összetételű vasat, érczet s meszet használhatunk és tetszés szerinti nyersvas-perczzenttel dolgozhatunk. Ha pl. adagonként 10^o hulladékot akarunk értékesíteni, ha tehát csak 90^o-ot veszünk a fenti nyersvasból, akkor a felső kemencze berakja az összes nyersvasat, 14-16^o érczet (65^o Fe) s 6-7^o meszet, az alsó pedig az összes hulladékot, 6-8^o érczet és 3-4^o meszet. Vagy ha 30^o hulladékkal és 70^o nyersvasal akarunk dolgozni, akkor a felső kemenczébe beteszszük az összes nyersvas-súly 70-75%-át, 11-12^o érczet s 8^o meszet, az alsóba pedig a nyersvas-súly 30-25%-át, az egész hulladékot, 6-7^o érczet és 8^o meszet. (Az érc- és mészcseccskék az összes beadagolt vasra, tehát nyersvas és hulladék-súlyra vonatkoznak.)

Mint látjuk, a munkamenet esetről-esetre némi változást szenved, még pedig nemcsak az adag elosztása változik, hanem az üzem lefolyása is a szerint, hogy a nyersvas összetétele milyen s hogy miképpen állítjuk össze az adagot. Ha pl. Si és P szegény nyersvasat dolgozunk fel, vagy ha több hulladékot veszünk, akkor a fűrdő a felső kemenczéből nem érkezik oly forrón az alsóba s így a reakció sem lesz oly gyors lefolyású. Az ilyen adagnak a kikészüléshez több időre lesz szüksége s így tovább is fog tartani. A nyersvas

minősége és az adag összeállítása tehát jelentékeny befolyást gyakorol az eljárás termelőképességére. 90-100^o adagonkénti nyersvas-súly mellett, ha a nyersvas elég Si-ot és P-t tartalmaz, a Bertrand-Thiel-féle eljárással 60-70%-kal többet tudunk termelni, mintha különben egyenlő körülmények között minden egyes kemence külön-külön dolgoznék a rendes módon. Minél inkább megyünk azonban lejjebb a nyersvas-perczzenttel, annál jobban csökken a termelőképesség, úgy, hogy 50-60^o nyersvas mellett körülbelül már csak annyit termelhetünk, mintha rendesen dolgoznánk. A termelőképességre különben még a kihozatal is befolyással van, a mely szintén az adag összeállításától függ, mert minél több nyersvasal dolgozunk, annál több érczet is fogunk hozagolni, annál több vas fog az érczből redukálódni s a készterménybe átmenni.

A Bertrand-Thiel-féle eljárás mellett tehát teljesen függetlenek vagyunk a nyersanyagok minőségétől s összetételétől; 90-100^o nyersvas feldolgozása mellett jóval többet termelhetünk, mint rendes módon; kihozatalunk, mivel az érczeknek majdnem a fele redukálódik, igen nagy s e mellett kemenczéink, részint mert kevesebb salakkal dolgozunk, részint mert az adagok rövidebb ideig maradnak bennük, kevesebb javítást igényelnek. Hogy ennek dacára nem hódítani s nem is igen fog nagyobb tért hódítani, az csak annak tulajdonítandó, hogy minden egyes kemenczéhez külön munkáscsoport kell s így munkáslétszáma nagy és sok tüzelőanyagot fogyaszt. Kielégítő üzemeredményeket tehát a Bertrand-Thiel-féle eljárás csak akkor adhat, ha Si és P tartalmú nyersvasal, még pedig legalább 80-90%-kal dolgozunk, hogy a nagyobb munkabéreket s a tüzelőanyag fogyasztástöbbletet a tömegesebb termeléssel ellensúlyozzuk. Ha pedig ilyen nyersvas nem áll elég olcsón rendelkezésünkre, akkor csak az esetben lehet rentabilis, ha a generator-szén olcsó s a munkabér alacsony.

4. A Talbot-féle eljárás.

Talbot 100^o nyersvasal dolgozik. A nyersvasat folyékonyan adja a kemenczébe s a benne lévő Si, Mn, P és C elégetését szintén vasoxydok segítségével eszközli. Hogy a folyékony nyersvas beadagolása s a salak a kemenczefenék tartósságának ne ártsanak, a kész folyotvasnak mindig csak egy részét csapolja le s ezt azonnal pótolja megint nyersvasal. A Talbot-üzem tehát folytonos, megszakítás nélküli üzem.

A salak és a vas egy részének időről-időre való eltávolítása buktatható kemenczét igényel, még pedig a kemenczének mindkét oldalra kell fordulnia, hogy az egyiket vasat, a má-

sikon pedig a salakot lehessen lecsapolni. Az üzem avval kezdődik, hogy az első adagot hidegen rakja be a buktatható kemenczébe. Ez az adag 50^o nyersvasból és 50^o hulladékból áll és a kemence befogadó képességének csak mintegy 60-65%-át tölti ki. Kikészítése teljesen úgy történik, mint a rendes adagoké s öntése is csak annyiban tér el, hogy nem csapolja le az egészet, hanem csak 1/3-dát, mondjuk pl. 25 tonnát.

A tulajdonképeni megszakítás nélküli üzem csak most veszi kezdetét. A mint ugyanis leöntötte a 25 tonna kész folyotvasat, a szükséges salak képzése céljából aprószemű érczet s mészkövet hozagol s a mikor a hozaganyagok beolvadtak, vagyis a mikor a kemenczében lévő folyotvas maradékot takaró salak már teljesen higfolyó, akkor vagy az olvasztóból vagy kupolókból, illetve keverő készülékből 25 tonna folyékony nyersvasat adagol. A reakció azonnal igen erősen indul meg, a mint a folyékony nyersvas érintkezik az erősen basikus salakkal. Hogy az oxydatió a beöntés befejezte után is olyan gyors lefolyású, azt Talbot akkép magyarázza, hogy a nyersvas több idegen elemet tartalmaz, mint a kemenczében maradt folyotvas s így fajsúlya is kisebb; a nyersvas tehát felül fog elhelyezkedni s állandóan érintkezik a rajta úszó salakkal. Mivel azonban a két vasfajta fajsúlya közti különbség nem oly nagy, mivel továbbá a fűrdő már a beöntés következtében is nyugtalan s mivel a kifelé törekvő gázok is összezavarják, azért azt hiszem, sokkal valószínűbb, hogy az oxydatió további élénksége a kezdetben megindult heves gázfejlődés okozta nyugtalanságnak az eredménye, mert ennek következtében egyre más és más részecskék kerülnek felül s érintkeznek a salakkal. Csakis így érthető az, a mit Talbot mond, hogy a reakció még azután is, hogy a nyersvasat beadta, oly élénk s a gázfejlődés oly heves, hogy be kell szüntetni a tüzelést s ki kell nyitni az összes kemenczeajtókat, hogy a fűrdőből kiszabaduló gázok részint a regeneratorokon, részint az ajtókon át távozhassanak.

A mikor a gázfejlődés alább hagy, becsukja az ajtókat s megkezdődik ismét a tüzelést. Ha egészen megszűnt, ha tehát a fűrdő már teljesen nyugodt, akkor a fűrdőt salak egy részét a kemenczének az ajtó felé való forgatása által leönti. Hogy azonban a salak bazicitását megint a kellő fokra emelje, a leöntött mennyiségei rögtön pótolja érczcel és mészszel. A hozaganyagok beolvadása után következik a készítés és az öntés. Ezek abból állanak, hogy megfelelő mennyiségű ferromangant ad be, azután megint körülbelül 1/3-dát önti le a kész folyotvasnak. Az öntés olyformán történik, hogy a kemenczét az ajtókkal szemben lévő oldalra buktatja, ahol a vascsapoló nyílás van elhelyezve. Hogy vasat lehessen önteni a nélkül

vagy pikotázs-koszorúk által az aknában oly vízettartó és vizet át nem bocsátó mesterségesen előállított réteget képezünk, a mely a felső építménynek, a kávatoldatnak, a kávakoszorúknak alapjául szolgál. A kuvelázs-koszorúk vagy kávatoldatok a külön sablonok szerint készülnek. A kávatoldatok beépítésük megkönnyítése végett több darabból készülnek és álló toldáslapjaik sugarasak úgy, hogy illesztésük helyein, tompa szög alatt sorakoznak egymás mellé. A kávatoldatok és az akna oldalai között maradt üres térséget betonnal töltik ki. Ezen betonkitöltés képezi a vizet át nem bocsátó testet, a melynek a kuvelázs csak mint belső köpönyeg szolgál.

A cseglyekarókkal való munka, aknák lemélyítése közben, csak sívőkőzetben és csak csekély mélységig használható előnyös módon. Sívőhomokrétében való át- és lehatolás közben rendszerint négyszöges aknakeresztzelvényt alkalmaznak.

Az aknák vasszerkezetek útján való biztosítása a vaskuvelázs útján való aknabiztosítástól főleg abban különbözik, hogy míg a kuvelázsban a vizet át nem bocsátás a főkövetelése, addig itt inkább a nyomás felfogása és az akna omladozó részeinek megtámogatása képezi a biztosítás feladatát. Az aknák vassal való biztosítása ma igen elterjedt módon van használatban és sok újítás e körül forog.

A sívőkőzetben lemélyítendő aknák építése vagy hullámos vaspléhhel vagy lapos vasból való karók alkalmazása mellett, vagy eresztékes karófalak segítségével szokott történni. Igen elterjedt az aknák vaskuvelázsszal való biztosítása is. Az aknák falazás útján való biztosításra téglát, nyers követ, faragott követ és betont szokás használni. A beton, mint alább látni fogjuk, mind általánosabban lesz használatba véve. Az építők megválasztásánál irányadóul a helyi szokás, egyik vagy másik építésközpont megválasztásának könnyebb-nehézebb volta és a biztosító műtől megkívánt ellentálló képesség szolgálnak. Igen nagy nyomásnál faragott köveket kell használni. Rendes körülmények között a jó téglából készült aknát biztosító falak teljesen kielégítő szolgálatot tesznek. Néha vegyes falazatot is találni. Ily vegyes falak főtömege téglából lesz képezve, melyek közé helylyelközzel faragott kőből készült övek vannak beépítve. Ha az övek elég közel fekszenek egymáshoz, az aknát biztosító falazatnak tartósságát és ellentálló képességét nagyban emelik. Téglából és faragott kövekből való ily aknafalak főleg omladozó kőzetben és nagy átmérővel mélyítendő aknák biztosítására czélszerűek. A kifalazás munkája aknában vagy szakaszonként, vagy egyhuzamban történik. A falazott kuvelázs nem egyéb közönséges, de hidraulikus habarcsba rakott, a rendesnél valamivel vastagabb akna-

falazatnál. A kuvelázsfalak kemény, jól kiégett, csengő téglából készülnek. Munkaközben gyorsan keményedő hidraulikus habarcsot kell használni.

Mélyítőaknák, oly építmények, a melyeknek ácsolt, falazott, öntött vasból vagy vaspléhből készült biztosító-szerkezetet a mélyítéssel egy időben haladnak lejjebb s lejjebb. A súlyesztve-mélyítés egész általánosságban abban áll, hogy a fából, kőből, öntött vasból, vagy vaspléhből készült biztosító szerkezetet a talpról eltakarított, onnan kiemelt laza, vagy megglazított fejtő-törmelék helyébe lesüllyedni engedjük. A biztosító-szerkezetek a mélyítés előrehaladásának mértékében szükségessé váló meghosszabbítása nem alul, hanem felül történik. A biztosító-szerkezetek lesüllyedését megkönnyítő, előmozdítandók, alsó végüket vágószéllel, vagy az áthatolando rétegekbe bevágódó ékalkukarimával szokás felszerelni. A nyomás fokozására és a sülyedés gyorsítására súlyok, erős nyomócsavarok, vagy hidraulikus prések szolgálnak. Vannak ácsolt mélyítőaknák, falazott mélyítőaknák, öntött vasból készült mélyítőaknák és vaspléhből készült mélyítőaknák. A súlyesztett aknaácsolás oly köröskörül zárt aknaácsolat, mely bizonyos magasságú darabokban összefüggőleg előállítva, az áthatolando sívőkőzet rétegeibe be lesz sülyesztve, esetleg be lesz szorítva, miközben a beléje vagy közéje szorult tömegek kiemeltetnek úgy, hogy az akna lemélyítése, ácsolatának lesülyesztésével egy időben történjék. A súlyesztett aknafalazat csekély vastagságú diluvial-rétegeken való áthatolás és ily rétegekben való aknamélyítés közben szokott használatba vétetni. Nagy vastagsággal bíró sívőkőzet-rétegen való áthatolásnál és ott, a hol a biztosító-szerkezet még a vizeknek az aknából való távoztatását is kell, hogy végezze, öntött vasból készült mélyítőaknákat kell használni. A súlyesztett vaspléh-biztosítás igen csekély átmérővel bíró aknában, vagy ott használható, a hol az öntöttvas-biztosításnak egyes szakaszait meg kell erősíteni.

Az aknák víz alatt és fúrás útján való lemélyítésének elve a súlyesztve-mélyítés ama munkáján alapszik, a melynél a mélyítősarú alól, a sívőkőzetet kotrás útján kiszedik. A kotróberendezések legegyszerűbb alakja ily esetekben a zsákfúró, mert ez a kifúrt tömegeket egyszersmind ki is emeli. Ha a hegység rétegei oly kemények, oly szilárdak, vagy oly tömöttek, hogy a zsákfúróval fel nem kotorhatók, azokat előbb úgy működtető fúrókkal szétzordítani, szétmorzsolni kell. Ilyenkor a mélyítés munkája a biztosítás munkáját megelőzheti, mert az akna oldalai ekkor először már saját szilárdságuk folytán, másodsor pedig a víz nyomásának behatása alatt egyideig önmagukban is képesek megállni. A kuvelázs

csak akkor épül, ha a vizet tartó rétegek meglettek úgy. A víz alatt való lemélyítés legelőkétebb módja eddig a Chaudron-féle, a melynél először az aknát fúrás útján kell előállítani, utána pedig az egy darabból álló kuvelázst kell bebocsátani. Az aknák fúrva-lemélyítésére nagy, úgy működő fúrókat szokás használni, a melyek mozgatására a külön felállított gőzgépek szolgálnak. Az eddig ismert és használt fúrók működő részét egy igen erős vaskeret képezi, a melybe több aczélezott véső van beerősítve. A fúrás útve éppen úgy folyik, mint a közönséges úgy működő mélyfúrásnál. A fúrástörécs kiemelésére megfelelő méretű iszapotemelő csövek szolgálnak.

Az aknák sűrített levegőnek segítségével vétele mellett való lemélyítésének elve az, hogy az akna külső és belső tere között a súlyegyenlőséget azáltal hozzuk helyre, hogy az akna tere által határolt vízoszlop nyomásával, a sűrített levegő nyomását szemben állítjuk.

Poetsch, aknátmélyítő módszerének alkalmazása esetében először a sívőhomok víztükréig kell lehatolni, a mi valamely irányító vagy kezdő aknával történik. Ez aknának talpában és kerületében homokszivattyúk segítségével a sívőréteget, illetve a sívőréteg talpáig lehatoló, egymástól egy méternyire fekvő, 30 cm. átmérő fúrlyukak mélyítettnek, melyeket kibélelnek. — A külön valamely jeget fejlesztő gép áll, a melyben ammoniaknak hirtelen elgázítása által, mely 10 atm. nyomás alatt cseppekben folyó volt, klórcalcium oldatát -25° C-ra lehűtik. E folyadéknek fagyáspontja: 40, illetve 35° C körül van. A hűtőoldat megfelelő csővezetéseken át az akna talpába mélyített fúrlyukakba és az irányító akna kerületén lemélyített kibélelt mellékaknába vezetettvén, felszállása közben, hidegét környezetének leadja s lassankint és fokozatosan megfagyasztja. A fagyasztás ezen folyamata teljes befejezéséig 10-14 napot kíván.

Haase mélyítő és biztosító eljárása kör alakú keresztzelvényt és vízben dús sívőhomokrétet tételez fel. Nem egyéb vascsövekből képezett karómunkánál, a melynél az egyes csövek toll- és véset-szerű toldataik segítségével vannak egymás mellé állítva. Ha a sívőhomok hígan folyó, a víz a csövek vezető-illesztésén keresztül az aknába nyomul, a homok pedig kívül marad. A csövek beszorítására nyomócsavarok szolgálnak. A homok fellazítására vízszugár és úgy kezelt fúrók használatnak.

Evvel mindazt, dióhéjba összefoglalva, a mit a tudomány eddigi álláspontja szerint az aknák biztosításáról tudunk, az 1901. év irodalmában regisztrált azon újításokra térek át, a melyeket különösen hazánk aknás bányászatának tekintetéből feljegyzésre érdemesnek találtam.

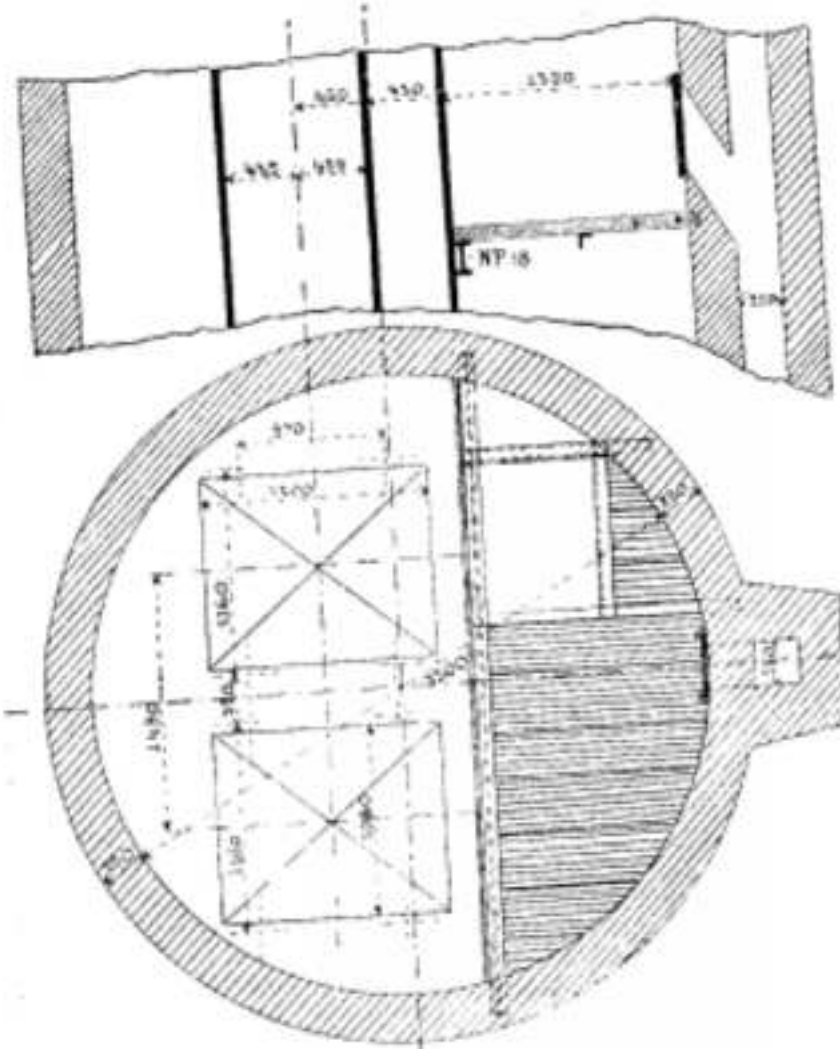
Az „Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ súlyesztőaknák lemélyítését, Sutcliffeaknátmélyítő gépszerkezetét, Krohmann aknafúróját ismerteti. Az „Essener Glückauf“ fúrva-lemélyített aknák fúrásiszapjának eltávolításáról, a Haniel és Lueg-féle úgy működő aknafúróról, döngölt betonnal való aknafalazásról, a fával biztosított aknák számának a Ruhr szénkerületben való csökkenéséről; az aknák lemélyítése közben követett eljárások fejlődéséről, ereszkedők építéséről s különböző aknátmélyítő módszerekről értekezik. Az „Organ des Verein der Bohrtechniker“ bővebben ismerteti a Haniel és Lang-féle úgy működő aknafúrót és tárgyalja a súlyesztve-mélyítésnek gépszerkezetek segítségével vétele mellett való új módját. A „Zeitschrift für Berg- und Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate“ az aknáknak betonnal való biztosításának új módjait ismerteti és az aknák vezetéseinek beépítéséről értekezik. A „Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein“ aknáknak nagy nyomás alatt álló kőzetben, görgetegben és sívőhomokban való lemélyítését tárgyalja.

Legyen szabad ezen itt röviden jelzett témákat az aknák biztosítására vonatkozó szokásos rendszerbe beillesztve, a rendelkezésre álló hely terjedelmének mértékében lehetőleg behatóan tárgyalni.

A Ruhrszénkerületben, illetőleg az „Alsó-Rajna-Westfalai“ bányakerületben még igen sok fával ácsolt akna van üzemben. Ezek mind azon korból származnak, melyben a falazva vagy vassal való aknabiztosítás mai módjait még nem ismerték. Ily régi aknák belső felszerelése is mind ácsolta van. A mai, az újabb kerek keresztzelvényvel bíró aknák régebben még nem voltak szokásban és az említett ácsolta biztosított aknák keresztzelvénye még mind hosszúkásan négyszöges. Az aknák, a növekedő mélység arányában, mind nagyobb nyomást kell, hogy legyőzzenek, a mire képesek nem lévén, gyakran egészen váratlanul összeomlanak. Az ebből származó veszélyeknek megelőzésére és elhárítására, a k. főbányahivatal Dortmundban, az aknaoldalok ellentálló képességének tüzetes megvizsgálását rendelte el. Az ez irányban beérkezett hivatalos jelentések következtében a bányahatóság több bányászatnak üzemét beszüntette, illetőleg azt rendelte, hogy vagy új, czélirányos aknák létesíttessenek, vagy pedig a beomlással fenyegető és veszélyes ácsolt aknákon át a szállítást törtenjék. Kétségtelen, hogy ezen rendelkezés által több bányavállalat igen érzékenyen sujtatott, egyrészt azért, mert új aknák létesítése igen költséges, másrészt pedig azért, mert a szállítás beszüntetésével a munkások kassonjárása is meg kellett, hogy szűnjék s így a termelés is sokat szenvedett. Régebben, mikor

még csak csekély mélységre hatoltak le az egyes bányák aknamiveletei, a szállítás kisebb zavarai nem okoztak nagyobb bajt, mert a munkások ilyenkor létrán szálltak le munkahelyükre. Hogy ez ma már nem lehetséges, éppen oly könnyen érthető, mint az, hogy a mai tömeges szállítás és termelés korszakában a kötélén járás, vagyis a kason beszállás rendezett volta, a szénbányáknak egyik főkövetelése. Hogy a kason járás oly aknában, melyeknek belső építménye hiányos vagy nem tökéletesen megbízható, megnyugvással megengedhető

állítottak. A beton, mely itt használatba vétett, áll: egy rész cementből, három rész homokból és hat rész diorit-törecsből. E keveréket az akna rakodójában állítják elő, mire azt kissé megnedvesítve, a mélyítőtonnában, az akna azon szintjére bocsájtják le, a hol a biztosítás munkája éppen folyamatban van. A beton, az építészintben, vasgyűrűk és dongaborítás által képezett mintakoszorúk mögé és az aknaoldalak közé döntik. A mintakoszorúk tágassága a Götterhorn bányán $5^{\circ}04$ m.; a beton feladási rétegvastagsága 15 cm. Az így bedöntött réteget mindaddig döngölik, míg felületéből a víz ki nem szivárog. Ily munka útján tömör, egyenletes falakat lehet előállítani. A betonfal elkészítésére az aknaosztályok beépítése úgy következik, hogy ez azt nyomon kövesse s hogy a mintavázát képező vaskarimák a feszítékeken nyugodjanak. (B. u. Httm. Ztg. 1901. 14. sz.)

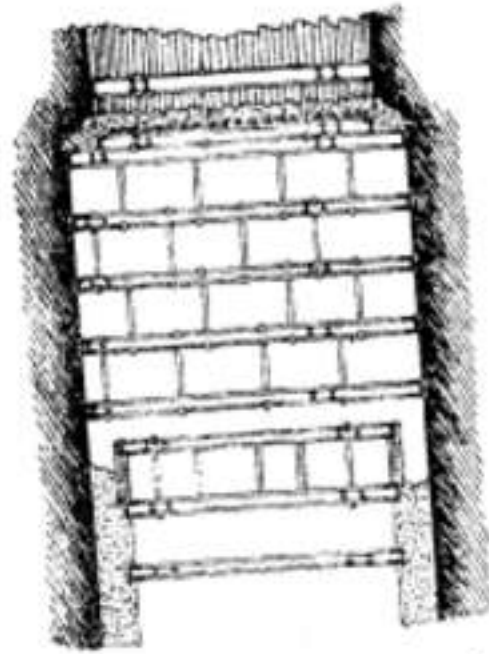


14. A felső-sziléziai Königsgrube ereszkedője.

lenne, — legalább is kétséges, — annál bizonyosabb azonban, hogy a szenet szállító akna folytonosan tökéletes üzemképes állapotban kell, hogy legyenek. Hogy ily körülmények és tapasztalatok után a fával biztosított aknáknak a szereplés ideje lejár, magától érthető s további magyarázást nem kíván. (B. u. Httm. Ztg. 1901. 22. sz.)

Az akna falazás útján való biztosítása közben eddig is használták ugyan a betonozást; e biztosításmódnak teljes kifejlesztése azonban még csak újabban indult meg intenzívebb módon. Saarbrücken mellett a Götterhorn bányán egy aknaszakaszt döngölt betonba

Felső-Sziléziában a Königsgrube bányatelepen az ereszkedőket újabb körkeresztelvény-nyel állítják elő és egy kövastagságú falazattal biztosítják. Régebben a járóosztályba a fakadó vizet levezetésére vascsöveket építettek be; de ezeknek beépítés-költsége igen nagy volt s még azon kellemetlenséggel is jártak, hogy a járóosztályt igen megszükitették. Az új biztosításrendszer, illetve az új építésmód abban áll, hogy az ereszkedőnek egyik oldalán a fal megfelelő vastagításában kürtőszerű (25 x 25 cm. nyíl tágasságú) csatornát (14. ábra) hagytak nyitva. Minden nyugvóhelyen a kürtő-csatorna és akna-ereszkedő között kommuni-



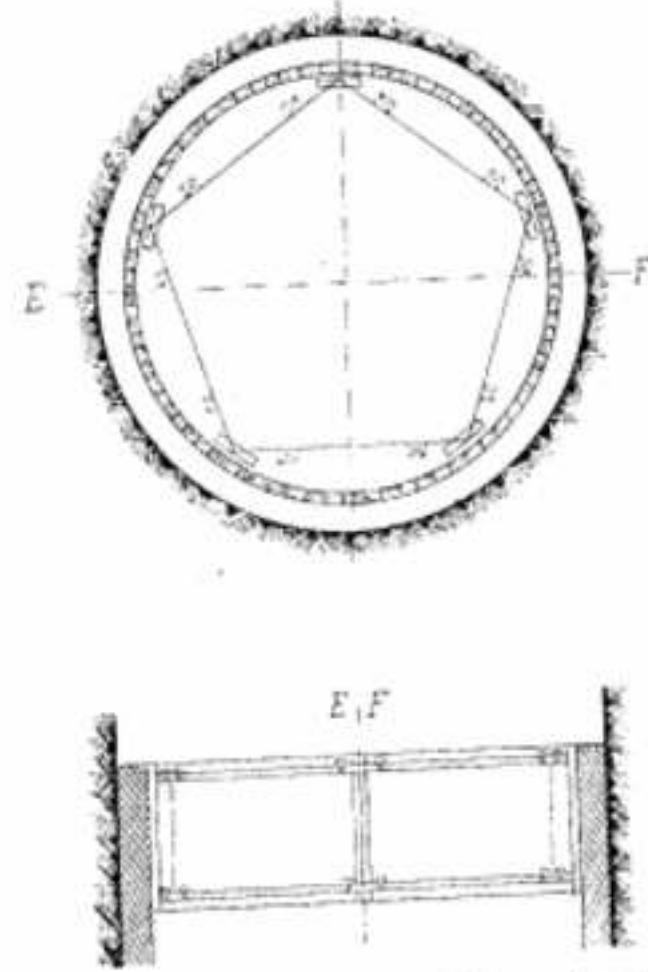
15. A felső-sziléziai Königsgrube beton aknájának építése.

káló nyílást hagynak, a mely tiltóval van elzárva, szükség esetén azonban bármikor felnyitható, hogy a csatornát tisztogatni lehessen. (Essener Glückauf 1901. 35. sz.)

A betonnak az akna kifalazása közben való használásának igen érdekes esete az, midőn a betonfalazatot egy faküvelézzsal biztosított akna eredeti burkolatának kiváltására használták. A szóban forgó akna a szállítás céljaira szolgált; belső nyitott átmérője 450 m. volt. Betonirozás céljából az aknának eredeti tágasságát 550 m.-re kibővítették, a kibővített részt ideiglenes vaskeretekkel biztosították s a betont 50 cm.-es rétegekben feladva ledöngölték. A betonirozás természetesen alulról-fölfelé haladt, s a betonrétegek emelkedésének arányában az ideiglenes ácsolatot szakaszonként eltávolították (15. ábra). A rajzból kivehető, hogy a betonba U vasakból készült erős aknagyűrűk (aknakeretek) vannak beépítve, illetőleg beeresztve. Ezen elrendezés első tekintetre idegenszerű, mert téglából készült aknafalazatoknál nem szokásos és mert fölöslegesnek látszik. Közlebből tanulmányozva azonban a dolgot, az eljárásnak célszerűsége csakhamar világossá válik. Az aknagyűrűk először is igen jól válnak be betonirozás közben; másodsor konstruktív szempontból sem jelentenek pazarlást, a mennyiben a burkolás ellentállóképességét növelik s különösen oldalas nyomás ellen védik; végre pedig a feszítőknek igen jó támasztó helyei. Eddig az akna betonral való kidöngölése közben a feszítékeket öntött vasból való sarukba fektették be, de e mellett azon kellemetlen tapasztalatot szereztek, hogy a saruk beépítéshelyei a betonfalazat gyenge pontjai, a hol a vízbeömlés lehetősége a legvalószínűbb. Ez onnan van, mert a betonréteg vastagsága a saruk befektetéshelyein a leggyengébb és mert itt a bedöngölés maga is meg van nehezítve. Ezen nehézség az új eljárás alkalmazása mellett el van kerülve s a beton az egész aknakerületen egyenlő vastagságú. Az aknakeret-karimák többköltségei (1 m. aknamélységre 80 - 86 K) itt, a nyújtott előnyökkel szemben, számításba nem jöhetnek. A betonnak ára köbméterenként átlag 12 K. A betonfalazat még oly helyeken is jól bevált, hol előbb javítások folytonosan napirenden voltak. Igen jól beválnak oly beton, mely 3 - 5 cm. átmérős salaktördelékből, granulált nagyolvasztó-salakból, salakcementből és mészből áll. Egy m³ beton előállítására használtak: 075 m³ granulált salakot és 015 m³ oltott meszet, melyek iörögépen elaprózva s egymással keverve 045 m³ portlédót adtak. A keverés lehetőleg erőltetve van, a mi az örlemény csekély köbtartalmából kitűnik. Az így előállított liszt, a salakcement tulajdonságaival bír. A betonkészítés folyamatában az eddig kapott nyersanyaghoz még 01 m³, vagyis

100 kg. valóságos salakcimentet és 08 m³ salaktördeléket kevertek, mire 1 m³ betont nyertek. A salakciment előállítására: 75% basikus, granulált salakot és 25% oltott meszet használtak. Mint látjuk, a szokásos portlandciment alkalmazása teljesen elesett.

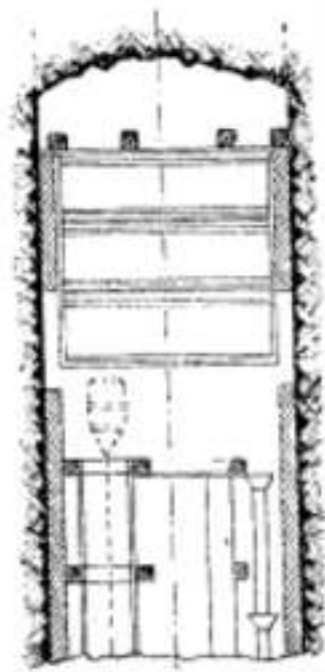
Az Ougrée bányában, Belgiumban, egy légaknát, melynek belső nyitott átmérője 3 m volt 100 m-re, vagyis 480 m-ről 580 m-re kellett lemélyíteni. Ezen lemélyítés felső 50 m-reben, a biztosításnál közönséges téglafalazást használtak, — alsó 50 m-ben pedig előzetes ideiglenes kidúcolás nélkül betonirozták ki az akna-oldalokat. A munkát oly



16. ábra. A belgiumi Ougrée bánya aknájának mintakarimája.

úgyesen lett keresztülvive, hogy közelebbi leírást érdemel. A mélyítés munkája minden kidúcolás nélkül 3-4 sőt több méterre (a hegységéretek állósága szerint) haladt előre, mire a talp fölött 30-50 cm. magasságban könnyű deszkapallózatot építettek be. E deszkaállványra állították a hengeres akna-boltozatminta legalsó gyűrűjét, a mely vízmérleggel pontosan be lett szintezve. Eleinte vaspléből szegecselés útján előállított mintakarimát akartak használni, miután azonban a munka nagyon sürgős volt, fenyőfa dongákkal tettek kísérletet, a mely később is megtartott, mert igen könnyű és kezelésében igen praktikus volt. A mintakarima minden gyűrűje (16.

ábra) 1 m magas volt és 4 cm. vastagságú sűrűn illesztett deszkákból állott, a melyek felül és alul, pallódeszkákból erősen ácsolt karimához voltak szegezve. A két karimát, belső részükben, függőleges feszítőkkel megerősítették. Hogy ezen aknamintákat könnyen és kényelmesen be lehessen építeni, minden gyűrűt öt egyenlő nagyságú szegvényre osztottak, melyek azután karimarészeikben toll- és véset-kötésekkel igen egyszerűen kötésre hozhatók egymással. Minden szegvény tehát két egymáshoz kikötött gyűrű-pallóból állott, melyeknek egyenként való hossza átlag 175 m. volt s melyek karimaközeit dongaszerű borítás védte. A mint a mintának alsó karimarésze fel volt állítva, azonnal a betonozás



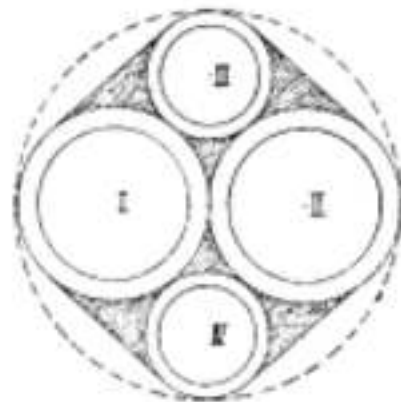
17. Az Ougrée bánya aknájának építése.

munkájához fogtak, akként hogy a minta dongái és az akna oldalai közé betont öntötték és azt 10 kg. súlyú kézi-döngölőkkel lesúlykolták. — A mint a rövid ütésekkel lesúlykolt betonréteg méternyi vastagságot elért, a minta következő gyűrűjét építették be s erre ismét a betonozás munkája következett. (l. 17. ábrát). A legfelső mintagyűrű fölött körülbelül 15 cm magasságú üres tér maradt, a melybe a betont vakoló kanál segítségével adták be. Itt a bedöngölés horizontális irányban történt. A mi ezen bedöngölést vagy besnykolást illeti, ezt tapasztalat szerint mindaddig folytatni kell, míg a csak kevéssé megnedvesített betonhabarcs nem „izzad.” Az egyes rétegeket tehát csak oly vastagságban szabad felrakni, hogy a kézi súlykolókkal azok ledöngölése közben a teljes munkaerőt kifejtteni lehessen. A 30–35 cm-es rétegvastagság, a melyet Ougrée-ban használtak talán túl nagy volt. A folyamat további menete a következő volt: a betonozás befejeztével, az akna-mélyítést tovább folytatták, akként, hogy a fent említett pallóállványt egyszerűen eltávolították, a mi természetesen könnyű és veszély nélkül való munka volt, annál is inkább, mivel a betonfalnak alsó része ekkor már teljesen megkeményedve az aknaoldalokkal teljes kötésbe lépett. A használt betont itt is salaktördelékből képezték, a melyhez 1 rész salakcimentből és 4 rész granulált salakból álló habarcsot kevertek. A cement őrlési foka

olyyszerű volt, hogy 900 galandos szitán átvette teljesen áthullott. Egy köbméter beton előállításához kellett: 0,8 m³ salaktördelék, 0,25 m³ czeement, 1,00 m³ granulált salak. A betonrétegek feladás-vastagsága: 25 cm, a falvastagsága 50 cm. volt. (Zeitschrift f. B. H. u. Sw. i. Pr. Staate. XLIX. köt. 1. füz.)

A betondöngölés, a mely a külső építkezések terén már igen el van terjedve, a bányászati-biztosítás közben is igen alkalmasnak bizonyult. Az aknák burkoló falainak betondöngölés, vagy más, vízben megkeményedő építőanyagokból való előállítását azonban sokáig különböző nehézségek akadályozták. Igen nagy nehézséget okozott pl. az előállított aknagyűrű vagy aknakürtő-daraboknak egymás között való pontos és ellentálló illesztése. Nagyon nehéz volt továbbá a betonfalzatnak az akna egész mélységében teljes egészéig való előállítása úgy, hogy az minden nyomó és toló hatásoknak sikeresen ellentállani képes legyen. További nehézségek voltak: a munka olcsóvá tétele és gyorsítása; a feltárt vizeknek a kötés és keményedés alatt álló betondöngölésnek sérelme nélkül való felfogása és kiemelése; iszapnak és az omlásokból keletkező sár képződésének megakadályozása; az aknamélyítő munkálatainak akadálytalan folytathatásának lehetőségét gátló akadályok s végre az, hogy betonozás és mélyítés közben mindig gondoskodva legyen arról, hogy a zsomp, a fakasztott vizek összegyűjtésére mindig elegendő legyen. Döngölt betonnal készült aknaborításoknál a biztosítási anyagból rezultáló biztossági fok sokkal alacsonyabb, mint bármely más falazva biztosító anyagnál. Sivóközetek áthatolása közben fellépő igen nagy oldalas nyomások legyőzésére elég lesz, túl vastag falrösségek kikerülése céljából, ha minden egyes aknaosztályt, mint különálló betoncsövet állítjuk elő (18. ábra), az egyes osztályok falai között való üregeket pedig sovány betonnal és kőagyazattal mint olcsó holtanyaggal kitöltjük. (Zeitschrift des Öst. Ing. u. Architekten Verein. 1901. évi 33. sz.)

Riemer, az aknamélyítő munkálatok közben tapasztalatok haladásáról referálva, azon nézetének ad kifejezést, hogy a legközelebb múlt időkben e téren tulajdonképpen alapot vető újítások nem konstalálhatók, de azért az egyes ismertebb eljárások mégis lényegesen módosultak, illetve javultak. A lényegesen javítások sorából kiemeli először is a szilárd hegység-rétegekben dolgozó aknát-mélyítő munkálatok segítőjeként, a szabad zsomptalpra állított Tomson-féle vizet-húzó szerkezetet, a mely azon eléggé meg nem becsülhető előnnyel bír, hogy az egész elrendezés kötelekre lévén akasztva, bármely pillanatban könnyen és biztosan kiemelhető úgy, hogy az akna kereszt-szelvénye bármikor egészen és teljesen szabaddá tehető. Az aknamélyítés közben elérhető munkaeredmények a munka folyamatainak racionális berendezése folytán fokozva vannak. A legfontosabb újítás sorába a sülyesztve-mélyítés közben legújabbban alkalmazásba vett önműködő sülyesztés tartozik, a melynek hidraulikus préselejt akkumulátorok szolgálják ki. Erős aknasülyesztő-préseknak energikus alkalmazása folytán lehetővé vált, hogy a sülyesztett akna saruélé mindig az eddig érintetlen rétegekben állapodjék meg úgy, hogy a zsomptalpat mindig megelőzve, a biztosságot fokozza. A régebbi eljárásoknál a zsomptalppal kellett előre haladni, hogy az aknát lejjebb sülyeszteni lehessen.



18. ábra. Több, külön csőből készült osztályú akna.

lennek bizonyult) sem lehet segíteni. A segítség egyedüli módja az, hogy minden igyekezettel arra kell törekedni, miszerint a betörés lehetősége megakadályoztassék, a mi, mint már előbb is említettem, megbízható módon csak azáltal érhető el, ha a sülyesztőakna vágósaruja az akna zsomptalpatát mindig megelőzi. A sülyesztőaknák ellenálló képességét újabban merev erősítőgyűrűk segítségével fokozzák, a melyek a közönséges tübbing-gyűrűk közé beillesztve lesznek. A legelső s leginkább veszélyeztetett aknarészekben ezen erősítőgyűrűket minden harmadik méterben, feljebb minden négy vagy 4,5 m-ben, még feljebb minden hatodik vagy kilencedik méterben csatolják be. Az egyes gyűrűk egymással erős csavarosók segítségével vannak összekötve, közeiket pedig jó minőségű falazás-anyaggal vagy betonnal töltik ki. A kör alakú akna-kereszt-szelvény ezen számottevő megerősítése igen előnyös, rendes körülmények között; de alkalmatlan ott, hol egymásba tolt sülyesztőaknákkal kell dolgozni. A sülyesztve-mélyítés munkájának gyorsítására igen nagy befolyással van a mélyítőmunkák közben termelt tömegeknek gyors és könnyű kiszállítása, a mi az eddig rendszerint használtatni szokott zsákos fúróknak (l. Litschauer: A magyar bányász-felőr kézi könyvtára. X. köt. Bányák biztosítása. 108. old. 72. és 73. kép.) czélszerű átalakításos fúróknak az volt a főhibájuk, hogy a kifúrt tömegeknek kiszállítása miatt, az egész fúrót a hozzátartozó összes rudazattal együtt mindig ki kellett emelni. Ma elrendezésük olyszerű, hogy a fúró és rudazatja az aknában maradhat, a zsákok pedig a szállító gépkötélén a külre kiemelhetők, itt alkalmas módon kiüríthetők s ugyancsak a szállítókötélen lógva, rendeltetésük helyére, az akna zsomptájába vissza lebocsáthatók. Más szerkezeteknél a zsákokat egyáltalán teljesen elhagyják és a termelvényt a rudazatra ráhúzott tisztítócsővel emelik ki a külre. Honigmann ismert légnymásos eljárása is mindinkább terjedni kezd. A sülyesztőaknák a függélyes iránytól való eltérést jelentéste:ő a forgó aknafúrók használatára vezet vissza s ezért a Zeche Rhein-Preussen IV. és V. aknáiban megkísérelt útve-működő és öblögetve dolgozó aknafúrókat tartja czélszerűbbnek. Riemer általában igen lelkes barátja az aknák fúrva-mélyítésének s e mélyítő módszernek nagy jövőt jósol, mert szerinte ezen eljárás mindenütt, a hol csak alkalmazták, fényesen bevált s mindenütt ott is célhoz vezetett, a hol a többi aknát-mélyítő módszerek mind kudarcot vallottak. Nagyobb átmérővel bíró aknáknak fúrva-lemélyítésére csak azóta lehet gondolni, mióta oly vasúti kocsik állanak rendelkezésre, a melyekre 4,1 m. belső átmérős és 1,2 m. magas vasgyűrűket

Riemer azt tartja, hogy az utóbb említett eljárás hiányosságának rovasára kell írni azon baleseteket, a melyek a mellékközetnek az akna üregébe való betörése folytán, a sülyesztőakna-szerkezetek diformációját és megpedését okozták, gyakran az egész mélyítőmunka sikeres befejezését kétségessé tették. Az ily betörések és vele járó kalamitások magyarázata különben igen egyszerű. Feltéve pl. hogy a sülyesztősaru laza homokrétegben áll, akkor a mozgó rétegek tömege, a karima éle alatt előtódul, mert a kint lévő rétegek vízszlop-magassága az aknában lévő vízszlop magasságát meghaladja. Ha már most az akna saruját a sülyesztés megkönnyítése végett aláássák, a lazult rétegeknek betódulását lényegesen megkönnyítik és elősegítik. Az akna biztosítása mögött ezáltal keletkezett üregek, melyek természetesen vízzel vannak tele, úgy fölfelé, mint radiális irányban is tágulni fognak mindaddig, míg vagy az egyik, vagy a másik irányban szilárd kőzetrétegbe nem ütköznek. Ekkor a nyugalomnak ideje következik be, a mely addig tart, míg az üregek mennyezete hirtelen be nem szakad. Ezáltal a helyéből kiszorított víz és vizes hegység-réteg-anyag az aknába szoríttatik és a vasból való aknaborítás hatalmas és veszélyes lökést kap. Az omló tömegeknek bedőlését, miután az omlás vízben történik, rendszeren nem kíséri robaj, úgy, hogy az aknában csak a víznek hirtelen való és rohamos emelkedését lehet észrevenni. Ilyszerű katasztrófák által a vasból való falak óriási mód igénybe vannak véve és a baj abbar kulminál, hogy itt még a falvastagságnak emelése útján (90 mm.-nyi falvastagság is elégte-

lehet felrakni. Ezáltal s azon újítás folytán, hogy a külső tömítőgyűrűt körszegvényekre osztották fel, sikerült pl. a Zeche Preussen I. aknájában oly kuvelázst létesíteni, a melynek átmérője 4,1 m., mélysége 250–342 m. volt. A kuvelázsnak súlyosztása közben elért legnagyobb sikerek arra vezethetők vissza, hogy a nagy mélységeknél igen nagy költséget okozó (6 drb) súlyosztó-vasrudak ma már fölöslegesek, mert fúrva-mélyített aknáknál a kuvelázsnak bebocsátását az együttes működésre kényszerített fúrórudazat és emelőkötel végzi. (Berg. u. Httm. Ztg. 1901. évi 43. sz.).

Schmidt A. F. Leipzigban (N. birod. szab. 105.837.) súlyosztóaknáknak egyenletes lebecsátását akként végezi, hogy a súlyosztóakna vágósarus talpkoszorúját üregesen készíti, külső falát pedig nyílásokkal látja el, a melyeken át a hegység rétegei közé sűrített levegőt lehet szorítani. A saru nyílásain kitóduló sűrített levegő az akna oldalfalai mentében felszállva, a súlyosztóaknáknak fennakadását megakadályozza. Ha a talpkoszorú kamarákra van felosztva, ezeket vagy mind, vagy csak egyeseket lehet sűrített levegővel megtölteni, a mely utóbbi esetben azután oldalal zavarok ellen is lehet küzdeni. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. évi 19. sz.)

Hogy a súlyosztva mélyített aknák függélyes voltát bármikor ellenőrizni lehessen, a Minister Achenbach bányán a súlyosztó saru fölé oly gázcsőből készült gyűrűt erősítettek meg az akna helsejében, mely tökéletesen be volt szilve. A gyűrűbe, keresztben egymással négy T. darab van beillesztve, a melyekre üvegcsövek vannak állítva, mire a gyűrű-csőkarimát az üvegcsöveken át vízzel megtöltötték. A víznek, a gyűrűcsőnek vízszintes helyzetben való állása az üvegcsöveken meg van jelölve. Ha a súlyosztás menete közben, vagy annak további szakaszaiban, a súlyosztó akna a függélyes iránytól eltér, — ez, a víz-állást mutató csöveken megfigyelhető, esetleg alkalmas mérőkészülékek segítségével lemérhető lesz. (Berg. u. Httm. Ztg. 1901. 14. sz.) A fúrva-mélyítés munkálatai, mint már fennebb említettem, igen sok újítással szerepelnek az 1901. év szakirodalmában.

Sutcliffe R. géppel mélyítő aknát-fúrómod-szerét maga a feltaláló ismertette Manchesterben, a geológiai társulat ülésén. Az előadásról szóló jelentés a Mining Journalban és innen Hauser technikai irodája nyomán az „Organ des Verein der Bohrtechniker” 1901. évi 6-ik számába, illetőleg az „Österreichische Zeitschrift für Berg. und Hüttenwesen” 1901. évi 41-ik számába került. A gép főalkotó-részt egy pléhenger képezi, a melyhez, alól vésők vannak erősítve. A vésős hengert gőz, víz, — vagy sűrített levegő által forgó mozgásba hozzák. A motor keretre van szerelve és evvel

együtt az aknába be van akasztva úgy, hogy a forgó henger fölött lóg. A fúróhenger az akna zsomptalpjának kerületét gyűrűalakúlag kivészi. A kivészt gyűrű által körülzárt kőmagot fúrás és robbantás útján törik ki. Kedvező körülmények között óránként 0,15 m. mély és ugyancsak 0,15 m. széles karimagyűrűt lehet kivésni. A vésős hengergyűrű első percenként egy-egy fordulatot végez. A feltaláló azt reméli, hogy kellő gyakorlat mellett, az aknamélyítés munkája ezentúl félannyi időt fog kívánni, mint eddig.

A 12.4052 Ném. birod. szab. által védett Pattberg-féle aknafúrónál, a fúrófogak kanálicsokkal vannak ellátva, a melyek a vágóéleken nyílnak úgy, hogy nagy nyomás alatt a fúrófogakból kilépő vízszögcsapok nemcsak öblögetőleg működnek, hanem az áthatolando kőzetre oldólag is hatnak. A nyomóvízvet vagy a csöves fúrórudazaton át, vagy külön beállított csövezetékek segítségével vezetik le a fúró működő részébe. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. évi 52. sz.)

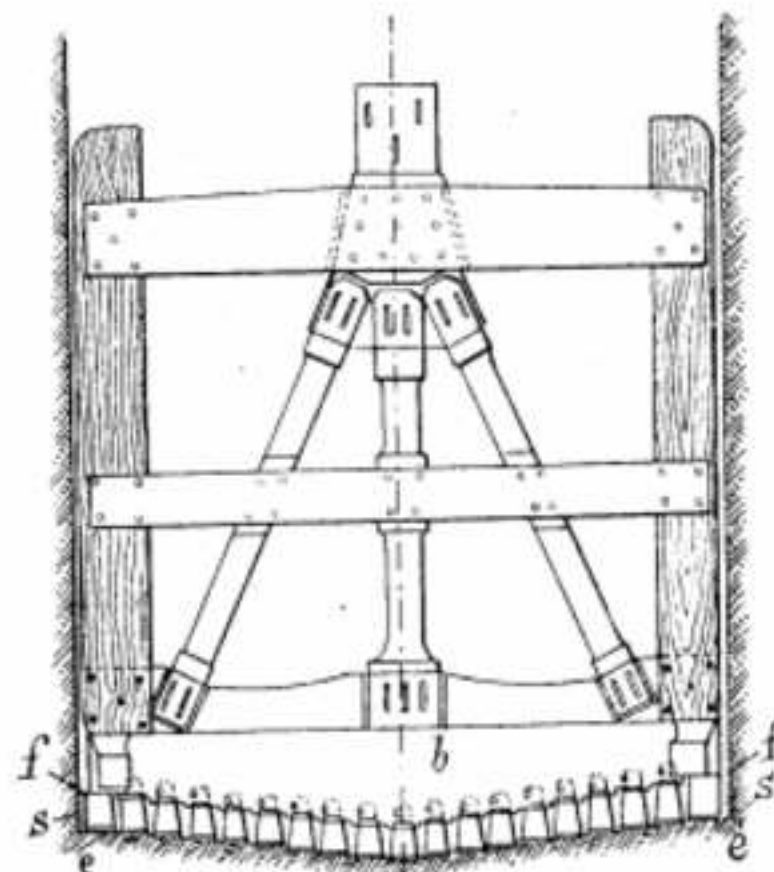
Haniel és Lueg útve működő oly aknát mélyítő fúrot szerkesztettek (Ném. birod. szab. 114.752. sz.) a melynél a fúró szélén lévő vésőknek letördelése meg van akadályozva. A letördelés megakadályozása végett, a fogaknak vágóélei, az akna falához merőlegesen vannak állítva. Ezen elrendezés azon előnnyel is jár, hogy a fogak alsó sarkai nem kopnak el nagyon gyorsan; az akna falai igen simák lesznek és az aknaoldalnak a függőleges irányból való kitérése lehetetlen. (Essener Glückauf. 1901. é. 15. sz.)

Az „Organ des Verein der Bohrtechniker” 1901. évi 6. száma ezen aknafúrót a következőképen írja le: A fúró (l. a 19-ik ábrát) főalkotórészét egy keret vagy állvány képezi, mely alsó részén gerendaszerű (b) kettős karral van felszerelve. Ezen karra keresztben álló fejrészek (k) vannak szerelve. A fogaknak felső csapvégei a kettős kargerenda és a fejrészek megfelelő fúrásaiba beilleszthetők és helyzetökben csapszegek által rögzíthetők. Az aknafúró körülete szerelt fogak (ú. n. fejfogak) nemcsak alsó, de külső szélükön is élezve vannak (S) s ezen külső szélek az aknaoldalokkal párhuzamosak. A függőleges vágóélek vagy a fogak egész hátlapját foglalják el, vagy pedig csak egyik részét, többi részükben pedig a vágóél síkjából (f) visszalépnek. Könnyen megérthető, hogy ilyeszerű elrendezés mellett az aknaoldalok esetleg kiálló részei könnyen és biztosan átvágnak. A fúró (e) sarokrészei a vágóélek czélszerű elrendezése folytán még akkor is élesek maradnak, ha a talpél már el van kopva.

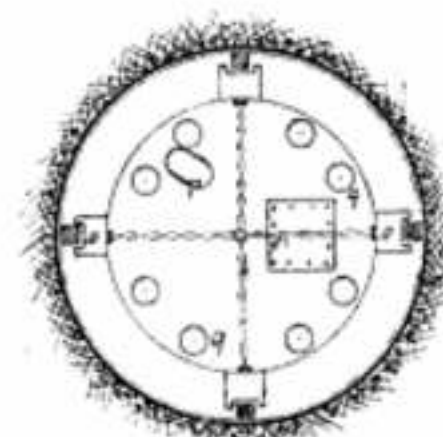
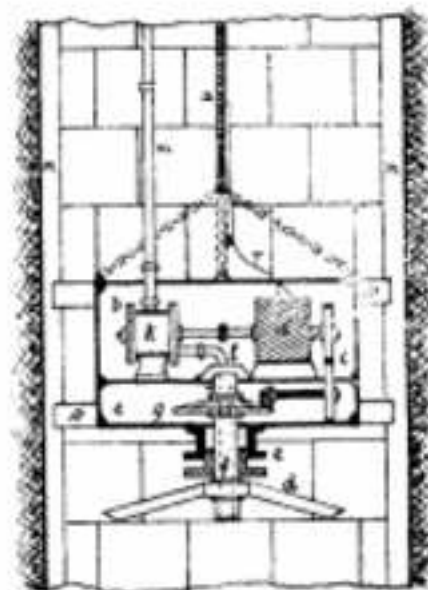
A fúrva mélyített aknák fúrás-tördelékének és fúróiszapjának eltávolítása, illetőleg kiemelése gyakran igen nagy nehézséggel jár, kü-

lönösen ott, hol zsákfúrókkal nem lehet dolgozni s ott, hol nagy nyomás alatt álló öblögető víz nem áll rendelkezésre. Igen elmés zsomptisztító-készüléket szerkesztettek Hirtz és Peisen Mariadorfon (Rajnavidék), a mely az Essener Glückauf 1901. évi 13-ik számában közölt leírásból és a hozzá tartozó (20. ábra) rajzokból igen könnyen megérthető. A kon-

sarui (o) járnak. A henger födelén (p) bűvöllyük van hagyva, a melyen át a henger belsőjébe be lehet jutni. A hengernek könnyebb megemelhetősége és súlyosztatósága annak födel- és talplapjába átmenő, de tömített csövek (q) vannak beillesztve. Az elrendezést úgy rudazaton, mint rudazat nélkül való fúró munkánál lehet alkalmazni. — A rudazat nélküli



19. Haniel és Lueg útve működő aknamélyítő fúrója.

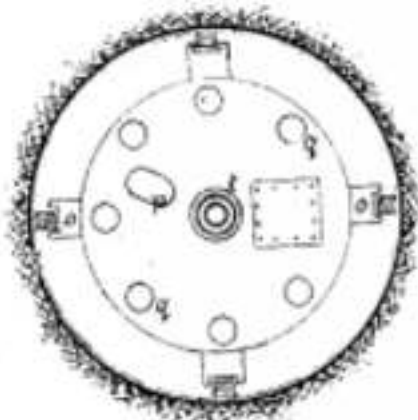
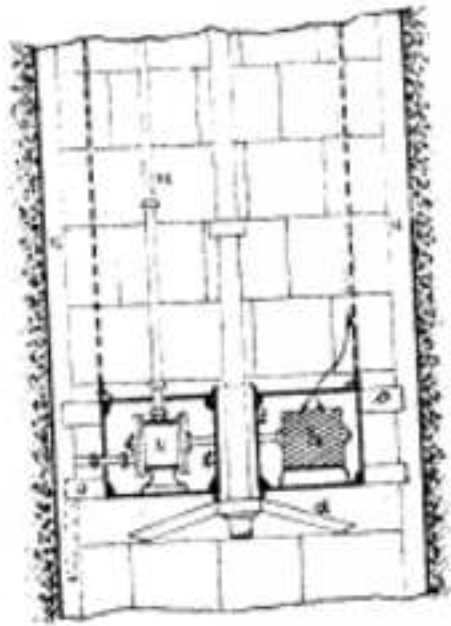


20. Hirtz és Peisen zsomptisztító készüléke (rudazat nélkül).

strukciót és elrendezését a 120.297. számú ném. birod. szabadalom védi. A szállítógép kötelére (a) vizet át nem bocsátó henger (b) van akasztva, a melynek (c) feneké alatt a fúró (d) van elrendezve. A hengerben (b) egy elektromotor (h) és valamely centrifugál szivattyú (k) van elhelyezve. A mint az elektromotor (h) a vezetéken át villamos áramot kap, a szivattyú működésbe lép és a fúróiszapot az m nyomócsövön át a külre felszorítja. A túbgingfalakba (b) vezetősínek vannak beeresztve, a melyek mentén a (b) henger vezető-

fúrásnál használatos elrendezés a 20-dik sz. ábrában, a rudazatos elrendezés pedig a 21. sz. ábrában van bemutatva. Az első esetben a henger (c) feneké, tömőszelenczével (e) van felszerelve, a mely a (f) fúróhoz vezetésére szolgál. A tengelynek (f-nek) felső vége a (b) hengerbe beér, a középfenékbe (s) be van csapozva és (g) fogaskereket hord. A (h) elektromotor tengelyének (i) hajtószerkezete a (g) fogaskerekbe kapaszkodva a (d) fúrot mozgatja. A fúrónak göröndje üreges, úgy, hogy a szivattyú szívócsövének felvételére alkalmas, a

mely azonban (1-nél) légmentesen tömítve van. A szivattyút esetleg le is lehet kapcsolni, a mi akkor fog szükségessé válni, a mikor a fűrészsap durvább tördelékét tartalmaz, a melyet a szivattyú nem tud megemelni és felszoritani, illetőleg midőn közönséges zsákos fűrészt kell segítségül venni. A 21. ábrában bemutatott elrendezésnél fűrűrudazat van munkába állítva. Ezen esetben a (b) henger földél-



21. ábra. Hirtz és Peisen zsomptisztó készüléke (rudazattal).

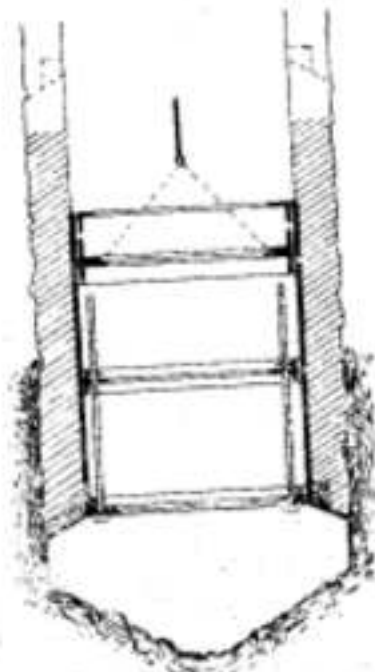
és fenéklapja tömítőszelenczével (f) van felszerelve, a mely a rudazatnak felvételére szolgál és e mellett a hengernek emelését és süllyesztését is lehetővé teszi.

Az 1901. év folyamán fejlesztett, illetve újjáépítésként behozott különleges aknamélyítő módszerek sorából kiemelendők: *Kind-Chaudron* rendszere és *Simetsek* két aknamélyítő szisztémája.

A *Kind-Chaudron*-féle rendszer a Zeche-Preussen II. második számú aknájának lemélyítése közben használtatott. A mohatok álfenék-

kel volt készítve és nagy súlyánál fogva nem a külön, hanem bent az aknában, közvetlenül a víz tükre fölé beépített, szilárdan ágyazott pallón lett felszerelve. Ily helyeken az aknát megfelelő módon kitágították. Ezen kitágított helyek még azon előnyös oldallal is bírtak, hogy a kuveláznak illesztéshézagait kívülről kényelmesen ki lehetett ékelni. A szerelésnek befejezése után a mohatokat a süllyesztőrudak segítségével 60 cm.-re megemelték és miután az ideiglenes építőállványt eltávolították, 3 m.-re a vízbe lebocsátották. A munka megkezdése és befejezése között egy hónap idő telt el.

Schmietsek szabadalmazott két mélyítő eljárását vagy nagy nyomás alatt álló görgeteges hegységben, vagy sívőkőzetben szokás használni. Itt-ott, a két mélyítő eljárás kombinációja ajánlható és ez különösen igen nehéz mélyítő munkálatok közben, ott ajánlatos, a hol az időben való megtakarítás kívánatos. Az eljárás különösen nagy nyomás alatt álló görgeteges kőzetekben való aknamélyítéskre vonatkozik. Ilyenkor az aknát a külről, vagy valamely bányaszintről kiindulól, – mindaddig szabad kézből lemélyítik, míg az aknaoldalak ácsolás nélkül biztosan megállanak. A mint ezen mélyítő-határ el van érve, a megfelelő magassággal bíró és körszegvényekből álló hengeres vagy prizmatikus főmodellt állítják be az akna már kész üregébe. A főmodell fő részében kazánlemezekből készül és belső oldalán vaskonstrukcióval meg van erősítve. A mintahenger kissé komplikált szerkezet, a mennyiben oldó és kapcsolócsavarokkal, illesztési hézagokat fűdő tolopírhódókkal és a betonnak alkalmatlan betódulását megakadályozó illesztés-zárakkal, akasztó és feszítő-köszöntőkkel, szintésre állító készülékkel és az emelés süllyesztés megkönnyítésére csiga-



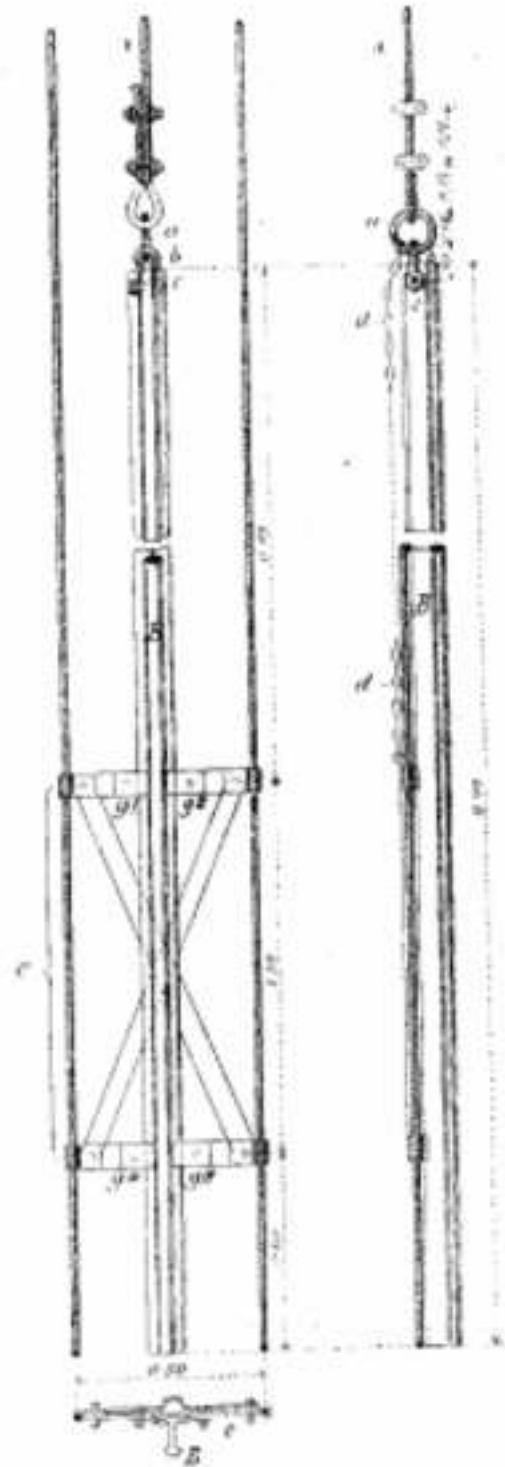
22. ábra. Schmietsek aknamélyítője.

soros akasztó szerkezettel van ellátva (l. a 22. sz. ábrát). Hogy a komplikáció, de egyúttal a hasznavehetőség is tökéletes legyen, a mintahenger vagy prizma ezenkívül még úgy van megszerkesztve, hogy az aknafeszítékek a betonrozás munkája közben egyúttal bedöngölhetőek. A főmodellnek alsó karimárához körszegvényezett csonka-kúp, vonatkozással csonka-piramis alakú talpgyűrű olyképpen

van hozzáerősítve, hogy a tartócsavarok a gyűrűnek esetleg megkívánt lejjebb eresztését megengedjék. Ezen alsó karimágyűrű felső lapjához közvetlenül hozzásimul oly fakarima, illetve fakeret, melynek nyers szegvénydarabjait beépítésük előtt olajban vagy fagygyában kifőzték. A fakarimát esetleg pléhből készült körcsatorna által lehet pótolni. Hol a körülmények kedvezőek, az alsó tartógyűrű felső lapja nyeregszerűen is képezhető ki. Miután az akna egy bizonyos, a mintagyűrű vagy mintakeret magasságának megfelelő darabja (esetleg szabadon függő állapotban is) be van döngölve, a talpkoszorúnak akasztó-állító-csavarjait a főmodellnek lassú megemlése céljából megeresztik, de úgy, hogy a talpgyűrű helyzetét ne változtassa. A talpgyűrűt kedvező viszonyok között a bedöngölés megtörténte után rendszerint el lehet távolítani. A talpgyűrűnek ezen kimentése különösen akkor könnyű, ha az aknaoldalakat ezen célból már előre megfelelő módon előkészítették. A mint az aknaszakaszoknak betonnal való kidöngölt részeinek magassága a 12–15 m-t elérte, akkor az előbb a főmodell felső lapjára állított összehajló modellt veszik használatba, a mennyiben ez már most központosan vezethető lévén, az egyes döngölt aknaszakaszok illesztéshézagainak döngölés útján való zárolására alkalmazható. A 15–30 m. magas vezetóminta (Vollmodell) több, szegmentált és pontosan összeilleszthető felső és alsó karimárákból áll s különben éppen úgy van szerkesztve mint a főminta, csak hogy köpenyfelületébe széles, átlósan szemben fekvő ablaknyílások vannak bevágva. Az előbb függőleges irányban haladó betondöngölést most már az oldalas döngölés munkája váltja fel, amennyiben a beton most már az említett ablakszerű nyílásokon át feladva, a záródöngölés céljaira felhasználják. A betondöngölés alatt álló falrészeknek bedöngölése ki van zárva, és az oldalas bedöngölés szakaszonként akként lesz fogatosítva, hogy a betonfalazat mentében vezetett mintakarimát vagy mintaszekrényt a kívánalomhoz képest vagy megoldják, vagy szilárdan megfeszítik, míg az üreg teljesen ki nincsen töltve. Erre a mintát, a mélyítő munka folytatása mellett lejjebb süllyesztik. Polygonális aknakeresztszelvényeknél a döngölés munkája a sarokpontokban lesz megkezdve. Az aknafüggőlezes három, egyenoldalú háromszög sarokpontjaiban felakasztott, a kívánalomhoz képest utánbocsátható függőlezesével történik.

A második módszer betondöngöléssel előállított süllyesztve-mélyített aknák létesítésére vonatkozik. Betonos süllyesztve-mélyített aknánál czélszerű vasbetéteket, de még szegecselt vagy csavarosan kötött szerkesztési vázakat is be lehet döngölni, a minek folytán vékony

betonfalakkal is óriási nyomásokat főkéletesen le lehet győzni. Ilyenkor a döngölt falak vastagsága még az öntött vasból készült tübin-

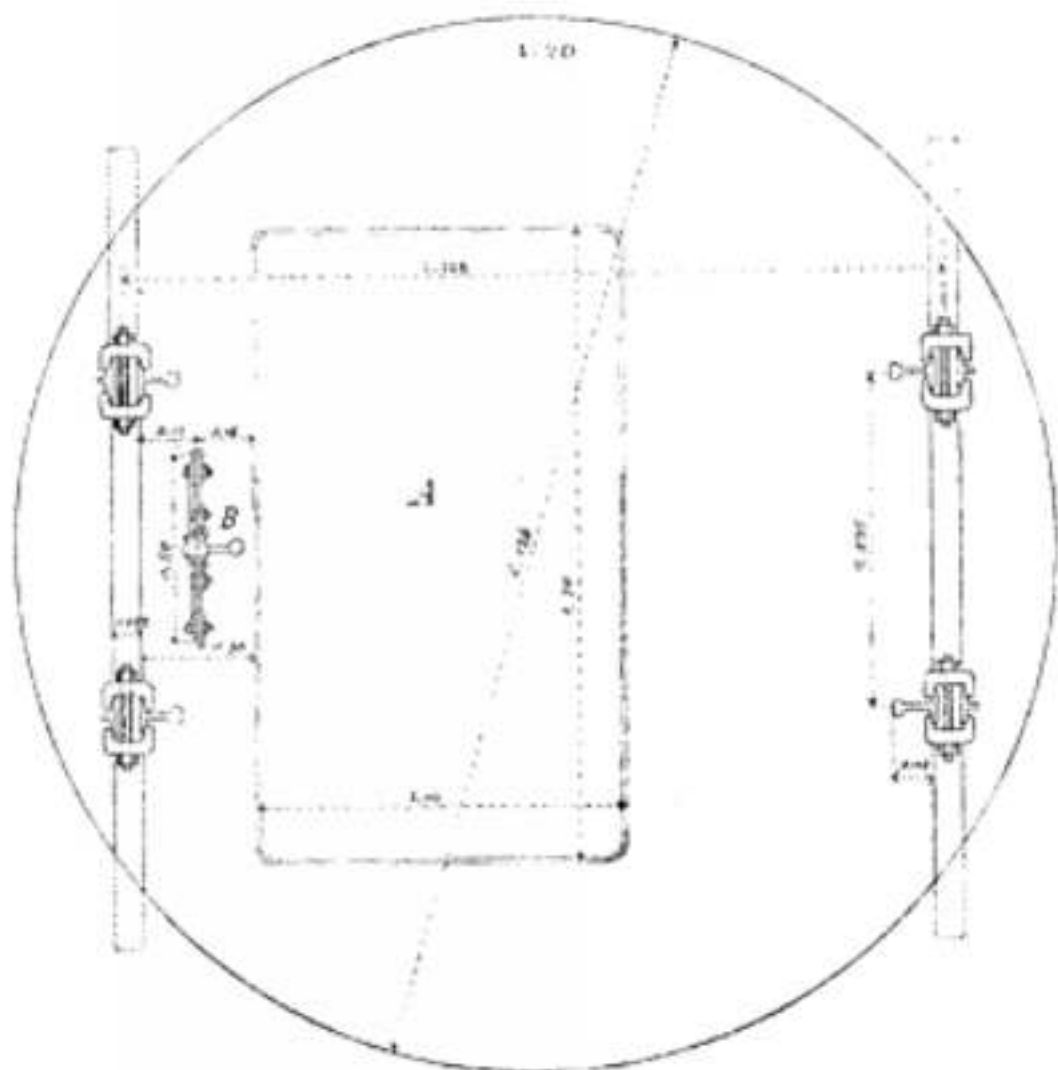


23. ábra. A Neu-Iserlohn bánya aknavezetésének beépítése.

gek rendes vastagságánál is csekélyebb lehet, a mivel azon igen nagy előny jár, hogy a kiemelendő tömegeknek kiszállítása csökken. A második aknamélyítő eljárásnak munkamenete röviden a következő: Az ismert talpgyűrűt alkalmas módon felakasztva, arra két koncentrikus fémpléhengert állítanak, a melynek egymástól való elállása, a kívánt falvastagságnak megfelel. A betont és a bedöngölendő vasszerkezeteket erre a két henger-minta közé feladva, a szokott módon bedöngölik, utána pedig a belső rövidebb hengert vagy

keretet úgy felszerelik, mint azt az első módszer ismertetésénél már láttuk. Megfelelő megoldás, utánbocsátás és folytatott döngölés útján a súlyszelvény épült aknacsövet összefüggő egész-ként lehet így tovább építeni mindaddig, míg a saru gyűrűje vizet át nem bocsátó szilárd talpközéthez nem ér. A betonozott aknának a talpgyűrű mentében való tömítése a szokott

a munkapadon állók veszélyeztetése nélkül beépíteni, illetőleg beakasztani lehessen, oly módszert alkalmaztak, a mely a 23. és 24. ábracsoportokból megérthető. Legfontosabb alkotórészei ezen itt alkalmazásba jövő elrendezésnek: a szállítókötélhez kapcsolt *a* gyűrű, a *b* kengyel és a hozzátartozó *c* orsó, a *d* láncz és az *e* vezető szán. A kengyelbe akaszt-



24. A Neu-Iserlohn bánya aknavezetékeinek beépítése. (Alaprajz.)

módon történik. (Zeitschrift d. Öster. Ing. u. Architecten-Verein. 1901. évi 33. sz.)

Tökéletesség kedvéért legyen szabad ezen fejezetet a vezetőlécnek beépítésének azon praktikus új módszerével befejezni, a mely a Zft. f. Berg, Htt. u. Salinenwesen im Pr. Staate című kitűnő szaklap XLIX. kötetének 2-ik füzetében van ismertetve.

Ezen hivatkozott leírás a következő: A Neu-Iserlohn bánya II-ik számú aknája, a mely (Witten-bányakerület) eddig csak a légvezetés céljainak szolgált, szállításra is berendezendő. Ezen feladat megoldására aknavezetékek beépítése vált szükségessé, a mely munkát függő munkapadnak segítségül vétele mellett történt. Hogy a sineket lehető biztossággal és

ják be az átfúrt *B* sint, a mely a használt elrendezésnél felső végén van megfogva. A mint a sint a szállítókötél segítségével annyira felhúzták, hogy az akna keretében, a felső járópad fölött függőlegesen csüng, alsó végét megfogják és a lánczon lógó vasból való szánhoz *g*¹, *g*², *g*³ és *g*⁴ csavarokkal szorosan hozzákötik. A szánt erre az egymás alatt beépített elzáró padok megfelelő nyílásain át dugják és a függő munkapadig lebocsátják. Miután itt a négy szorítócsavart kiszedték, a sint rendeltetésének helyére emelik és középrészén megerősítik. Erre még a *b* kengyeit is megoldják és a sinnek felső végét a I vasból való aknafeszítékhez hozzáerősítik. A vázolt eljárás a Neu-Iserlohn bányán kitűnően bevált.

(Folyt. köv.)

Tisztelt szaktársak!

„Minden ember legyen ember — és magyar!”

Mult év végével a magyar szénbányászat két kiváló művelőjét Ó Felsőge kegye a bányatanácsosi címmel tüntette ki.

Ezen legfelsőbb elismerés bizonyosan minden magyar bányászt és különösen a magánvállalatok alkalmazottjait — kiknek soraihoz a kitüntetettek tartoznak — őszinte örömmel töltötte el, mert hiszen a kitüntetett két szaktársunk érdemei a bányászok előtt országszerte ismeretesek, személyök általánosan tisztelt, jellemök közmegebecsülésben részesült, hazafiságuk pedig egyenesen példaadó és minden polgár által követésre méltó.

És mégis! Ha a bányászatba be nem avatott nagy közönség magyartalan, sőt tipikus idegen nevet olvassa, gondolom, nem egy forró vérű magyar izzó fölhevülésében legalább is — nagyot sóhajt!

Nos tisztelt szaktársak! Ilyen keserűség rezegteti meg bennem a magyar szívet s kergeti agyamba azokat a gondolatokat, melyeket — avatatlannal bár — de őszintén, nemes célzattal írok le mindnyájunk épülésére és megszívlelésére.

Ha az „Orsz. magy. bányászati és kohászati egyesület” tagjainak névjegyzékét átnézzük, úgy a társulatokat s egyleteket levonva, 676 tag közül mindössze 201 magyaros nevet találunk bizonyosságul annak, hogy nemzetgazdaságunknak nincsen olyan ága, a hol annyi idegen névvel találkozánk, mint a bányászati és kohászati szakon.

Ez igazolt volt, ha a bányászat itteni megalapítóira és első művelőire gondolunk, a kik bizony nem Árpáddal jöttek be; természetes volt, ha a bányászati központokat tekintjük, a hol persze nem a magyar faj telepedett le; elkerülhetlen volt, ha figyelembe vesszük, hogy egyetlen szakiskolánk tanítási nyelve egészen 1870-ig német volt.

De másképen van ma, midőn bányászatunk és kohászatunk a magyar vidékeken is terjed; midőn szakiskolánk a magyar kulturának hódolva, magyar szakembereket nevel; midőn e pályára már az Alföld fiai is vonzódnak.

Húsz év előtt még mi — akkori fiatalok,

a kik bátorságot vettünk magunknak a magánvállalatokhoz szerződni, nem rettenve vissza az ott divó német hivatalos nyelvtől s meg nem hátrálva a — sokszor nemcsak nyelvre, de érzelmre is — idegen főnöktől, elkeseredve vádoltuk a sorsot, a mely minden jó, vezető állásba idegent ültetett.

A mai generáció — hála! — már kevés kivétellel magyarul hivataloskodhatik s magyar embert tisztelhet főnökének, kinek nemcsak nyelve, de szíve, lelke magyar, csak a neve — még idegen.

Igazán nem tudom, fájdalom vagy öröm-e az, ha ma annyira megyünk, hogy a magyarságot nemcsak a szívek mélyén és a tettek mezején, de a külső formákban, így a névben is keressük, sőt megköveteljük.

Részemről — nem mérlegelve számít-e vagy sem igénytelen személyem — azokhoz csatlakozom, a kik a magyarság megnyilvánulását mindenben: alattunk és fölöttünk, bennünk úgy mint kívülünk határozottan óhajtjuk és megkívánják, mert azt tartom, hogy faji érzékünk csak akkor edződik meg; faji alkotásunk csak úgy izmosodik meg; faji termékünk értékét csak akkor becsüljük meg: ha gondolatainkat mindig a magyarságunk sugallja, ha munkánknak állandóan a magyarságunk a rúgója, vagyis ha egész életünk szakadatlanul úgy szólván a magyarság medrében folyik le.

E szerint kell valaminknek lenni, a mi folytonosan magyar voltunkra figyelmeztet s a mi a magyarságot örökösen, ott-hon és idegenben ébren tartja bennünk.

Mi volna erre alkalmasabb és közvetlenebb mint az énünktől elválaszthatatlan magyar név, mely napjában annyiszor csendül meg fülünkben!

A magyar név, mely hirünket, dicsőségünket, vagy legalább becsületességünket hordja és őrzi; a magyar név, mely erős szálával fűz bennünket a hazánkhoz, „hol élnünk s halnunk kell”; a magyar név, melyhez nemcsak kicsiny családunknak, hanem a magyar nemzetnek is joga legyen, hogy a mi magyar, legyen az tel-

jesen az övé s arra idegen nemzet ne tartson osztályrészt!

Legyünk tehát ne csak gondolkozásban és érzésben, hanem a névben is jó magyarok!

Apák, adjatok magyar nevet gyermekeiteknek örökségbe!

Ifjak, alapítsatok magyar nevű családot!

Szükségtelen mesterkéltségek, gyakran az idegennél is magyartalanabb nevet kovácsolni; hiszen régen honos idegen nevű családjának ereiben a forró magyar vér lüktet s így a rokonság valamelyik ágában biztosan akad egy-egy magyar nevűős.

Vegyük föl, tartsuk meg azt! s új nevünk máris régi kapcsot fog képezni,

Az Iron & Steel Institute pályázata.

Az Iron & Steel Institute igazgatóságától a Bányászati és kohászati lapok szerkesztősége a következő levelet kapta:

Uram!

Szerencsém mellékelni az „Andrew Carnegie”-féle tanulmányi ösztöndíj részleteit. A pályázatokat február 28-a előtt kell benyújtani. Tavaly „Andrew Carnegie” aranyérmét: dr. J. A. Mathews, New-York kapta és a 100–100 font értékű ösztöndíjakat a következők élvezték:

- O. Bondouard, Páris.
- W. Campbell, New-York.
- A. Champion, Cooperls-Hill.
- P. Longmuir, Manchester.
- E. Schott, Berlin.
- F. H. Wigham, Wakefield.

28. Victoria Street London, jan. 9. 1903.

Tisztelettel *Bennett H. Brough* titkár.

A vas- és aczél-intézet.

Az „Andrew Carnegie”-féle tanulmányi ösztöndíj.

A tanulmányi ösztöndíjakat, melyekből az Iron and Steel Institute (vas- és aczél-intézet) bizottsága annyit ítél oda, a mennyit jónak lát, „Andrew Carnegie” alapította, ki az Iron and Steel Institut-nak 64 ezer dollár értékű Pitts-

mely a családdal továbbra is szorosan összefűz.

Bizom és remélek abban, hogy t. szak-társaim komolyan átérzik nemes szándékomat s félremagyarázás nélkül higgadtan mérlegelik fölhívásom szükségességét és időszerűségét, miért is kérem a tek. szerkesztő urat sziveskedjék soraimat közlönyünkben kinyomatni, hogy ennek lapjain szárnyra kelve minden bányász és kohász szívéhez, lelkéhez jussanak s úgy egyeseket mint osztályokat, vidékeket, tette buzdítsanak, kapacitáljanak, izgassanak s minél több magyar nevet eredményezzenek.

A magyarok istene adjon hozzá – jó szerencsét!

burgi, Bessemeri és a „Lake Erie Railroad” („Erie” tó vasút) társaság 5%-os részvényeit ajándékozta arra a célra, hogy megjutalmazzanak tekintet nélkül a nemre és nemzetségre oly 35 éven aluli egyéneket, kiket az intézet bizottsága ajánl.

Ezen ösztöndíjnak nem célja, hogy az iskolai tanítást megkönnyítse, hanem, hogy azon tanulóknak, kik középiskolát vagy ipariskolát vagy felsőbb tanintézetet végeztek, alkalmat adjanak, hogy külön tanulmányozó munkát végezzenek a vas- és aczélkohászat vagy ezzel kapcsolatos ipar terén, különös tekintettel annak fejlesztésére és ipari alkalmazására. A kutatás tere nincsen meghatározva, hanem tetszés szerint választható: akár egyelem, technikai iskola vagy gyár, ha az teljesen fel van szerelve a kutatás szükségleteivel.

Az ösztöndíjakat csak egy évre adják ki, de, ha a bizottság jónak látja, meghosszabbíthatja egy további időszakra is, a helyett, hogy újra választanának. A kutatás vagy tanulmány eredményét írásbelileg kell beküldeni „a vas- és aczél-intézet évenkénti általános gyűlés”-ének és ha a bizottság a munkát méltónak találja, írójának az „Andrew Carnegie” érmét adják. Ha a pályázat nem felel meg, az érmet abban az évben nem osztják ki.

A bizottság rendeletéből: *Brough* titkár.

Reméljük, hogy akad fiatal vaskohászaink közt valaki, a ki ezen ösztöndíjra pályázni fog. Az illető angol nyelven írt folyamodványát küldje be közvetlen az Iron & Steel Institute

czimére (28. Victoria Street, London). Kérvényében emelje ki, hogy mely intézetben vagy gyárban kíván tanulmányokat folytatni és milyen irányban.

Nevezetesebb külföldi bányaművek ismertetése.

Röros, Sulitelma, Falun. A „Berg- und Huettenmännische Zeitung” 1903. évi 1., 2. és 3. számában *Everding H.* „Reisebericht über eine Studienreise durch die wichtigsten Erzgebiete Skandinaviens”. (Utazási jelentés Skandinávia legfontosabb érczterületein át végzett tanulmányi utazásról) egy hosszabb tanulmányt közöl, a melyben *Röros, Sulitelma és Falun* ércztelepeinek geológiai, telepismereti és bányászati viszonyairól behatóan referál.

Röros bányászatát egy norvégiai bányatársulat tartja jövedelmező üzemben. A fejtés módja, mely itt használatban van, igen egyszerű. A kovacstest hosszúságirányát támadják meg, a mennyiben vagy a tömeg közepe, vagy annak szegélyei mentében, dőlésmenti vágatokat hajtának. A fejtés munkája a kibúvástól befelé halad. Dúsabb érczközpöket és a telep tágasabb, duzzadtabb részeit, egész kiterjedésében lefejtik; szegényebb közök és kiékelések, mint biztosítópillérek visszamaradnak. A hegység állósága igen kedvező úgy, hogy csak ott alkalmaznak biztosítást, hol a fejtés-üregek tágasabbak. A biztosítás meddő anyagból készült biztosítópillérek alakjában létesül.

A szállítás főerét, a dőlés mentében hajtott és a kibúvára kiérő tárók képezik. A szállítás maga, Schuckert-féle elektromos lokomotivokkal történik. A vagonok hasznos megterhelése: 14 t. A pálya teste rendszerint lejtős.

A munkáslétszám: 300 ember. A vájárok szakmájában dolgoznak. Az ércz tonnájának termelés-költsége 8–15 K.

A Kongensbánya évi termelése 20.000 t.
a Mugg-bánya " " 4.000 "
a Storwärt-bánya " " 7.000 "
a termelés fő részét (24.000 t.) a Röros-kohóban dolgozzák fel; a rézben szegényebb kovacsot pedig külföldre, különösen pedig Angolországba szállítják, a hol leginkább kénsavgyárak használják fel.

Sulitelma bányakerületének bányamivelési viszonyairól alig van valami megjegyezni való. A kerület legjövödelmezőbb és legkiterjedtebb bányája ma: Uj-Sulitelma. Uj-Sulitelma bányaeépületeinek a tengerszint fölött való magassága ugyan 716 m, de azért fekvésük kedvező és védett. A telep maga külszintekre van osztva és a külszint legfelső szakasza a kovacs-tömsznek jelentős részét elpusztította. A Hankabakken és Uj-Sulitelma bányák közötti telep-rész kibúvási alig észlelhető. A művelés-szintet keletről határoló hegygerinczen a telep kibúvása határozott és szembeütő. A település olyszerű, hogy mást mint tároszerű művelést nem is bír el. A hegyoldalon tényleg öt táró van telepítve, melyek rövid görbüléssel a telep csapásiránya felé hajlanak. A tárók a telep ezen részét öt fejtésszintre osztják fel, a melyeknek egymástól való függőleges elállása 20–20 m. A tárók szájnnyílásait a külön, egy a hegyoldal dőlésszögének megfelelő lejtősséggel bíró sikló köti össze, a mely a bányák termelvényeit a bányaeépületek szintjéből kiinduló sodronykötélpálya kezdőállomására szállítja. Ezen sodronykötélpálya a bánya és a Fagerlied-on fekvő előkészítő és kohótelepek között való közlekedés és szállítás céljait szolgálja. Hogy a külön létesített sikló üzemet, a közbeiktatott kapcsolóhelyek ne zavarják, a három alsó táróműveletet, a fölszin alatt létesített külön siklók kapcsolják össze, úgy hogy ezen három alsó művelésszint összes termékeit a legalsó főtáron szállítják ki a külre, míg a felsőbb szintek termékeit külön szállító horizontokon továbbítják. A hatodik és legmélyebb fejtésszint ma a fejtésre való előkészítés stádiumában van. A még mélyebben fekvő fejtésszintek feltárására a Hankabakken közelében lemélyítés alatt álló aknát fogják felhasználni. A mint itt a főtálapet elérik, a feltáró vágatokat keletnek és nyugotnak akként fogják

kihajtani, hogy ezek egyrészt az Uj-Sulitelma, másrészt pedig a Giken-bányát alávéjják. A fejtésre való előkészítés mai állása mellett, a fejtés-üzemnek a Hankabakken akna bányamezejében tervezett összepontosítására lehet követeltetni. A telepek lefejtésére a tágas fejtést használják úgy, hogy 20 m. dőlésmenti közökben természetes biztosítópilléreket hagynak meg. Nagyon természetes, hogy ezen fejtéseljárás mellett az ércben való veszteség tetemes, de ezen egyelőre segíteni nem lehet, mert berakásra szükséges tömedékanyag nem áll rendelkezésre, s mert ácsolatfát az erdőségek kihasznált állapota mellett nem lehet gazdaságos módon beszerezni. Az Uj-Sulitelma bányában, a hol a most fejtés alatt álló telep részben a települési viszonyok viszonylag szabályosak és állandóak, a dőlés mentében meghagyott pilléreknek egymástól való távolsága szintén 20 m., csak hogy egymás fölé vannak telepítve és csak talpfolyosók által vannak átvágva. Hogy a helyenként 10 m.-re is kitáguló kovacs-törményben ily módon meglehetősen nagy üregek támadnak, melyeknek mennyezeti része önmagára van hagyva, természetes. Minden fejtésterületet két csapásmenti talpfolyosó és két a dőlés mentében meghagyott biztosítópillér határolja. A fejtés természetesen lépcsőzetes pászttákon, még pedig alulról fölfelé haladó sorrendben folyik. A légvezetést és a víztartást lehetőleg minden mesterkedés nélkül oldják meg. A szállítást a tulajdonképpeni fejtőhelyeken szintén minden mechanikai berendezés nélkül bonyolítják le, a mennyiben az a szintes talpfolyosókon embererővel egészen kényelmesen történhet meg. Csak a már művelés alá vett mélyművelésben használnak kankalékokat.

Furnhangben a telepek a külszinre kibukkanó, vagy csak vékony televényföldréteggel fődött teleprészeket külső fejtés útján kívánják feltárni és lefejtetni. Oly helyeken, a hol a telep a felszín alá bukik, csapásirányú táromíveleket létesítenek. A termelt ércnek a tengerparti rakodókhoz való leszállítására fékes, kötélen szállító pályát létesítettek, a melynek vonó- és tartókötelei 800 m. pályahosszban csak egyszer vannak alátámasztva. A kötelek a tengerszint tükre magasságában vannak lekötvé, míg végeik görgönyéken vannak átve-

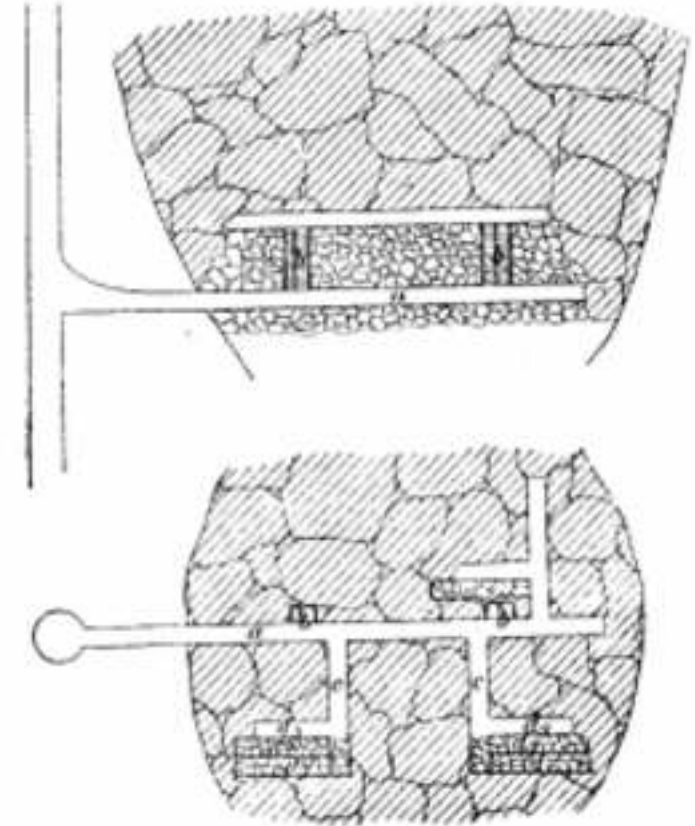
zelve és itt súlyokkal meg vannak terhelve. A kötelek behajlása csekély és az üzemet nem zavarja. Egyszerre csak egy szállító-bödön van a kötélen. A termelvényeknek a drótkötélpálya felső rakodó állomásához való elszállítására lóvonatok szolgálnak. A bányamező határvonalainak megállapítása végett, többszörös áttétellel és kézzel hajtott gyémánttal fúró gépeket vettek használatba. Ezen fúrógépek könnyen szállíthatók, hegyes vidéken igen jó szolgálatot tesznek és 50 m. fúrás mélységig teljesen megfelelők. A lefolyt év folyamán a Sulitelma bányákban termeltek: 45.000 t. érczet. A munkások létszáma: 800 emberből áll, a melyek közül 400 földalatti munkával foglalkozik. A munkaszakasz 10 órá; a bér rendszerint 4 K; jobb munkások szakmájában való keresete átlag 5-6 K. A szakmájából ürméterek szerint szabják meg. A vágatokban üzött szakmány munka köbméterenként megszabott bértétele 14 K; a fejtésekben 2-6 K. Az új előkészítőműnek létesülésétől a termelésnek 70.000 t-ra való emelkedését várják.

Falun bányaművelésének kezdetét a közepkor elejére teszik. Régi kéziratok tanúságtétele szerint itt 1200 körül már élénk volt a bányaművelés; a telepet azonban már sokkal korábban ismerhették, mert annak kibúvási igen szembeötlők. A monda szerint: egy kecskebak fedezte fel a telepet. A telep üzemének szakadatlan menete 700 év óta folyamatban van. A mai bányaművelő társaság, a „Stora Kopparbergs Berglags Aktiebolag” alapításának kezdőévé egy 1288-ból való okmány alapján 1230-ra teszi; s így valószínű, hogy nemcsak Svédország, hanem az egész világnak is legrégebb bányaművelést üző társasága. Virágzásának fénykora a tizenhetedik századba esik. Termelését 1650-ben 3067 t-ra teszik. A Storbánya, rézérc-törmény sokáig egyedül üzött művelésmód igen kezdetleges és a fejtés vesztesége igen nagy volt. A régi művelésmódja abban állott, hogy a törmény szélén lemélyített aknákból kiinduló vágatokat hajtottak az érc tömegébe és az így létesített fejtésemeleket, felülről lefelé haladólag lemélyítették. A fejtés közök biztosítására alkalmas távolságokban biztosító pilléreket hagytak meg. A fejtés hiányossága igen sok veszedelmes omlást okozott. A bányakerület legrégebb bányatérképe

1629-ből való. A legnevezetesebb omlások: 1687-ben, 1833-ban és 1876-ban következtek be. A törménynek a bányaműveletek útján feltárt mélysége 354 m; gyémánttal fúrással azonban 410 m. jövedelmező mélységet tártak fel. Az eddig itt termelt ércnek mennyiségét 35 millió tonnára, a termelt ércből nyert fémréz mennyiségét 500 millió kilogrammra teszik. A bányászat **Falun**-ban ma csak régi hagyatékokon mozog és különösen a jobb időkben meghagyott biztosító pillérek lefejtésével foglalkozik. Ezen pillérek az erdei réztörmény töredékei képezik, és kinyerésük alulról fölfelé haladó veszélyes fejtésmód alkalmazása mellett történik.

A fejtés mikéntjét a csatolt rajzvázlat (felrajz és alaprajz) szemlélteti. A réztörmény körületén kívül aknát (König Friedrich főszállító akna) mélyítették le, melyből 20 méteres függőleges közökben szintes vágatokat hajtottak annak tömegébe. Ezen (a) folyosók a főszállító szintek létesítését célozzák. A fejtés alulról fölfelé halad. A fejtőpásztták magassága 2 m. A telep egy-egy ily fejtőszakaszának lefejtés-munkája akként folyik, hogy a létesített (b) feltörésekből, (c) szállító folyosókkal az érc határáig nyomulnak és itt telepítik a (d) tulajdonképpeni fejtőműhelyt. A munkahelytel erre a rendszeres folyosók méretében, vagy a törményhatárig, vagy a legközelebb szomszédos szállító folyosóig hatolnak előre s azonnal magánál a fejtésnél nyert meddő tömedékanyaggal gondosan berakják. A második munkahelytel erre, mindjárt az első mellé telepítik s e sorrendet betartva végre a főszállító folyosó egész hosszanti szelvényét lefejtik. A szállítást a (c) főszállító folyosó felé irányítják úgy, hogy a termelvény a (b) vakaknákon és a főszállító folyosón át a főtalpfolyosóra (a) s innen a

főaknán át a külre jut. A berakással való fejtésmódot, a lefejtés alá kerülő tömegek töredézettsége s omlásra való hajlandósága s azon körülmény is szükségessé teszi, hogy a folytonosan mozgó tömegben ácsolattal semmit sem lehet elérni. A termelt ércnek egy részét a horpadásokban külső fejtések útján nyerik. Az aranyat és bizmuthot vivő kvarczerek anyagát, mely a keleti bányarészekben fel van



Fejtés Falun-ban.

tárva, részint talppászta, részint tetőpászta-műveletekkel fejtik le. Rendkívül érdekesek és a bányaművelés technikájának történetét tanulmányozó szakember figyelmét nagy mértékben lekötik Falun régi aknatelepei, fajgárgányai, vizikerekei stb. A Falun bányán jelenleg 150 munkás áll alkalmazásban. A termelés évi átlaga 50.000 t nyersércz. (Berg u. Httm. Ztg. 1903. 1-3. sz.)
Délius.

Rövid közlemények.

Hoefler H. udvari tanácsostól a következő levelet vettük:

„Tiszteit Szerkesztőség!”

Nagyabecskült folyóiratuk 2-ik számában voltak oly szivesek meglehetősen és jóakaró kollegiális módon megemlékezni az Oesterreichische Zeit-

schrift für Berg- und Hüttenwesen 50 éves jubileumáról és az én személyemről. -- Fogadják ezért legmélyebb köszönetemet.

Hiszen a mi Zeitschriftünk sok éven át közös volt s a monarchia egyik fele ép úgy támogatta, mint a másik.

Midőn 1867-ben bekövetkezett a politikai széjjel-

válás, a magyar és osztrák bányászok egységesek maradtak nemcsak a közös uralkodó iránt érzett határtalan tiszteletben, de szerencsésen összefűzte őket továbbra is az osztrák szaktársak számos, kedves visszaemlékezése a közös alma mater: Seimeczbánya-ra és azelőtt Magyarországon eltöltött szolgálatokra, — valamint a bányászok területi szelleme, a melyet mindenütt feltalálunk s a mely a mi állásunkat kiválóan jellemzi.

Nekem magamnak legkedvesebb és legdrágább emlékeim közé tartozik a Magyarországon töltött gyakornokságom és mindig nagyon örültem, ha magyar kollégáimat és barátaimat üdvözölhettem.

Adja Isten, hogy — a politikai különváltság teljes tiszteletbentartása és megőrzése mellett — a magyar és osztrák bányászok a jövőben is a tiszta, valódi kollégialitás alapján, kéz-közben, a közös érdek és a szaktudományok előmozdítására közösen munkálkodjanak!

Engedje meg a tisztelt Szerkesztőség, hogy legjobb kívánságomnak adjak kifejezést kiváló folyóiratjuk harmadik és további évtizedeire!

Teljes tisztelettel kifejezése mellett maradok

Hofjer H.

Közreadjuk ezt a levelet, mert tartalmánál fogva nemcsak a Szerkesztőségnek szól. — Őszinte örömünknek adunk kifejezést, midőn az osztrák bányászat legtekintélyesebb egyéne ily meleg hangon dokumentálja a rokonérzést. A hosszú munkásság után nyugalomba vonuló tudósnak mi is őszintén tolmácsoljuk újból szerencsekívánatainkat.

A porosz országos geológiai intézet és munkálatai. Dr. Beyschlag tanár, titkos bányatanácsos és az intézet igazgatója a „Berliner Bezirksverein Deutscher Ingenieure“ egyik havi ülésén rendkívül érdekes adatokat közölt úgy az intézet működési programjáról, valamint annak eddigi kifejtett tevékenységéről.

Az intézet maga a kereskedelmi és iparminisztérium alá tartozik. Egy oda beosztott igazgató (kihez az összes bányászati és kohászati ügyek tartoznak) a bányászati akadémia felettes igazgatása mellett ezen intézetet is vezeti; melléje egy helyettes igazgató van segítségül beosztva (tudományos szak vezetésére).

Az intézet keretében működő tudományos szakközlegyek a következők: 14 országos geológus, 1 custos, 9 kerületi geológus, 25 segédgeológus és 10 a környéken lakó munkatárs. Kiegészítésül odatartozik 3 rajzoló hivatal, mik a tudományos közlemények, rajzok előállítására valók és végül (a bányászati akadémiaval közösen) a könyvtár, laboratóriumok és segédhivatalok.

A tudományos munkálatokhoz 61, egyéb dolgokhoz 35 egyén alkalmaztatik, összesen tehát 96, kik közül a vidéken 58 működik.

Az intézet célja: elsősorban közhasznú munkásságot kifejteni. A tisztán geológiai térképek már régebben készültek: így a rajna-

vidéki és westfáliai, alsósziléziai, szász, harzi, hannoverai vidéki felvételek. Ezek azonban nem képezvén egységes egészet, az intézet már 1866-ban megbízást kapott a német birodalom államainak egységes (1:25,000 mérczéjű) térképét megkészíteni, melynek 1873-tól oly jó eredménnyel felelt meg, hogy 1885-ben már az egész Európa geológiai egységes térképését is feladataul tették.

E több generációra terjedő óriási munka nemcsak szakszerű geológiai térképek megszerkesztésére van hivatva, de egyúttal érdekes geológiai leírásokat és fejtegetéseket is felölel s így a rajzokkal párhuzamosan lehetőleg bő adatgyűjteményt is halmoz össze.

Az összesen készítenendő 3,000 térképlap közül 500 már kiadásban megjelent, 350 készen fekszik és vagy 134-en serényen folyik a munka, míg a sajtó alól kikerült leírások s fejtegetések 86 kötetre rúgnak.

Az egyes lapok felvételére szükséges idő természetesen lényegesen változik, a szerint, a mint dombos vagy sík vidékről van szó, mely előbbi rendszeren egy nyári szezont meghaladó munkát ad a felvevő geológusnak.

Az intézet missziójának egyik legközvetlenebb hatása azonban geológiai kérdésekben adandó tanács és felvilágosítás nyújtásában rejlik.

Hogy mily érdekes és változatos kérdések eldöntése vár az intézetre, azt nagyon tanulságosan tárgyalja Dr. Beyschlag előadásában.

Szóba kerül, hogy X. Y. iparvállalat eddigi nyersterményeit, tekintettel azok hirtelen megrágulására, másutt kívánja beszerezni, kéri az intézetet, adjon felvilágosítást, hol volnának azok még beszerezhetők. Földbirtokosok kérnek szakvéleményt, nem-e rejt telkük jól jövedelmező (ásvány) kincseket; Z. város képviselőtestülete új vízvezetési hálózatának tervezését ama kérelemmel küldi be, vizsgáltsák meg ez alapján a környék, hogy a vizet szolgáltatató rétegek (gyűjtőhelyek) a kellő mennyiséget állandóan szolgáltatják-e? Hirtelen fellépő typhus-járvány keletkező okát is ez intézettől kéri konsultatni az illetékes hatóság; majd ismét egy völgyet elzáró vízmű létesítéséhez szükséges falazási munkálat alapzatának megbíráására kell kiküldenie szakembereket; sőt a bányauzemnél hirtelen beálló abnormitások főleg a bánya- és vízjogi peres ügyek szakértői felülvizsgálására hívják meg az intézetet.

Ily és más szakkérdések egymást érik, úgy hogy a nagyobb szabású szakvélemények egy év alatt a százat is meghaladják.

Nagyon áldásos az országra (de nem a szakértősködéssel foglalkozó és abból élő magángeológusokra) hogy az intézet az ily munkálatokat a lehető legolcsóbb díjtételek alapján dolgozza ki, sőt, ha oly területre vonatkozik a kérdés, melynek geológiai felvételére egy

közeg ki van rendelve, ez köteles a kívánt szemlélet és annak alapján alkotott véleményt úgyszólván díjtalanul elvégezni, mely munkálat megbízható volta mellett szól, hogy minden ily elaborátum az intézet vezetőségével közöltetik, a kiadandó adatok ill. leírások közé felvételük, tehát maradandó jellegűvé válik.

Még a térképekre nézve megjegyzi előadó, hogy tekintettel a közhasználatra készülő geológiai térképek sokféle céljára, nagyon változik azoknak mérczéje. Így a tudományos célú térképek inkább átnézetet kívánnak nyújtani, ezek mérczéje 1:100,000-ig fokozódik, míg az ipari, gazdasági stb. célokat szolgáló felvételek 1:2,500-tól 1:10,000 mértékben térképellentnek.

Dr. Beyschlag, a ki nagy sajnálkozással említi fel, mily kevéssé ismeri még Németországban a geológiai intézet közhasznú és fontos hivatását nemcsak a köznép, de az intelligens elem is éppen ebből kifolyólag mily kevesen ismerik egyáltalán szűkebb szülőföldjük geológiai viszonyait; végül jogos várakozásának a következő szavakkal ad kifejezést:

„Egy vállalkozó se fogjon földmunkához, míg térképeinkbe be nem tekintett, vasút-, csatorna-, vízvezető és lecsapoló hálózat, bányamű ne létesíttessék térképeink használata nélkül. Gazdász se vásároljon többé birtokot, míg az évről-évre változó és az időjárástól is befolyásolt termések állapotának megismerése helyett a geológiai-agronomikus térképet és a térkép magyarázatokban foglalt mechanikai és kémiai úton megejtett talajanalysiseket nem tanulmányozta. Minden gazdász és erdész kell, hogy oda hasson, hogy vágásai ill. szántóföldjei kitérését és határolását a mi térképeinken feltüntetett talajminőségnek megfelelően eszközölve, egyenlő minőségű talajt egyenlő módon vegyen művelés alá.

Igenis közkinccsé kell, hogy váljék a mi munkánk, melyből mindenki megtanuljon olvasni, mily természeti segédforrásokkal rendelkeznek az egyes vidékek.

Így remélhetjük, hogy a mi munkánk a tudománynak haladását, a nemzetgazdaságnak áldást hoz.” (Dingl. pol. Jour.) B.

Rügös fűrónyomattyú mélyfúrások számára.

A Heimann és C. féle Oppelni nemzetközi szabadalmi iroda közlései szerint *Faicus A.* (Belgium) oly fűrónyomattyúra vonatkozó szabadalmat jelentett be, melynek jellemző fővonásai a következők: A nyomattyú hátulsó részén oly rögzített pont van létesítve, a melytől lánczok, a melyekre a nyomattyú maga fel van akasztva, valantely szilárdan álló bakállványra ágyazott görgőnyére, innen a nyomattyú hátulsó végén elhelyezett vezető csigára s végre egy, a fűróállványhoz erősített vezető görgőnyére vannak vezetve. Az elrendezés célját a

nyomattyúval elérhető emelés-magasság fokozása képezi.

(Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1903. 2.sz.) *Délius.*

Aknafűró. A „Deutscher Kaiser“ társulat Hambornban, Ruhort kerület, 1901. évi június 2-ával 133,311. Ném. birod. szabad. sz. alatt oly aknafűró szabadalmaztatott magának, melynek kerete szilárdan van ágyazva. A keretre, úgy működőleg ható vésőknek két csoportja van szerelve. A vésőcsoportok egyike, a függőleges irányban való aknamélyítést végzi, — másik csoportja pedig arra való, hogy a súlyesztő aknafalak útját egyengesse, illetőleg ezeket rézsunt és oldalasan aláreselje.

(Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1903. 2. sz.) *Délius.*

Csővek olvasztott kvarcból. A Le Chatelier-féle pyrometernél a thermo-elem megvédésére eddig rendszeren porcellánburkolatot használtak. Ezen csövek azonban nagyon könnyen repedtek, még ha aczel- vagy nikkelcsővel is voltak burkolva. Ezen most úgy akarnak segíteni, hogy a porcelláncsöveket olvasztott kvarcból készült csövekkel helyettesítik. A tiszta kvarc a durranó gáz lángjában könnyen alakítható s már készítenek is belőle főző lombikokat és csöveket. Legbecsesebb tulajdonsága az, hogy kiterjedési együtthatója nagyon kicsiny s a kvarc cső ennek következtében nem reped meg akkor sem, ha hirtelen a durranógáz lángjába tartjuk, vagy az izzó csövet hideg vízbe mártjuk. G.

Titán meghatározása vasérczekben. Burman S. az érczet finom porrá törve hidrogén áramban redukálja, hígított sósavban oldja, szűrés után az oldatlan maradékot szódával feltárja s kihűlés után vízzel kilúgozza. Azután sósavval kezelve a maradékot, ezt oldja s ezen oldatból nátriumhidroxiddal a titánsavat kicsapja (a csapadék rendszeren kevés vasoxidot tartalmaz). A csapadékot ezután káliumhidroszulfáttal olvasztja, az olvadékot káliibiszulfit hozzáadásával kilúgozza, az oldatot neutralizálja, s égre nátrium- vagy ammónium-acetát oldatát keverve hozzá, forralja, mire tiszta titánsavhidrát csapadék keletkezik. (Schwed. Techn. Ver. 1902. szept. 11. és Chemiker-Zeitung 1902. 83. 985.) G.

A kémiai összetétel befolyása a folytvastuskók tömörségére. A *Stahl u. Eisen* most közli *Brinell* ebbeli kísérleteit. — *Brinell* tagadja, hogy a tuskók tömörségére és a gázüregek elhelyezkedésére az a hőmérsék, melylyel a fűrdő leöntése alkalmával bír, befolyással volna. Ennek ő csak másodrendű szerepet tulajdonít. Kivételt tesz azonban a szokatlanul magas és alacsony hőmérsékkel, melyek tényleg lényeges befolyást gyakorolnak a tömörségre. — Rendes körülmények közt szerinte csakis azok a tényezők játszatnak közre.

melyek befolyással vannak a gázfejlődés idejére a tuskó kihűlése alkalmával. Azt a folytvast, mely elegendő *Si* és *Mn*-t tartalmaz a megmerevedésig le lehet hűteni a nélkül, hogy gázok szabadulnának ki. Ha a folytvastban kevesebb *Si* és *Mn* van, akkor a gázfejlődés csak közvetlenül a megmerevedés előtt, ha ellenben *Si* és *Mn* szegény, akkor azonnal a leöntés után indul meg. Hogy tehát tömött tuskókat kapjunk, Brinell szerint elégséges, ha annyi *Mn* és *Si*-ot hozunk a folytvastba, a mennyi a megmerevedés előtti gázfejlődés megakadályozására kell. A *Si*-nak a tömörségre gyakorolt befolyása úgy viszonylik állítólag a *Mn* befolyásához, mint 1:5,2, vagyis más szóval: egy bizonyos tömörségi fokozat elérésére különben egyenlő körülmények között 5,2-szer annyi *Mn*-t kell a folytvasthoz adni, mint *Si*-ot, ha t. i. ugyanazt a tömörséget tisztán *Si* segítségével akarnánk elérni. Az *Al* abbéli képessége, hogy az anyagot tömötté tegye, 90-szer nagyobb, mint a *Mn*-é és 17,3-szer nagyobb a *Si*-énál.

N.

Vaslemezek szétadarabolása elektromos fényívvel. Egy chikagói gyárban négy darab hatalmas vasszekrényt akartak eltávolítani anélkül, hogy az üzemet zavarnák. A szekrényeket e célból könnyen kezelhető darabokra kellett vágni, még pedig elhatározták, hogy ezt elektromosság segítségével eszközöndik s hogy a 35 Volt és 75–80 Amp.-re redukált világítási áramot használják fel. Az áram egyik polusát a szekrényekkel vezetőleg kötötték össze, a másik polusra pedig egy olyanforma anthracit-darabot erősítettek, a melyent erős ívlámpáknál szokás használni. Az anthracit-darabot szigetelő anyagból készült fogantyúval látták el, hogy a munkás kezelhesse. A munkás, a ki kék üvegből készült s posztókarimával ellátott szemüveget vett fel, az anthracitet először oda érinté a szétvágandó vaslemezhez, azután pedig kissé visszahúzta. Ilyformán egy 60–80 mm hosszú fényív támadt, mely a 9 mm vastag lemezt 4 1/2 másodperc alatt átlyukasztotta. A lemezeket az előre megjelölt irányban 700 mm perccenkinti gyorsasággal lehetett az anthracit tovatolása által szétadarabolni.

(Berg u. Hüttemm. Zeitung)

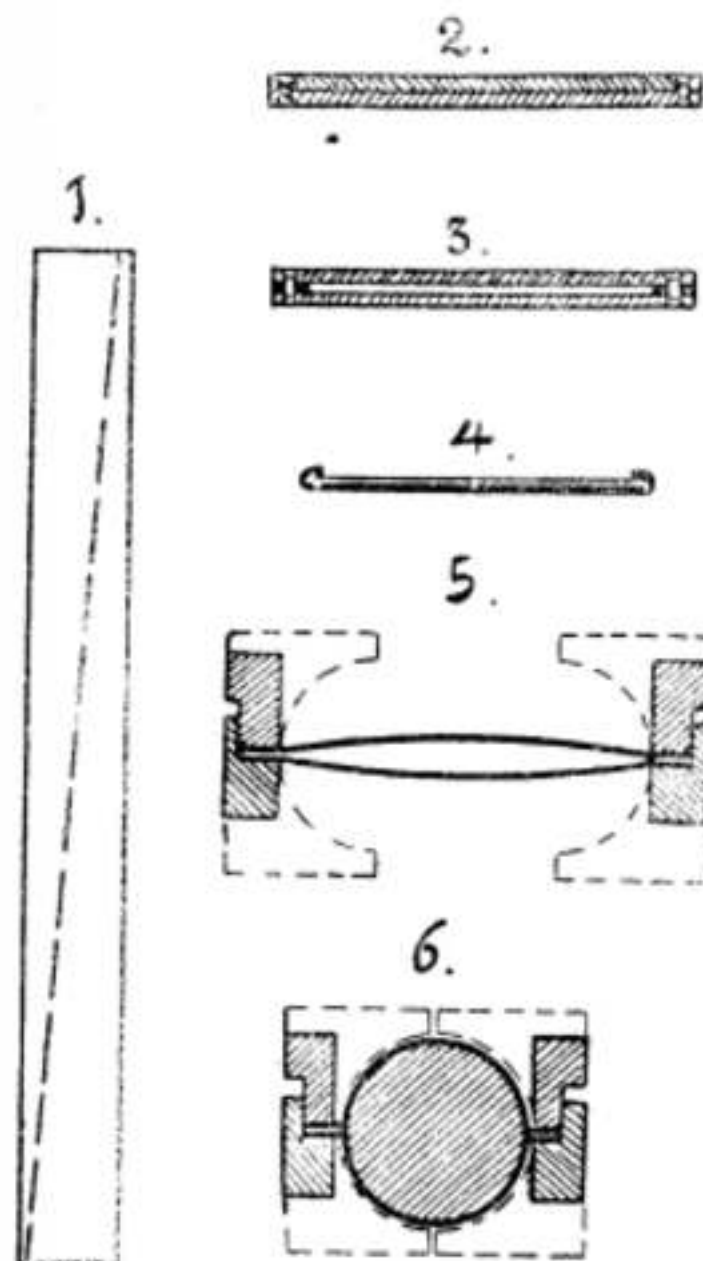
N.

Újítások a vasból készült árboczok gyártása terén. A *Zeitschrift d. Vereines deutscher Ingenieure* január havi 3-ik számában jelent meg Bock Emilnek a *Bezirksverein an der niederen Ruhr* ülésén tartott érdekes előadása arról, hogy Düsseldorf-Obercasselben miképen gyártják újabban a vasárbczokat.

Az árboczokat a legtöbb helyen belül üres, kónikus ingotokból készítik. Ennek a gyártási módnak nagy hátrányai, hogy sok hulladékot ad, hogy a lyukas ingotokat drágán kell

megfizetni, mert kevés gyár van öntésükre berendezve, s hogy az ingotok drágaságuk daczára sem egyenletesek, mert a belső magokat kézből kell mintázni.

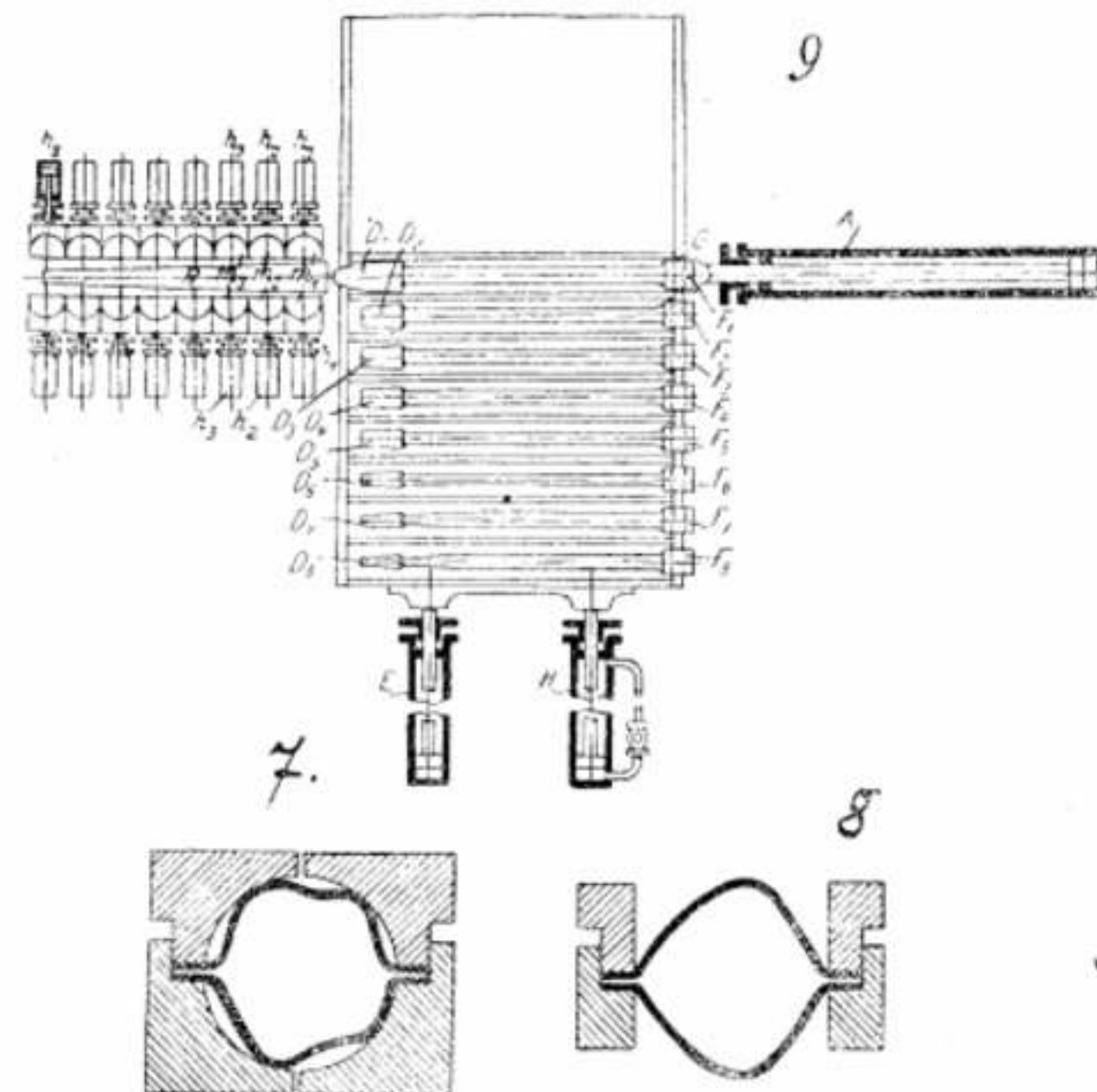
E hátrányok megszüntetését célozza az az eljárás, melyet Düsseldorf-Obercasselben léptettek nemrég életbe. Itt az árboczokat kész lemezekből gyártják. A lemezeket, mint az 1. ábra mutatja, keresztben két egyenlő részre



vágják. A két lemezt vagy összeszegecselik, mint a 2. és 3. ábrán látható, vagy az egyiket egyszerűen csak áthajlítják a 4. ábra szerint, vagy pedig elektromosan forrasztják össze. Ha a bordákat erősebbre akarják csinálni, akkor a két lemez közé olyan széles betétet tesznek, a milyen szélesek a bordák (3. ábra). Az egymáshoz erősített lemezeket most összetolható pófák közé fogják. Ha a pófákat összeszegecselik, akkor a két lemez szétnyílik (7. és 8. ábra). Az árbocz kigömbölyítése magok segítségével történik a 9. ábrában látható készüléken. Az *R* árbocz az m_1 , m_2 stb. pófák között fekszik, melyek h_1 , h_2 stb.

hydraulikus czylinderek által összetolhatók. A pófák előtt egy tolópad mozog az *E* és *H* hydraulikus hengerek segítségével ide-oda. — A tolópadon az F_1 , F_2 stb. magok fekszenek, melyeket az *A* henger egymás után nyom az *R* árboczba. A magok az árbocz konicitálásának (14 mm/m.) megfelelően egyre nagyobbodnak. Mivel a lemezek pontos méretre vannak hengerve és vágva s mivel a magok

vagy pedig rendkívül nagyszemű martensit-tel van dolgunk. Az austenit legalsóbb képződési határai azonban 1,1 % C és 1100° C. A martensitnek pedig ellentmond az ujonnan feltalált kristályok nagyfokú reakció-képessége, mely abban nyilvánul, hogy, amint a metallografiában használatos reagentiák valamelyikével kezeljük, azonnal sötét színt vesznek fel. Valószínűleg a troostitnak egy az austenit és mar-



is mindig egyenlők, azért az árboczok egyenletesek és szelvényük pontosan kör alakú. — A sajtolás a lemezek befogását be nem tudva, 4–5 percet vesz igénybe.

Új mikroszkopikus szövözet alkatrészek az edzett acélban. Az acél felülete alatt 1 mm-nyire durván szemcsés alakban új szövözet alkatrészt talált Ischewsky, mely szerinte valószínűleg befolyással van az edzett acél szilárdságára. Ez az alkatrészt úgy a hőmérséketet, mint a C. tartalmat illetőleg is meglehetősen tág határok között képződhetik, még pedig 750° C és 0,45 % C. tartalomtól felfelé. Első pillanatra azt lehetne hinni, hogy austenit,

tensithez hasonló metamorphjával van dolgunk. (Stahl u. Eisen 2. szám, 1903.) N.

Néhány adat az aranykotrás útján való termeléséről. Britis-Columbia bányászatának körében a kotrást tulajdonképen az első hely illetné meg, miután itt az aranyat tartalmazó tördelések óriási lerakódásai ismeretesek. Uj-Secland területén a baggerolás igen el van terjedve. A kotrás munkájára a legutóbbi időkig általában szentrifugál szivattyúkat használtak, bár ezek nem is váltak be nagyon. Az aranytorlatok tömegének átlagát 25 cm. átmérős szemek képezik, a melyek agyaggal, homokkal és finomabb szemű aranyos ková-

val vannak keverve és kötve. Miután a centrifugál szivattyúval ilyeszerű tömegeket nem lehetett sikeresen megtámadni, kotrógépekhez folyamodtak a vállalkozók s az első ilyeszerű készülék a Muschel-Bagger egy faja volt. A szerkezet gyengének bizonyult és nem vált be. Haladást jelentett, midőn pneumatikus szerkezetekkel kezdtek dolgozni; a munkások ugyanis jól záró faszekrényben a folyam fenekére szállottak és itt kézimunkával vájták ki a hordalékot. A munka nem volt jövedelmező és felhagyatott. A légszekrényvel való munka után a bűvarkotró jött használatba, de mert igen sok erőt követelt és őt munkást foglalkoztatott, csakhamar le lett szerelve. Gyors folyású folyammedrekben legjobban bevált a „Cobbledick-Bagger”, mely a létrás vagy vedres kotrók legújabb alakja. A szerkezet 12 m. mélységből emeli ki az aranyos fővenyt, megfelelő berendezéseiben meg is mossa, elő is készíti; a főzékét még 9 m.-nyire emeli s ismét a folyam medrébe visszabocsátja. Napi teljesítése 1526 m³ és a kikotort árokmélység átlag 6 m. A végtelen szalagot és az erre kapcsolt kotróvedreket tartó szerkezetet létrának nevezik. A létra szekrényalakú acéllemezekből készül, melyeknek vastagsága 12 mm., oldalhossza pedig 112 cm. s közepétől a szélek felé kónikusán szűkül. Legszűkebb helyen mért szélességméréte 70 cm. A kotró kivetésének távolsága 7 m. A vedreket tartó lánc erősen meg van terhelve, mert 35, nehéz acéllemezből készült vedret hord, a melyeknek egyenként való üregtartalma 140 cm.³ A lánc kapcsolórészei mellé erős kővágók vannak szerelve, a melyek a görgetegnek felvágását eszközlik. A lánc maga görgönyéken fut végig, a melyek természetesen a létra-állványhoz vannak erősítve. A vedrek vágó része mangánacélból készül s kiváltható. Hajtókereke négyszögös, öntöttacélból való és első perczenként 6 1/2 fordulatot tesz úgy, hogy a kotróvedrek perczenként való mozgássebessége 13 m. Elméletileg óránként 132 m³ termelvény kiemelése van megállapítva; a gyakorlat azonban azt bizonyítja, hogy óránként 92 m³ a legmegfelelőbb termelés-mennyiség. A főgördőndőt szíj-transzmisszió hajtja, a melyet ismét egy Tandem-Compound-gép mozgat. A gőzhengerek átmérője 25, illetőleg 50 cm.; a járat hossza 40 cm.; a perczenként való fordulatok száma 150. Az aranyos fővenyt a kotróból erős vályúba és innen kör-szítára hull, a mely 1 1/2 m. átmérővel, 7 1/2 m. hosszúsággal bír s melynek lyukbősége lépcsőzetesen és fokozatosan 8–10 mm. A szítát 4 görgönye tartja. A rosta nyíládekein át nem hullott anyagot az elevator veszi át és szállítja el. A széreléshez és a rostán való osztályozáshoz megkívánt vizet alkalmasan elhelyezett centrifugál szeleltető szolgáltatja.

A víz meleg állapotban kerül rendeltetési helyére, a mely körülmény a téli időben való munkát is lehetővé teszi. A víz és a finomszemű aranyat tartalmazó főveny öntöttvasból való osztószekrényekbe hull alá, melyek oldalt, a hosszúságirányban elhelyezett ajtókkal vannak elzárva. A szérek lépcsőzetesen vannak egymás alatt elrendezve; az osztályozandó anyag az osztószekrények beállítható ajtónyílásain át kerül a szérekre. A kotrás útján való aranyos főveny termelése jövedelmező üzletgá fog fejlődni, mihelyt a munka helyeit nem találomra vagy csalók útbaigazítása, hanem tudományos alapokon fogják megállapítani.

(Berg- u. Httm. Ztg. 1903. 3. sz.) *Délius.*

Az aknaosztályoknak dróthálók által való elkülönítése. Bietzenben (Wied bányakerület) az újonnan létesített aknák járóosztályait a többi aknaosztályoktól leoldhatólag felakasztott, cinkezett dróthálókba állították elő. Az eszme igen életrevaló, mert a járóosztályban levőket védi, a mellett azonban a többi aknaosztályokba való átjutást is lehetővé teszi s a mi talán a legfőbb, az egész aknában az áttekintést megengedi s a felügyeletet megkönnyíti. (Berg- u. Httm. Ztg.) *Délius.*

Permetező vízsugárral dolgozó önműködő bányaszellőzés. A Saar-kerület Heinitz bányájában a sűrített levegő külön szellőző csatornavezetékébe a permetező vízvezeték becsatlakoztatott, hogy a vízvezeték szóró-permetezői a légvezető-csatornába beérnek. Munkaszünetes napokon a szellőzést ezen szóró-permetező végzik, a mivel felügyelő munkaszemélyzetben való megtakarítás és azon rendkívüli előny is jár, hogy a ventilátorok esetleges szünetelése sem okozhat jelentékenyebb zavart.

(Berg- u. Httm. Ztg.) *Délius.*

A villamos világítás vezetékének új beépítésmódja. A Hannover bányakerület Einigkei bányatársulatának egyik aknájában, a hol a villamos világítás vezetéké, a sóit tartalmazó csepegő vizektől sokat szenvedett, a sűrített levegő vezetésére szolgáló nyomócsőbe akasztották be. A drótvezetéknek a csőbe való be- és kilépés-helyei tömítő-szelenczék módjára vannak szerelve.

(Berg- u. Httm. Ztg.) *Délius.*

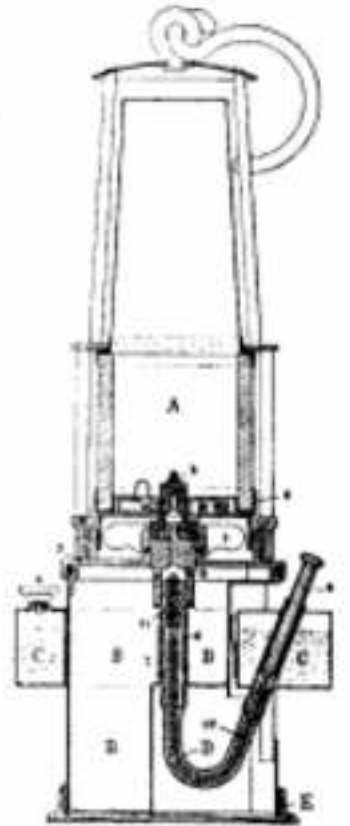
A világ legmélyebb kőszén- és ércbányászatai. Ezer és ezer méternél nagyobb mélységek Európa több szénbányájából ismeretesek. Így Belgiumban a Flénn-telepek Szt.-Henriette aknája (1200 m.), a Monsban lévő akna (1200 m.), a Viviers-akna Gillyben (1143 m.) és a Vierno-akna Anderluesben (1006 m.); Franciaországban az Eboület-akna a Haute-Saone kerületben (1010 m.); Angolországban a Pendleton és Ashton (Manchester) bányák két aknája (1027 és 1050 m.-rel). Az érc-

bányászatok legmélyebb aknáit Észak-Amerikában találjuk, a hol a Calumet és Hecla rézércbányák (Felső-tó vidék) Red-Jacket-aknája 1493 m. mélységgel bír. A szomszédos bányakerület Tamarack aknájának mélysége 1356 m. Európa ércbányászatainak aknái közül a legmélyebbek az Adalbert (1119 m.) és a Marie (1000 m.) aknák. Ausztráliában a Bendigo aranybánya aknája érte el az 1000 m. mélységet.

(Berg- u. Httm. Ztg. 1903. 1. sz. *Lts.*

Stuchlik-rendszerű acetilén-biztosító bányalámpa. Az „Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen” 1903. évi 2. számában a Stuchlik-lámpáról azt mondja, hogy kitűnő világító erővel bír és abszolút veszélytelen, a bányában való használatra igen alkalmas és rendkívül olcsó, a veszélyes gázokkal szemben való viselkedése tekintetéből pedig éppen oly megbízható mind a benzinnel táplált biztosító bányamécsesek. Fényerőssége 7 normál-gyertya fényének felel meg, a mi a közönséges nyitott bányamécses 1/4 és a benzínlámpák 0.7–1.0 normál-gyertya fényerősségével szemben óriási haladást jelent. A lámpa rendszerétől merőben eltér s mégis, az eddigi lámpák bevált alakjával bír. Főalkotórészei (l. a mellékelt rajzot): a mágneses zárral és belső gyújtókészülékkel felszerelt (A) felső állvány; a karbidtartó (C), a mely a vertikális irányban fel- és letolható, gyűrűalakú (C) víztartónak vezetésére vésettél van ellátva, s melynek todatához a tolórugó és a hajlítható összekötő cső (D) védelmére szolgáló védőlemez van szerelve úgy, hogy a víztartó megemelése és süllyesztése mi sem áll útjában; végre a lámpa (E) talprésze, a mely a lámpának szétszedése alkalmával lecsavarható. A lámpa egyes alkotórészei akként vannak csukott állapotában a lámpáról le nem szedhetők. A lámpának használatba vétele alkalmával először is a lámpa (A) állványát kell leemelni, mire a rajzban 1-el jelölt szárnyas csavart kell megoldani, a mely 2-nél az égőt hordja. A karbidtartó (H) födelének (3) leemelése után erre azt a részben megtöltik kalcium-karbiddal. Erre a karbidtartót a födővel (3) újra lezárják, a szárnyas csavart (1) ismét meghúzzák, a lámpa-állványt ráállítják, megtöltik a (C) víztartót, még pedig legmélyebb beállítás mellett, a 4-el jelölt nyíláson át, — mire a lámpa, a használatra készen áll. A meggyújtás céljából már most nem kell egyebet tenni, mint a C víztartónak föltolása által a gáznak fejlődését megindítani, végre pedig az állító gyűrűt (5) balra elfordítani, mi által a gyújtószerkezet mechanizmusa működésbe lép és a gáz a gyújtón, a gyújtószalag útján fellobban. Minél magasabb

a víztartónak a fekvése, annál erősebb lesz a víznek a 6-tal jelölt cső (7) nyílásán át a karbidhoz való hozzáfolyása; ha azonban a víztartót legmélyebb állásába toljuk le, a benne lévő víz tükré a (6) kifolyás nyílása alá kerül s a víznek a karbidhoz való hozzáfolyása megszűnik. A gáz fejlődésének szabályozása e szerint tehát a víztartónak fel- vagy letolása útján tetszőlegessé van téve éppen úgy, mint a lámpának meggyújtása és eloltása. A fejlődő acetiléngáz a (1) szárnyas csap (8) nyílásán át az egynyílású (2) égőhöz jut, a mely fehér, egyenletes oly szürke lángot ad, a mely a lámpának még horizontális állásában is csak igen kevéssé hajlik meg. Ez oly előny, a melyet az olajjal, vagy benzinnel táplált biztosító bányalámpáknál hiába keresünk s mely előnynek hiánya ezen lámpák üvegeinek oly keletlen bekormozódását és annyira veszélyes elpattanását elég gyakran okozza. Ha a lámpa lángját csökkenteni, illetőleg a bányagáznak megvizsgálhatása céljából apró világító ponttá redukálni akarjuk, erre a víztartóból kiálló (9) csavarorsót használjuk, a melynek forgása, a vizet hozzá vezető csövön (D) át vezetett hajlítható görönd által (10), a kis csavarra átvihető. Az utóbb említett (11) csavar a gázkiömlés csövének szabályozására való. A lámpában esetleg beálló gáztúlnyomást, a vázolt elrendezésnél a szifont képező (D) vizet hozzá vezető csövön át a víztartóba és innen a szabadba ki lehet vezetni. Miután a víznek lefolyás-útja még a lámpa eloltása után sincsen mechanikailag lezárva, — a készülék a hajlítható (D) vizet vezető csövön oly biztosító szeleppel rendelkezik, a mely sohasem tagadja meg a szolgálatot, mert hidraulikus zárolása következtében, a lehetőleg legtokéletesebb. Ezen újítást kétségen kívül melegen üdvözölhetjük, mert nemcsak a bányászati világítás, de az acetilén-lámpák gyártásának terén is úttörőként jellemezhető, a mennyiben általa az acetilén-lámpák felrobbanásának kellemetlensége, ki van zárva. Rendkívüli előnyére válik e lámparendszernek, hogy a vízhozáfolyást szabályozó csap vagy csavar itt teljesen elmaradhat, mivel az égőnek bedugulásából és más egyéb okok-



ből eredhető lámparobbanások az említett közvetett biztosító szelepnek alkalmazásával fölöslegessé vált. A lámpának felrobbanása különben már azért is ki van zárva, mert a benne jelentkező legmagasabb túlnyomás csak legfeljebb $\frac{1}{10}$ at lehet (ha pl. a lámpa felborul), ez pedig nem több, mérsékelt szélfúvásnál. Nagyon megnyugtató ezen lámpakonstrukciónál, hogy rajta tömőszelencék egészen hiányoznak, hogy a gyújtókészülék hajtó- és vonórúd nélkül működik és hogy a lámpának kifúvása lehetetlen. Az ezen lámpával, a bányában keresztülvitt kísérletek fényesen beváltak és beigazolták, hogy azí úgy bágyadt levegőben, mint erősebb légáramlásban is jól lehet használni: elsőben azért, mert lángja még kevés oxigént tartalmazó levegőben is ég; másodikban azért, mert szürő lángját nem egyhamar oltja el valamely légfúvás. Irrespirabilis és robbanó gázokban a lámpa lángja önműködőleg azonnal elalszik. A redukált lángon már $\frac{1}{10}$ -os bányagáz-levegőt is fel lehet ismerni. Az Aureolnak színe: zöldes; növekedő gáztartalomnál az Aureolok megnyulnak és veszélyes gázkeverékekben a képződött égéstermékek a lángot eloltják. 150 gr.nyi töltéssel és egyszeri vízadaggal a lámpa égési ideje, teljes 8 óra; a munkaszakaszoként fogyasztott Karbid ára, a mai piaci viszonyok szerint, átlag: 4'5 fillér. Az acetilén gáz tisztítására Puratylent, a töltés és kiürítés megkönnyítésére zaeszkózt Karbidot lehet használni. A *Stuchlik*-lámpát a Frieman és Wolf lámpagyár Zwickauban (Sz. O.) gyártja. Darabonként való súlya: 1320 g. Az acetilén lángja színeződésének a bányalevegő expozibilis gáztartalmának felismerésére és mérésére való alkalmazhatóságának megállapítása szintén *Stuchlik* Henrik sz. kir. bánya-mesternek érdeme. *Delius.*

A biztosító lámpák kéményhálóinak tisztítása ezideig nemcsak sok fáradsággal, tehát idővesztéssel, hanem az anyag rohamos kopásával is járt. A „Glück Auf” nyomán közöljük egy igen ügyes és jól bevált szabadalom leírását, mely gépileg engedi e munkát teljesíteni, mi mellett a tisztítás maga rendkívül gyorsan és alaposan megy végbe.

A gép alapját egy vasdob alkotja, melynek oldalán egy csap van öntve a sűrített lég beocsátására. A dobban, annak tengelyében egy kis légturbina van elhelyezve, e légturbina egy dob tetején átmenő csonka kúpot forgat függélyes tengelye körül. E csonka kúp, mely a biztosító lámpások kéményhálóinak megfelelően van szerkesztve, oldalt lyukakkal bír, mely lyukak arra valók, hogy a légturbina fúradt levegőjét kibocsássa. A csonka kúp mellett a dob felső részén két, függélyes tengelyük körül forgó, hengeres szórkefe van elhelyezve, mik egy emeltyűvel oly módon

vannak összekapcsolva, hogy a reá gyakorolt nyomásra a kefék a csonka kúphoz közelednek és a csonka kúpra illesztett és vele együtt sebesen forgó kéményhálót két oldalt súrolván, az oda tapadt szénport felkotorják, melyet aztán a légturbina fúradt levegője, belülről kifelé hatolva, tova ragad.

Ugyane készülék jól használható a lámpa-üvegek tisztítására is, hol egyszerűen csak a csonka kúpra posztódarabokat illesztünk s ezzel törölgetjük ki az üvegek belsejét, míg a külső részét kézbe fogott rongyokkal tisztítjuk, ugyancsak gyors forgásban tartván a kúpot.

Állítólag 400 lámpást képes egy ilyen gép óránként pompásan megtisztítani. A gép ára 200 márka. (Glück auf.) *B.*

Világítógáz cseppfolyósítása. Amerikában, mint értesülünk, a világítógáz cseppfolyósítása és ebben az alakban való forgalomba hozása, a gyakorlati életben is bevált, ép úgy, hogy ma már a folyékony szén-savnak acéztartótkban való szállítása, forgalomba helyezése és árusítása nagyon elterjedt iparágat képez. Nagy előnye e cseppfolyós gáznak, hogy a kiömlő gáznak nyomása a megfelelően szerkesztett égők útján tetszés szerint változtatható, tehát nagyon magas hőfokú lángok is állíthatók elő s így a cseppfolyós gáz nyomása, főként technikai célokra, többféle módon felhasználható. Így például izzó fény alkalmazása esetében e nagy nyomású gázzal a hőhatás jelentékeny módon használható föl világítási célokra, úgy, hogy ott, hol több száz gyertyaerejű fényforrás előállításáról van szó, a folyékony gáz jóval előnyösebben alkalmazható, mint más világító anyag. Az eddig elért eredmények után ítélve, a cseppfolyós gáznak nagy szerepe lehet a gyáriparban. (Gépk. I.) *B.*

Az orosz vonatok sebessége. Más országokban fokozzák a vonatok gyorsaságát, Oroszországban azonban az ellenkező történik. Itt a legutóbb a forgalom „biztonsága” szempontjából redukálták a vonatok sebességét, a mely amúgy is mögötte állott a többi európai vonatok gyorsaságának. Az úgynevezett express-vonatok óránként 40 kilométert tesznek. A leggyorsabb vonat Oroszországban most a pétervár-moszkvai express-vonat, mely óránként 50 kilométer utat tesz. Az egyik fővonalon három évvel ezelőtt a közönséges személyvonat az utat 3 óra 45 perc alatt tette meg és menetdíj fejében 5 koronát kellett fizetni, most ugyanezt az utat az ott közlekedő „express”-vonat négy óra alatt futja meg és a menetdíj 11 korona. (Vas. és közl. közl.) *B.*

A Panama-csatorna. A washingtoni kongressus csatorna-bizottságának jelentése szerint a Panama-csatorna kiépítése a vételáron kívül 144 és fél millió dollárba kerülne. A csatorna hossza 68 kilométerre van tervezve. A leg-

csekélyebb mélység 9 méter lesz. Most folynak az alkudozások a francia társasággal a már kiépített rész és a felszerelések megvásárlása céljából. A washingtoni kormány 40 millió dollárt ajánl a francia társaságnak, melyet az, előreláthatólag el fog fogadni.

(V. & K. K.)

Villamos egysínű vasút. Az angol parlament engedélyt adott arra, hogy Manchester és Liverpool között a Behr-féle rendszer szerint egysínű vasút építtessék. A vasútnak, melynek hossza 55'5 kilométer, két vágánya lesz. Az utat a vonatok 20 perc alatt fogják megtenni, vagyis az óránkénti sebesség mintegy 180 kilométer lesz. A lefektetendő sínek folyóméterenként 51 kilogramm súlyúak. Háromféle kocsi fognak közlekedni és pedig 72, 50 és 38 helylyel. A vonalat a warringtoni erőállomásból látandják el villamos árammal. A három fázisú áramot 15.000 volt feszültséggel fogják át-átváltoztató állomásra vezetni és ott 650 voltos áramokká transzformálni. (V. & K. K.) *B.*

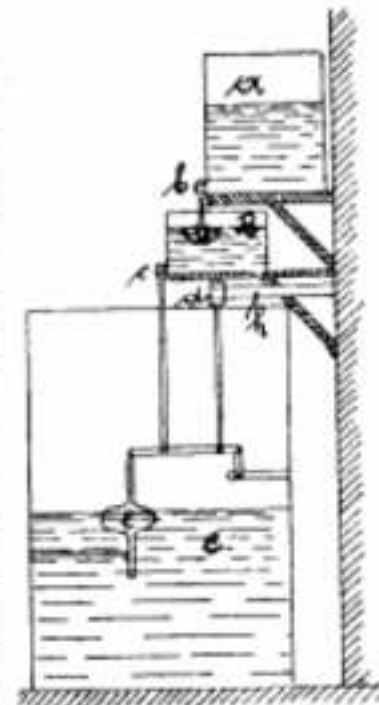
Az acél minőségének javítása Coffin eljárása szerint. A *Revue de Méc.*-ben M. J. Oudet jelenti, hogy az amerikai lokomotivgyárak a kényesebb géprészeket, pl. tengelyeket, forgatókat, dugattyú-rudakat az u. n. Coffin-eljárás szerint kezelik, mely az acél merevségét jelentékenyen csökkenti. — Ez az eljárás a következő: A kérdéses tárgyat sárga izzásig hevítik, azután alkalmas emelő szerkezetek segítségével a kemenczéből gyorsan egy vályualaku vasedénybe függesztik, a hol minden oldalról víz folyik rá. — A mikor a tárgy már sötétvörösre lehült, akkor kivesszik s lassan hagyják tovább hűlni. — Pommeroy a Cambria Iron Steel Company ama tengelyeivel, melyek a Coffin-eljárás szerint kezeltettek, szilárdsági kísérleteket végzett. A szakítási próbák a következő eredményeket adták:

	Coffin-eljárás után
rüg. határ: kg/mm ²	21 31
szak. szilárdság: kg/mm ²	50 51
nyulás: %	24 24

Bányaácsoltatfák megbárdolására szolgáló gépek. — Azon nagyon sokszor igen nagy nyomás, a melyet a bányákba beépített ácsoltatfának elcsenvednie kell, igen megköveteli, hogy a felhasználandó szálfaeknek megfaragása pontos; illesztése tökéletes legyen. Nagyon természetes, hogy ezen munkák gépberendezések segítségével vétele mellett sokkal tökéletesebb módon, sokkal olcsóbban és még hozzá gyorsabban is végezhető mint kézi erővel. A szóban forgó gépek a munkát a kézi munka $\frac{1}{10}$ ideje alatt végzik el s annyit teljesítenek egymagukban, mint különben 15 ács együttesen. A gépeket a Denver Engineering Works Company (Denver, Colorado,

Észak-Amerika) nagyban gyártja. Valamely kerethez vagy állványhoz cszirkulár-fűrészt van erőstve, a mely azonkívül a beállító-szerkezetet, a hajtókészüléket és a mellékkészülékeket is hordja. (The Iron and Coal Trades Review. 1902. 62. köt. 26. old. — Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. 1. sz. 12. old.) *Delius.*

Vízisztító készülék új önműködő szeleppel. Az eddig alkalmazásban álló ily berendezéseknek ama hátrányos oldaluk volt, hogy míg egyrészt a vízisztításhoz szükséges keveréket, (szóda stb.) tartalmazó tartány önműködő szelepe mindig u. a. ideig volt nyitva, mint a friss vizet szolgáló szelep, másrészt az előbbi szelepen átömlő víz mennyisége nem volt egyenlő, de lényegesen befolyásoltatott azáltal, hogy a tartány mily magasságig volt megtöltve (ha a kiürüléshez közel állt, alig csurgott valami). Ennek meggátolására való a mellékelt vázrajzban feltüntetett szerkezet. A *a* tisztító keverék tartánya, *C* a tisztított víz tartánya, *B* pedig az egyszeri tisztító adagot befogadó segéd tartány. Ha *C* tartányból annyi víz vonatott el, hogy *e* uszó a reá erősített két karral a *c* és *d*



Vízisztító készülék.

szelepeket kinyitni képes, akkor ezeken át beömlik a tisztító keverék és ill. a friss víz mindaddig, míg *e* uszó újra felemelkedvén, automaticen a *c* és *d* szelepeket el nem zárja. De már ezalatt lesüllyedt az *a* uszó is és *b* szelepet kinyitja, miáltal *A* tartányból mindaddig enged vizet aláfolyni, míg a rendes mérték be nem állott, azaz *a* uszó régi helyét el nem foglalja.

(Dingl. pol. Jour.)

Szárító kamaráknak gázzal való fűtése. A vasöntődék szárító kamaráikat rendszeren kokszzsal, kőszénnel, barna szénnel vagy újabb gőzzel fűtik. Most egy hallei öntődében Rott mérnök gázzal tesz kísérletet. A kísérletet teljes siker koronázta, mert a szilárd anyagokkal való tüzeléssel szemben 20% fűtési költségmegtakarítást ért el. — Három szárító kamra fűtésére csak egy generátort épített. — A generátor közönséges aknás generator 38°-os lépcsős ráccsal. Gázításra barna szenet használ.

(Corr. d. V. deutsch. Eisengiessereien). *N.*
Nevezetesebb vulkanikus kitörések és föld-rengések az utolsó 235 év folyamán. Az „Öst.

Zft. f. B. u. Httw. 1903. évi 3-ik számában lefolyt utolsó, a 235 év alatti megfigyelt és észlelt nevezetesebb vulkanikus kitörésekről és földrengésekről a következő számadaotokkal számol be: 1667-ben Schemachában (Kaukaszus) három hónapig tartó földrengés volt, a mely 10.000 emberéletbe került.

1692-ben Port-Royal (Jamaika) pusztította el a földrengés. A halottak száma: 3000.

1693-ban Szicília szigetén 54 város és 300 falu esett földrengéseknek áldozatul; a halottak száma 100.000 volt. Ezen számban Catania-ra, a melynek nyoma is alig maradt meg, 18.000 haláleset esik.

1703-ban Jeddo szenvedett földrengések által (Japán). A halálesetek száma 100.000 volt.

1731-ben Pekingben 100.000 embert pusztított el a földrengés.

1746-ban Lima és Callao pusztultak a földrengés folytán és 18.000 ember vesztette életét a romok alatt.

1751-ben Port-au-Prince (San-Domingó) pusztult el földrengés folytán.

1755-ben volt Quito és Lissabon pusztulása, a hol 8 percz alatt egy szökő hullám a legtöbb házat romba döntötte és 50.000 emberéletet pusztított el.

1767-ben a Santa-Fé és Panama, Quito és Cuzco vidéke pusztult el földrengés folytán. A halottak száma: 40.000.

1812-ben Caracasban (12.000 halott) volt földrengés.

1868-ban Peru: Arequipa, Iquique, Tacna s más városai pusztultak el. Halottak száma 20.000; az elpusztult vagyon értéke 3900 millió R. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. 3. sz.) Lts.

A legkeményebb fa. Egyazon fajú fák azon anyaga lesz a legellentállóbb és legtartósabb, a melynek leglassúbb volt a növés ideje; ezt az évgyűrűk egyformaságáról és tömött sorakozásáról lehet felismerni. Azon sejtzövet, a mely úgy a fát magát, mint annak kéregtestét sugarasan és szalagszerűen áthatolja, kemény és tömött kell, hogy legyen. A farost szívósan össze kell, hogy tartson és frissen vágott lapokon nem szabad pamacsos törésdarabokat találni. A laza rostok a fűrész fogaiba (kemény fánál) nem akadnak be. Kemény fák akkor épek, ha színeződésük sötétes. Nagy, erős sugárszalagok a hasíthatóságot fokozzák. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. 3. sz.) Lts.

Aluminium-lemezek bevonása más fémekkel a gyakorlatban, dacára az ezt célzó eljárások sokféleségének, még nem sikerült megbízhatóan és tartósan. A Montan Zeitung közöl egy újabb szabadalmazott eljárást, mely szerint az aluminiumlemez egy vaslemezzel helyezettve, ez utóbbi sötétvörös izzásba hozá-

tik alkalmas (gáz) hevítés által. E felmelegedés által az aluminiumlemez felszínére adagolt ón (esetleg egyéb kompozitív) megolvad s egy tompaélú vaspálcza vagy vonasz segítségével állandó nyomás mellett szétosztatik az aluminiumlemezen.

B.

Az amerikai iparnak jelenlegi rendkívül előnyös helyzete, mely alig képes a belszükségletnek megfelelni, magával hozza, hogy a mérnököket nagyon keresik és jól fizetik. De korántsem kell azt hinni, mintha a bevándorló mérnök ott rögtön dúskálódhatnék a földi javakban. A ki ily célból rászánja magát a tengeren túli útra, annak először is tudnia kell legalább is annyit angolul, hogy értsen és megértessék, aztán vigyen magával annyi pénzt, hogy a partraszállás után – a megfelelő állás felleltéig – fentarhassa magát, végül pedig vértesse fel magát sok türelemmel, mert sokszor bizony temérdek csalódáson kell átmennie, míg kedvére való helyen megállapodhatik. Általában véve a bizalom nem nagy, a diplomát nem nagyon vizsgálják, többet adnak az abszolút tudásra. A jelentkező mérnök uraknak meg kell elégedniük kezdetben szerkesztési munkákkal, míg műhelyekben végeznek s miközben munkásokként bántanak velük.

Hetenkinti bért húznak, de ugyancsak heti terminushoz van kötve alkalmaztatásuk is. Az ily szerkesztők kezdő bére ritkán haladja meg a 15 dollárt = 75 koronát hetenkint, mely pénznek még hozzá csak a váltóértéke annyi, a mi piaci forgalmaink szerint alig 10–12 korona.

Mindazonáltal ovatosan kerülendő a szerénység, a kevéssel való beérés; az amerikai munkaadó csakhamar megismeri, kinek mennyit ér a munkája – és azt bátran lehet követelni tőle, szívesen megadja, míg ha valaki ettől húzódik szerénységből, azt oké lehetetlennek vagy legalább is félénkségnek veszik.

Ennyit izen az eziránt érdeklődőknek a „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure” jelenleg Chicagóban időző kiküldötte.

Amerikai gyárak. A kereskedelmi minisztérium new-yorki szaktudósítójának jelentéséből közöljük a következőket:

A **Sherwin Williams Co.** festék- és firniszgyárában azon munkásokról, kik az ólomfestékekkel dolgoznak, következőleg gondoskodnak. Egy külső teremben minden munkásnak külön ruhaszekrénye van, a melybe bejövétel alkalmával összes ruháját kell, hogy elhelyezze; itt a gyár által adott mosóruhába öltözik. Munka után köteles a munkaruhát levetni s a zuhany alá állani, hogy porusaiból az ólomport kimossa. A levetett munkaruha egyenesen a mosodába vitetik s másnap reggelre már kimosva s kivasalva adatik vissza.

Ezenkívül két szép ebédlő (külön nők s férfiak számára) van, a melyben a munkások kenyeret, vaját s kávéját ingyen, a többi élelmiszereket pedig beszerzési áron kaphatják.

Az **Eberhard Mfg. Co.** öntődéje 1400 munkást foglalkoztat, a kik közt 800 magyar van. Apró öntött árut állítanak elő (zabolákat, csattokat, rudvégeket, csapokat stb.). Minden különösebb figyelemreméltó gépet vagy berendezést nélkülöznek. A magyar munkások naponta 2.–2.75 dollárt keresnek s a tulajdonosok meg vannak velök elégedve.

A **Brown Hoising Machinery Co.** szenet és érczet kezelő s szállító szerkezeteket, gépeket, gőz- és villamos futó darukat, vasuti mozdonyokhoz szénrakó szerkezeteket, különböző álló s forgó darukat stb. gyárt.

A gyár nem működött, mert teljesen leégvén, most újra építik. Az új gyár teljesen aczélszerkezet, oldala két méter magasságig aczéllemezéből, azonfelül dróthálót tartalmazó üveglapokból lesz felépítve. A gyár teteje vaslemez, melynek mindkét oldala betonnal lesz borítva.

A tüz után a hivatalos helyiségeket tartalmazó kétemeletes kő- és téglapületeket 30 lábbal tolták odább. Az épületet sinekkel teljesen alárakták, keresztben a mozgási irányhoz. Ezen sinek alá apró kerekeket helyeztek, a melyek futó sineken gördültek a kívánt irányban. Két emelőgép együttes működése toltá lassan tovább az épületet, melyben a hivatalnokok nemcsak dolgoztak a tolatás alatt, hanem a telefon és távirdai összeköttetésüket is megtartották.

Az érczrakodókban, a melyekhez a szükséges kiemelő s továbbító szerkezeteket e társaság készítette, a két oszlop közti távolság 192 láb, a cautelever nyulványa 102 láb s a sarkokon lebocsátható másik nyulványa 34 láb. Három ily hidtramvay van összekapcsolva s a rakodón sineken ide-oda toltató. Minden egyes ily szerkezet a gépház alatt kissé tengelyen fordítható, úgy, hogy 20° hosszú körív bármely pontjára beállítható. Az eddigi szerkezetek alkalmazásánál az anyagnak továbbítása 1/4 centbe, a tartályba való lapátolása 13 c-be került tonnánként. Most azonban oly emelőtartályokat (kotrók) készítettek, a melyek önműködőleg töltik meg magukat s csak akkor van ezeknél lapátolásra szükség, mikor az eltávolítandó anyag kis mennyisége folytán, azt kézzel kell egy halmazba tolni.

A **Wellman-Seaver Engineering Co.** eredetileg csak vas- és aczélművekhez, az azokban megkívánt különböző gépekhez szükséges tervek s költségvetések kidolgozásával foglalkozott; ma már száznál több mérnököt alkalmaz s nemcsak a gyártelepek teljes felállítását

vállalja el, hanem egyes kitűnő gépeket is készít nemrég felállított gyárában, mely a legmodernebb az Egyesült-Államokban.

Felállítanak tehát teljes vas- és aczélműveket, az úgynevezett Wellman-féle tengelyen forgó Siemens-Martin s egyéb kemenczékét petróleum, természetes vagy fejlesztett gázhasználattal; készítenek hengereket, ollókat, ingotkezelő gépeket, a kemenczékhez töltő gépeket, gázfejlesztőket (Fraser-Talbot processzus szerint), villamos futódarukat, szenet és érczet kezelő szerkezeteket, kokszkemenczékhez szükséges gépeket. Ők készítették a Rombacher Hüttenverein (Rombach, Németország) magas kemenczéihez a terveket s szállítottak egyes felszereléseket.

Új épületük áll egy 80 láb széles és 60 láb magas főhajóból, melynek egyik oldalán 45 láb széles, első és másodemeletre osztott mellékrajó fut végig. A főhajóban 4 darab 50 tonnás, 6 darab 10 tonnás villamos futó-daru van; ez utóbbiak valamivel kisebb magasságban, úgy, hogy egymástól függetlenül mozoghatnak. A mellékrajó emeletein csak 10 tonnás villamos futódaruk vannak.

A főhajóban vannak a legnehezebb s legerősebb fémfaragó gépek, a mellékrajó földszintjén a középnehézségűek, míg az emeleten a könnyű gépek.

Az épület vasszerkezet, a falak alsó részét kívülről s belülről betonnal borított drótháló képezi, a falak felső része, úgyszintén a tető üvegből van.

Minden egyes gép külön motorral bír, a motor a legfőbbnél direkte van kapcsolva s csak kevéssé van szíjítvitel alkalmazva. A padozat szintén beton, ebben fedett csatornák vannak, a melyekben a motorok vezetéke van elhelyezve.

Egyes fémfaragó gépek delejes váltó alkalmazása folytán végzik a visszafelé menő mozgást.

Terveik kék lenyomatainak készítésére egy üveghengert s ebben egy villamos lámpát használnak. A henger külsejére 4 tervet s másolópapírt tesznek, megindítják a villanylámpa óraszerkezetét, mialatt a lámpa leereszkedik a henger aljára, azalatt a másolatok is elkészülnek.

Úgy direkt, mint váltakozó áramot fejlesztenek, hogy szerkesztett gépeiket szállítás előtt kipróbálhassák.

A kovácsműhelyben gőzkalapácsot stb., mintakészítő épületükben villamos fafaragó gépeket használnak.

Hozzájuk tartozik az Electric Controller Supply Co., mely az úgynevezett Dinkey-féle Controlleren kívül a villamos gépekhez szükséges alkatrészeket gyártja.

(Keresked. Múzeum) Sz.

Irodalom.

Bíráskodásunk bányaügyekben. Irta *Balkay Béla* dr. A szerző, a ki az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek ügyésze és hívatott művelője bányaügyünk irodalmának, abból az alkalomból, hogy a perrendtartás új javaslata a bányabíráskodás ügyét is reformálni szándékozik, ezen rendelkezések kritikájának keretében érdekes és fontos kérdést, a hazai bányászat ügyének úgy a törvényhozás, mint a kormányzat részéről való állandó elhanyagolását teszi szóvá. Fejtegetéseiben különösen azt a közgazdasági kárt tünteti fel, mely abból támad, hogy az új bányatörvény ügye évtizedek óta húzódik, a bányaügyekben való bíráskodás nem szakszerű és határozatlan, a közigazgatási bíróság hatásköre nem terjed ki a bányaügyekre, egyszóval, a jogi bátorság e téren teljesen hiányzik és lehetetlenné teszi a magánvállalkozást, míg az állam semmiben sem támogatja a bányászatot, a mely pedig természetes alapja az iparnak és őstermő országban, mint a milyen a miénk, első sorban volna fejlesztendő. Közli továbbá a hazai bányabíráskodás történetét annak bizonyítására, hogy bányabíráskodásaink mindig szakbeli bíróságok voltak és azóta hanyatlottak, mióta szakbeli jellegűktől 1891-ben megfosztották őket. Ez a történeti rész rendkívül sok új adatot tartalmaz, melyek élesen megvilágítják az egykori osztrák kamarális gazdálkodás tendenciáit és káros hatásait közgazdaságunkra. Végül a perrendtartásnak a bányaügyekben való bíráskodásról szóló címének kritikája különösen a bányabíráskodás szervezetét tárgyaló részében nyújt általános érdekű dolgokat, melyek alkalmasak arra, hogy a szakbeli körökön túl is figyelmet keltsenek. A füzet az *Apolló irodalmi és nyomdai részvénytársaságnál* rendelhető meg. Ára 1 korona.

A II. magyar technikus-kongresszus iratai. Szerkesztette *Mihályfi József*, a kongresszus jegyzője. — Vastag, 503 lapra terjedő kötetben számol be az 1902. évi szept. hó 28. és 29-ikén lefolyt kongresszusról. — Nem terjeszkedve ki a különféle jelentésekre, itt csak felhívjuk olvasóink figyelmét azon előadásokra, melyek a kongresszus gazdag tárgysorozata adták.

Zelovich Kornél a *technikus-nevelésről* tartott előadást. — Megkivánja a mérnök-embertől, hogy tudja a természetet tudományos módon megkérdezni, a feleletet helyesen megérteni, az így nyert ismereteket okos módon alkalmazni. Mindezek elérésére a helyes neveléssel juthatni. Nálunk kevés a tanár. Berlinben 14, Budapesten 42 mérnökhallgatóra jut egy tanár. — A tananyag beosztására nézve kívánja, hogy már az első évben is foglalkozzanak

a hallgatók szaktárgyakkal, a mechanikai oktatás az első évben kezdessék meg, s a második év végéig fejtsessék be; a matematika pedig a szaktudományok szükségleteihez alkalmazkodjék. — A közgazdasági tudományok bővebb terjedelemben taníttassanak, — a buvárkodás előmozdítására pedig minél több laboratórium állíttassék fel.

Acsádi Jenő a *közutak fejlesztéséről* értekezett. Habár a nagy távolságra irányuló forgalmat a nagy vasutak vették is át, a közutak fontossága ma is megvan, ezek az ország utcái.

A jó utakkal óriási vagyont lehet megtakarítani, ne vegyünk például mást, mint a mezőgazdaságot, hány igavonóval lenne kevesebbre szükség, hány termények vasúthoz való szállításakor jó utakon teljesen terhelte szekerekkel lehetne közlekedni. — 148,557 km. útból csak 46,564 van kiépítve. Míg nálunk 100 km² területen 1064 kméter kiépített utunk van, addig Franciaországban 4903. Kívánja új közúti törvény alkotását, — mely szerint az állami utak annyira szaporítandók, hogy a törvényhatóságok a rendelkezésükre álló útdávval a megmaradt utakat kiépíthessék.

Hieronymi Károly *közlekedési eszközeink fejlesztésének irányelveiről* tartott előadást.

A forgalom olcsóbbodására jellemző például hozza fel, hogy egy tonna búzának Chicagóból Liverpoolba szállítása került:

1875-ben	104	koronába
1890-ben	32	koronába
1901-ben	3	koronába

Hazánk boldogulása attól függ, hogy tudjuk közlekedésünket olcsóbbá tenni; vasiparunk fejlődésének útját is a nyersanyag drágasága s ezt a drága fuvarbér teszi. A nyersanyagok összes költségének a fuvarbér 8¹/₂-t teszi Amerikában, és 30—45¹/₂-t nálunk. A vasut hazánkban tonnakilométerenként 446 fillért, a vizen való szállítás pedig 100 fillért tesz ki, szükséges tehát vízi utainkat fejleszteni.

Összesen mintegy 1360 kilométer hajózható vízi utat lehetne még létesíteni, a mi körülbelül 103 millió koronába kerülne. A kamatokat, fenntartást stb. számítva, mintegy 6 millió korona terhelné az állam budgetjét, ha hajózási illeket a vízi utakon egyáltalán nem szednének. A várható forgalomemelkedés 720 millió tonnakilométerre tehető. Ezen mennyiség szállítása az államnak önköltségében a vasutakon 18 millió koronába kerül, míg a hajón való szállítás csak 72 millióba, így a megtakarítás 108 millió korona, melyből az állam 6 millió újabb megterhelését levonva, mintegy 5 millió haszon hárulna évenként az államra, eltekintve az ország népességét illető hasznosságtól. A vízi utakon kívül fejlesztendőnek tartja a helyi érdekű vasutakat is, de olcsóbban kívánja építtetni, s ott, ahol túlnagy forgalom nem várható, a keskeny vágányú vasut építését ajánlja. Végre a közutak fejlesztését is szükségesnek tartja.

Dr. Gaal Jenő: *A technikusok szerepe a közgazdaságban.* Vázolja a tarthatatlan állapotot, és az ebből származó bajokat hogy kiválóan műszaki

kérdésekben is a döntő szó a laikusoké. Miután a mai élet minden vonatkozásában a műszaki ismeretek alapján alakul, nem méltányos, hogy az eredmény elérésében elsőrendű tényező, a műszaki kar a szervező igazgató és vezető állásoktól ki legyen zárva. Tovább menve inkább látja hivatottnak a technikusok oly állások betöltésére is, melyek nem kiválóan műszaki körben mozognak. Törekedjenek a technikusok itt is tért hódítani, s a szükséges közgazdasági és jogi ismereteket szerezzék meg maguknak.

Chatel Vilmos a *kazánfűtők és gépkezelők képzésének kényszeréről* tartott előadást.

Ha helyes és a kazánkezelőktől a vizsgát követelni, a gépkezelőktől ezt nem tartja szükségesnek. A közbiztonság szempontjából a kettő nem vonható együvé, ezt mutatja magának az államnak is a rendelkezése, midőn a gőzgépet felállításakor vizsgának nem veti alá.

Eder Róbert a *kazánvizsgáló és biztosító szövetkezetek ismertetéséről*. A rossz vagy a rosszul kevert kazánból legelső sorban a kazántulajdonosnak van haszna s természetes, hogy szövetkezeti úton ezek ellenőrzése és jó karban tartása kevesebbe kerül. A kazán hatósági ellenőrzése Angliában ismeretlen, míg Európa többi államaiban hatósági ellenőrzés alatt áll. A víznyomási próbákat elkerülhetetleneknek tartja, de azok túlhajtott mértékét sokszor károsnak látja. Franciaország 1843-ban az üzennyomás 2—5-szörösét kívánta meg a próbánál, most átlag 1¹/₂-szerest kívánnak. A felügyelet némely államban máris teljesen átadták a szövetkezeteknek, így p. o. Bajorországban és Poroszországban. Az állami ellenőrzés kizárólag a közbiztonságra van tekintettel, míg a szövetkezetek közegei a gazdaságosságra is kiterjeszkednek.

Javaslat az, hogy hazánkban is létesítsék kazánbiztosító szövetkezet s ennek adassék át törvényhozási úton a kazánfelügyelet is.

Kelen M. István: *A technikusok szellemi tulajdonjogainak védelméről, különös tekintettel a tervek védelmére.* Vázolja az 1895. évi XXXVII. t.-cz. üdvös hatását, azonban ez csak a találmányt védi. A technikus működése 3 stádiumra bontható; előkészít azaz tervez, a kivitelkor alkot, s az értékesítésre kereskedik. A két elsőről gondoskodik a szabadalmi törvény és a mintavédelem. Az utolsóról pedig az 1884-ik évi XVI. t.-cz. (A szerzői jog) azonban oly hiányosan, hogy annak kiegészítése nagyon is szükséges.

Szesztay László. *A műszaki teendők államosításának hatása a technikai tudományok gyakorlati fejlődésére.* Véleménye szerint szükséges az állam kezelése alól mindazon műszaki teendőket kivenni, melyek nem tartoznak szigoruan az állami adminisztráció és ellenőrzés keretébe, s e teendőket adják át a magánmérnökségnek. Az állam nehezkességével nem képes a technika rohamos haladásával lépést tartani. Kizárja a szabad versenyt és megakadályozza a technikai irodalom kifejlődését és ezzel a technikai tudományok oly irányba való fejlődését, mely a hazai viszonyoknak lenne megfelelő, — mert a leghatékonyabb hivatali szervezett mellett is megvan az állami tisztviselő szabad véleménynyilvánítása békítva.

Szesztay László: *A városmérési rendszere és szabályait* tárgyalva, szükségesnek tartja, hogy a

városmérés minden részletére kiterjedő műszaki szabályzat készíttessék.

Schustler József: *A hazai portland- és román-cementek szaporasága.* Önálló kísérletei alapján közli, hogy a portlandcementek között szaporaságra nézve különbséget nem talált, míg a román-cementeknél 3—11% különbséget észlelt.

Kossalka János: *Újabb vasbeton-szerkezeteink.* A vasbeton-szerkezetek történelmében meglehetősen nagy a homály, már 1855-ből ismeretes ily szerkezet. Az első szabadalmat azonban csak Monier vette 1880-ban. Eleinte nem igen bíztak benne, később azonban a régebbi építmények megvizsgálása a kételyt jórésztben eloszlatta. Ma már teljesen kifejlett tudomány a vasbeton-szerkezetek készítése. Nálunk legismertebb a Monier és Rabitz-rendszerű vasbeton-lemez. Monier 4—5 mm-es vasrudakat, Rabitz 1 m-es vashálót alkalmaz. — A gerendákat igen különféle módon szerkesztik, sokszor a lemezzel együtt alkalmazzák. Számos szerkezetet és építményt mutat be érdekes csoportosítással.

K. Findly Lajos: *A gáz-, víz- és elektromos vezetékek építésére vonatkozó szabályok.* Budapesten e vezetékek hiányos építése az oka a legtöbb bajnak, s a gázgyárak, vízművek, elektromos központoknak kellene a szigorú szabályzatokat a saját érdekükben követelni, hogy e munka a kontár kezekből kivehető legyen.

Sándy Gyula: *A hazai ipar pártolása építőanyagok alkalmazásával.* Érdekes táblázatban mutatja ki csak azokat az építőanyagokat, melyeket 1898-ban 62 millió korona értékben hoztak és melyeket hazánkban is gyártanak. Vasgerendát 1 millió, vascsövet 2 millió, szeg és csavart 7 millió, sodronyt 7 millió, ónozott és horganyzott lemezt 16 millió, épület- és mulakatos árút 38 millió, sárgaréz és bronzárút 26 millió, ólomcsöveket 08 millió értékben importáltunk. Ajánlja, hogy építőipari szinten állítsanak össze, hogy ily módon a gyártók és fogyasztók kölcsönösen tudomást szerezzenek egymásról.

Söpkéz Sándor: *Elektromos vontatás a nagy vasutakon.* Tárgyalja az eddig tett kísérleteket, s feltárja azokat a nagy nehézségeket, melyeket még le kell győzni, hogy a gőzlokomotív céljaira fejlesztett vasutakkal az elektromos vontatást összehangba lehessen hozni. Az eddig létesített és üzemben levő elektromos vasutak zavarmentes üzemében azonban biztosíték arra, hogy a még fennforgó nagy nehézségeket is le fogják győzni.

Cserháti Jenő: *A nagyfeszültségű forgó árammal hajtott elektromos nagy vasutakról* tartott előadásában a *Ganz és társa* által az olasz *Meridionale* vasutnak a *Como* partján és a *Valtellina* völgyében levő vonalán berendezett és már üzembe hozott vasut elektromos berendezését ismerteti. — A kivétel előtt a gyár az ó-budai szigeten másfél kilométer hosszú próbapályát épített, a melyen szerzett tapasztalatok alapján készült el az olasz vasut. A várható megtakarítást a vontatás költségénél 33%-ra becsüli.

A felsorolt előadásokat vita követte, melynek lefolyása gyorsírói feljegyzések alapján a kötetben szintén meg van örökítve. Így a különböző vélemények kritikai értékeivel a kötetben foglalt értekezletek még becsesebbé váltak.

Bányászati és kohászati hírek.

A magyar mérnök- és építészegyletben január 24-én Cséti Róbert tartott előadást *A hazai szénfajták és szénhulladékok értékesítése* címmel. Minél rosszabb minőségű valamely szén, annál nehezebb azt tökéletesen elégetni. E szempontból is a hazai széntermelők hátrányban vannak a külföldi termelőkkel szemben. Ezenkívül a barnaszénfajták fejtésénél a darabos szén kihozatala a dara és portermeléssel szemben is kedvezőtlenebb mint a kőszénnél. Ezen hátrányokon legkönnyebb azáltal segíteni, ha magát a tüzelést függetlenítjük a szén minőségétől, azaz a generátorgáz tüzelést alkalmazzuk. A hazai nagyobb vasgyáraknál nyert eredmények világosan mutatják, hogy a szénből termelt gáz hőhatálya igen tág határok közüli független az elgázított szén hőhatályától, csak a gázgenerator berendezése legyen a szén fizikai tulajdonságainak megfelelő. Eddig főképp csak a nagyobb vasgyárak alkalmazták a generátorgáz tüzelést, de újabban a kisebb dimenziókban dolgozó ipar terén is sikerült a kohászoknak ezen tüzelést nagyon kedvező eredményekkel bevezetni. A gyárak átalakulása mind az üzem forcziroását tehát koncentrációját kell hogy célozza és erre nagyon alkalmas az összes hevítési munkáknak csoportosítása egy-egy regeneratív rendszerű gázkemence körül. A legkisebb tüzelőberendezést igénylő gyárak is kovácstüzeik egy részét helyettesíthetik gázkovácstüzekkel, melyeket széndarával táplálva a szénfogyasztás költségét felére lehet leszállítani s egyúttal a külföldi származású szenet mellőzni. A kazántüzelésnél a generátorgáz alkalmazása egyrészt nagyobb gőztermelést eredményez, a nélkül, hogy a kazán tartósságát befolyásolná s másrészt a direct tüzelésnél nagy mennyiségben lerakódó szálló por tisztítást ritkábbá teszi, azaz 4-5 hónaponkénti tisztítás helyett elég 12-15 hónapban egyszer tisztítani. A tüzelés teljesen füstmentes.

A gázmotor üzeméhez szükséges gáznál csakis a tisztítás kérdése képez még nehézséget, bár itt is kevésbé a tisztíthatóság, mint inkább annak pénzügyi oldala vár célszerűbb megoldásra. A hazai szénbányák termelésüknek ma jelentékeny részét a hányóra kell hogy dobják, mert a porszén csakis költséges briquettozás által értékesíthető nagyobb mértékben s így sem minden szénfajtánál. Ha ezen hulladékok elgázítására a bányánál egy-egy generátor telep létesítenék, ezáltal a bányagyár mintatelepet létesítené, mi a gázgenerator üzem terjedését, tehát a ma csaknem értéktelen hulladékok értékesítését megkönnyí-

tené. Nagyobb nehézségeket csak a pécsi medence szénhulladékjának értékesítése okoz, mert a szénpalájának olvadákonysága kemény salakszikkal képződését teszi lehetővé s ezek eltávolítása nehézséggel és sok munkával jár. De ennek a szénnek evvel szemben meg van az az előnye, hogy mosott darából termelt briquetteknek igen nagy a hőhatálya már a direct tüzelésnél is s az elgázításnál mérsékelt kátránytartalmú gázt ad, dacára nagyobb szuroktartalmának. Itt tehát a briquettozás nagyon is helyénvaló. A többi telep szénhulladékának az elgázítása könnyen sikerült. A bányák szempontjából a gázüzem terjedése egyáltalában nem veszélyes a termelői mennyiségre, mert egyrészt ily átalakulás csak successive történik, tehát hirtelen a darabos szénfogyasztás nem szűnhet meg, másrészt a távolabb fekvő fogyasztó helyek a vasúti szállítási költség miatt továbbra is csak darabos szenet fognak vásárolni. A termelési költségek apadása azonban fokozza a versenyképességet, tehát a productiót is, minek következménye a szénfogyasztás újabb emelkedése. Miután a barnaszénhulladékok csak a termelőhelyen vagy ehhez nagyon közel dolgozhatók fel gazdaságosan, a hulladékok ily módoni értékesítése által megvalósítható volna egyik hazai bányagazgatónknak azon helyes és nemzetgazdasági szempontból beláthatatlan fontosságú terve, hogy minden szénbánya egy-egy elektromos centrale legyen s a körülötte fekvő vidék földművelését, iparát és forgalmi berendezéseit 25-30 km sugarú körben olcsó energiával lássa el.

Az előadást hosszabb vita követte, melyben Reichenberg kazánbiztos, Adorján magánmérnök, Pfeifer műgyer. magántanár, Brunovszky magánmérnök és az előadó vettek részt. A gáztüzelés ellen felhozott ellenvetések s az azokra adott válaszok nagyban hozzájárultak a kérdés tökéletesebb megvilágításához.

A bihari szénbánya és villamossági részvénytársulat bodonosi bányatelepen halálos kimenetelű szerencsétlenség történt. Jan. hó 24-én az egyik munkás, egy fiatal székely munkás a robbantáshoz kezéhez adott dynamittal a helyett, hogy egyenesen a munkába ment volna, a szigorú tilalom ellenére a nőtlen munkások laktanyájára ment és ott a dynamitot a tűzhelyre tette; a valószínűleg túlmeleg tűzhelytől a dynamit felrobbant s az illetőnek jobb kezét leszakította, ezenkívül arcát összeégette, úgy hogy mindkét szemét világát azonnal elvesztette és teljesen megsi-

ketült. Szétroncsolt kezét azonnal amputálták, de egyéb sérülései következtében rövid idő alatt meghalt.

A szerencsétlenségnek szerényanuja volta-képpen nem volt, többen időztek ugyan akkor a laktanyában, de azok még akkor mind feküdtek. A kályha közelében levő ágyakon fekvő két munkás szintén megsérült, de ezek sebesülése jelentéktelen. A többiek épségben maradtak.

A kereskedelmi m. kir. ministerium new-yorki szaktudósítója jelentésében ösmerteti Kuncz Tivadár a varrógépekhez szükséges faasztalokat és fedőket készítő gyárának (Cleveland, Ohio állam) berendezését. E jelentésből kiveszszük a következőket. Gyára be van rendezve automatikus tűzoltókészülékkel. Az egyes emeletek mennyezetén meghatározott távolságokban csövek, s ezeken csapok vannak. Minden egyes csapnak s minden egyes csőnek meg van határozva az előtendő területe, úgy hogy az egyes emeletek minden része vízzel borítható. A csapok tűzben könnyen olvadó anyagból vannak; tűz esetén a legközelebbi csap (dugó) megolvadva, a csőben levő víz kezd kifolyni s ezáltal a nagy víztartóban a víz apad. E vízen levő uszókészülék mielőtt csak kissé száll lejjebb, megindítja az állandóan készenlétben levő gőzszivattyút, a mely 200 font nyomással szorítván a megolvadt csapokon át a vizet, csakhamar eloltja a tüzet. (Kereskedelmi Muzcum)

Hazánk aranyosás torlatairól Rácz Károly a gráci *„Montan Zeitung“* legutóbbi számában érdekes adatokat közöl.

Szerinte, ki már felszázadnál tovább kutat e téren a Duna, Dráva, Maros, Strij és Aranyos továbbá az Olt, Száva és Szamos partvidéke igen dús aranyporban, sőt e fekhelyek arany-szemcséinek nagysága még a californiai mezőket is jóval felülmúlja.

Állítólag az Aranyos partja felett 100 m. magasságban is talált mintegy 4 m. vastag aranytartalmu alluviális homokot. Rábukkant kutatásai alkalmával oly homokpadokra, melynek aranytartalma tonnánként 0.3-4.0 gramm özt váltakozik. Hazánk aranytorlatait 120,000 km.² kiterjedésűnek és mintegy 100 milliárd korona értékűnek becsüli.

Ennek szakszerű kihasználásához szerinte hiányzik a tőke és a helyes termelési mód.

Kicsiben hozzáfogni teljesen hiábavaló, a fedőréteg letakarítása is roppant munkával járna, hanem jól telepített aknácskákkal feltárva az egyes torlatokat és a dús homokot központi mosókba szállítva, nagyon jól jövedelmező üzemeket lehetne létesíteni. Stantien és Becker évekkel ezelőtt az Aranyos folyóban kotrógépeket állítottak fel, de részint a nagy vízhiány, részint a rendkívül nagy hőmpöly-

kövek igen sok akadályt gördítettek a vállalkozásuk sikere elé, úgy hogy hat hónap alatt alig emelhettek ki száz tonnánál többet, de ebből is nyertek 300 gramm szinaranyat, a mi mindenestre igen szép eredményt jelent.

Allandó bizottság a robbanó bányagázok megvizsgálására Ausztriában. Az osztrák kereskedelemügyi minister elrendelte, hogy ezentúl a bécsi cs. kir. bányakapitányságnál az 1895. évi október hó 17-én kelt rendelet 53 §-a értelmében, a bányarendőri szolgálattal különösen megbízott bányahatósági szakközeg, a robbanó bányagázok megvizsgálására rendelt allandó bizottságban, mint tag funkcionáljon. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. é. 2. sz.)

Lts.

A Simplontunnel munkálatai megakadtak. Az „Echo des Mines“ szerint a Simplontunnel munkálatai a légvezetés hiányosságai folytán megakadással fenyegetnek. A hőmérsék, mely már 62 °-on állott, jelenleg ugyan 58 °-ra szállott alá, de tavaszra nagyobb (70 °) hőmérséklet-emelkedéstől tartanak. Az új szeleltetőberendezésekre 25 millió frank van előirányozva. (Berg. u. Httm. Ztg. 1903. 3. sz.)

Lts.

Az artézikutakból előtörő gázok ipari értékesítése. *Hörömpő Elek* országos actiót akar megindítani az alföldi artézikutak gázainak értékesítésére, mert e kutak legtöbbje a tiszta ivóvízen kívül mocsárgázt is hoz a felszínre. Dacára annak, hogy a püspök-ladányi vasuti állomás artézikutjának gázait az államvasutak máris felfogja és az egész állomás világítását ezzel látja el, a tény nem vonta eddig maga után a kellő érdeklődést. Aradon a Neumann testvérek mélyítették le egy 423 méteres kutat a melyből az 52 m³ átmérőjű csövön a víz mellett óránként 11 m³ gáz ömlik ki, a melylyel egy 30 lóerős gázturbinát tartanak állandóan üzemben. A tulajdonosok látva, hogy a gáz-mennyiség állandó, bátorságot vettek és egy 152 m³ átmérőjű kutat furattak, mintegy 60 méterrel odább. A szintén 423 méter mélyű kut arányos mennyiségű gázt szolgáltat, melylyel 100 lóerős gépet lehetne hajtani. Az a körülmény, hogy a második kut megnyitása az oly közel fekvő első kut gáztermelését egyáltalán nem befolyásolta, arra enged következtetni, hogy itt igen gazdag gázforrásnak kell lenni. Arad mellett Pécskán szintén akadtak gázra s Aradon egy másik artézikut is szolgáltat metánt, így feltehető, hogy Arad vidéke alatt óriási gáztelep van, melynek átkutatása mindenestre nagy reménnyel kecsegtető vállalkozás lenne. Tekintetbe véve pedig azt a körülményt, hogy az Alföld majd mindenik kutja szolgáltat gázt, valószínű az a feltevés is, hogy az egész Alföld alatt gázdús talaj van.

(Vegy. ipar.)

Sz.

KÖZGAZDASÁG.

A szénkérdés.

A Magyar Közgazdasági Társaságban felolvasta: BALKAY BÉLA dr.

Félszázaddal ez előtt, a mikor a technika fejlődésének mai csodáiról még csak a romantikus regényírók álmodoztak, „fekete gyémántnak” nevezték el a szenet. Volt ebben chemiai vonatkozás, a szén értékének sejtelme, volt poézis, de igazság és a szén igazi megbecsülése nem.

Ezzel szemben a praktikus angol nép, a mely századok óta ismeri valódi értékét, „old king coal”-nak hívja s az analogia annyiban is talál, mert az angol szén még egy-két évtizeddel ezelőtt valósággal uralkodott az egész világon.

Az angol szén királyi hatalma azonban ma már megfogyatkozott s azóta ez az elnevezés sem eléggé kifejező. Most már tudjuk, hogy a szén apja a vasnak, győzedelmesebb az országokat hódító puszkapornál, erősebb a trónokat fenyegető dinamitnál, uralkodik nemcsak birodalmakon, hanem leigázta a végtelen, szabad tengert is. A vassal egyetemben nemcsak az emberiség kulturális fejlődésének legbiztosabb zsinórmértéke, de a technikának, az iparnak és közlekedésnek, a melyekben ma már úgyszólván egyedül nyilvánul az emberiség haladása, — mindezeknek fenntartója, éltető eleme, *mindennapi fekete kenyere*.

Csak a ki a szénnek ezt a hatalmát átérteni tudja, értheti meg, hogy a szénkérdésről [Coal questions] írván *Jevons* ezelőtt harmincz esztendővel megjövendölhette, hogy Amerika fogja kiragadni Nagybritannia kezéből a kereskedelmi suprematiát.

Legáltalánosabban azonban, s legközvetlenebbül egy-egy nagyobb sztrájk alkalmával érezteti hatalmát a szén, mert ilyenkor, a mikor hiányzik, a közönség legszélesebb köreiből is a szó szoros értelmében *égető kérdéssé* válik a máskülönben is gyakran megújuló szénkérdés.

Ez a kérdés néhány évtizeddel korábban még csak néhány, inkább theoretikus szakembert, avagy egy-egy szociális pártot foglalkoztatott, idő jártával azonban már az iparos körök nagy részének, sőt a nagy közönségnek figyelmét is fölkellette, utóbb pedig kényszerítette a kormányokat és népképviselőket is, hogy behatóan foglalkozzanak vele.

Ebben határozottan fokozatos fejlődést mutat.

A hol hiányzik a fejlett ipar és közlekedés s hiányukat sem igen érzik, ott aligha akad szénkérdés. Ez csak akkor szokott fölmerülni, a mikor vagy érezhetővé válik az ipar fejlesztésének szükséges volta, vagy pedig a már fejlett ipar organikus életműködésének megakadásától kell tartani, sőt azt elhárítani.

A szénkérdés veleje ugyanis az ország *szén-szükségletének* állandó *biztosítása*.

A szén bányászatának fejlettségéhez képest ez a kérdés országok szerint más és más formában nyilvánul.

Azok az országok, melyekben az ipar általában s azzal kapcsolatban a szén bányászata is a fejlődés magas fokára jutott, oda törekednek, hogy külső befolyások a szenet meg ne drágítsák és a széntelepek kimerülése lehetőleg messze időig elháríttassék. Ellenben ott, a hol még csak az ipar és a szénbányászat kifejlődése a föladat, a törekvés oda irányul, hogy lehetőleg sok s azért olcsó szén álljon rendelkezésre. Az ilyen ország azon lesz, hogy minél több széntelepnek művelését lehetővé tegye s ezt legegyszerűbben a *szénbányászat szabaddá tételével* gondolják elérhetőnek, míg az előbb említett, minden tekintetben fejlettebb országok szén-szükségletük tartós biztosítására oly intézkedéseket követelnek, a melyek főleg a „rabló gazdálkodás” és a sztrájkok elhárí-

tása mellett a művelésre érdemes összes telepek lefejtését biztosítják és a kivitel megnehezítésével a szén-szükséglet olcsó kielégítését állandóvá tehetik. Ezek az országok a *szénbányák államosítását* kezdik egyre sürgetőbbben követelni, míg a szén szabaddá tételének kérdése ez idő szerint csupán minálunk, de itt már félszázad óta van napirenden.

Ha a fejlődés menetét ezen kétségen kívül karakterisztikus jelenségek föllépése szerint mérjük, mondhatjuk azt is, hogy e kétféle stádium között időben és fejlettségben vagy 80—100 esztendő van.

I.

A szénbányák államosításának kérdése a föld művelhető széntelepeinek kiadós voltán, a termelés és fogyasztás viszonyán, valamint a termelés és fogyasztás körül közvetlenül érdekelt vállalkozók és munkások helyzetén és törekvésein fordul meg.

Ezen faktorok közül némelyik, mint a széntelepek kimerülésének veszedelme és a munkások bérharczai, külön-külön is fölszínre vetették a kérdést, rendesen azonban valamennyi együttesen hat. Egyszerűbb azonban mindegyiket külön vizsgálni.

Legfontosabb természetesen a szén, — nevezetesen a kőszéntelepek kimerülésének veszedelme, mert kétségtelennek kell elismernünk, hogy a föld lefejtendő széntelepeinek kimerülése nemcsak lehetséges, de teljesen *bizonyos* is. Kérdéses csak annyi lehet, hogy az mikor következhetik be?

Ennek meghatározása mindenek előtt maguktól a fölhasználható készletektől függ, melyeket számunkra a föld mélységei tartogatnak. A széntelepek ugyanis nem kivétel nélkül s nem föltétlenül művelhetők. Korlátoz ebben egyrészt a mélység, melyben települtek, másrészt pedig a telepek vastagsága.

A földnek a mélységgel növekedő melege azért szab korlátokat a művelésnek, mert a munkás nedves levegőben 40, szárazban pedig 50°C-nál magasabb hőmérsékletben hosszabb ideig nem dolgozhatik s így 10°C-nyi geothermikus hőfokkal kezdve, minden 30 m. mélységben 1°C-sal emelkedő hőség mellett mesterséges hűtés és szellőztetés nélkül nedves levegőben már 900, szárazban 1200 m.-nyi mélység-

ben a munka lehetetlenné válik. Jó ventilatio és a vágatok nagyobb keresztmetszete, ha nem is sokat, de mégis segíthet annyit, hogy tapasztalás szerint nedves levegőben 1220, szárazban 1520 m.-nyi mélységben is dolgozhatnak.

Miután azonban a nagyobb mélységekben uralkodó szárazság a szénporral járó veszedelmet fokozza, azt kell mondanunk, hogy 1200 m.-nyi mélységen túl a szén művelésének lehetősége s az ennél mélyebben fekvő telepek számításba nem vehetők.

Abban a tekintetben, hogy mily vastagságú telepek tekinthetők művelésre érdemeseknek, különféle országok és szénvidékek szerint különféleképpen válogathatunk. A mai viszonyok között Belgiumban a 40 cm., Németországban a 60-cm.-nél gyöngébb telepeket nem szokták művelni, míg Nagybritanniában a viszonyok különbözők. Skótságban 50 cm., Yorkshire-ban 46, az észak-angol grófságokban 70 cm. a határ. Sziléziában éppen úgy, mint Észak-Amerikában annyi még a szén, hogy az 1'0, sőt 1'5 méternél gyöngébb telepeket sem művelik, míg hazánkban az 50 cm.-nyi kőszéntelepet is művelésre érdemesnek tekintik.

Ezenfölül tekintetbe veendő itt még az egész szénmennyiségnek átlag 25%-ára tehető veszteség is, melyet a bányászat saját fogyasztása, a biztonsági pillérek, hulladék stb. okoznak s a mely ennek következtében a fogyasztás rendelkezésére álló tömegeből levonandó.

A művelés alatt álló és művelés alá vehető ismert szénterületek és az itt főleg szem előtt tartandó kőszéntömegek megoszlása országok szerint igen aránytalan.

Nagybritannia, a hol az ősember bebizonyíthatólag már a kőkorszakban használta tüzelésre a kőszentet s annak bányászata is a történelmet megelőző időkbe nyulik vissza, 1740-től, a mikor a vas termelése először jutott Angliában nagyobb jelentőségre, 1899-ig, a mikor az amerikai Egyesült-Államok széntermelésben meghaladták, — első kőszentet termelő országa volt a világnak. Hatalmas suprematiája azonban inkább a történelmi fejlődésen, mint természeti viszonyain alapult s előre volt látható, hogy felsőbbsege abban az arányban fog csökkenni, melyben más, különben szintén kőszentet termelő orszá-

gok ipara kifejlődik s az ipar és a szénbányászat kölcsönös egymásra hatása folytán ezek az országok nemcsak emancipálódnak Angliától, de versenyre is kelnek vele. Az Egyesült-Államok már túl is szárnyalták s Németország is ezen az úton halad.

A kőszéntelepek kimerülésének kérdésével a kőszénbányászat e klasszikus földjén foglalkoztak legelőször. Már a XVIII. század végén ismételtén kiszámították egyes medenczék széntartalmát, noha akkor még a föltárások jelentéktelenek voltak. Majd 1820-ban H. Taylor 1727 évre, 1838-ban Thom. John Taylor 1450 évre, 1846-ban pedig G. C. Greenwell 331 évre valónak találta a meglevő szénmennyiséget. Hull Edward 1850-ben az összes angol szénterületek kőszéntömegét 4000 angol lábnyi mélységig számításba véve 80.000 millió, 1864-ben pedig még pontosabban 83.000 millió tonnára becsülte s ez a mennyiség az akkori termelés mellett 800 esztendőre látszott elegendőnek, Armstrong William azonban 1863-ban kimutatta, hogy a termelés addigi fokozatos emelkedése mellett az angol kőszéntelepek 2072-ben, vagyis 170 esztendő múlva kimerülnek. Ennél is nagyobb hatása volt Stanley munkájának, a ki 1865-ben arra az eredményre jutott, hogy a rendes évi 35%-os emelkedés mellett a Hull E. kiszámította mennyiség csakhamar elfogy s „Anglia választhat rövid ideig tartó ipari nagyság és hosszabb tartósságú középszer között.”

Ezek a kilátások fölötté nyugtalanították az érdekelt köröket s azért a parlament 1866-ban bizottságot küldött ki a kérdés megvizsgálására. Évekig tartó munka után 1871-ben jelent meg a bizottság jelentése, mely szerint az meggyőződés arra, hogy 4000 ang.-lábnyi [= 1220 méter] mélységen túl a 105°F. [- 40,5°C.]-nyi hőség miatt a művelés lehetetlen, a 30,5 cm.-nél gyöngébb telepek pedig művelésre nem érdemesek; — tekintetbe vévén továbbá, hogy a termelésnél az üzem céljaira, biztonsági pillérekre stb. 10–44%-nyi veszteség elkerülhetetlen, — 198 milliárd tonnára becsülte a rendelkezésre álló mennyiséget.

Miután pedig Nagybritannia körülbelül elérte már a termelés tetőfokát, Nasse szerint (Die Kohlenvorräte der Europäischen Staaten) ez a széntömeg még 2558-ig, vagyis 628 esztendeig elegendő.

Franciaországban szintén hivatalosan vették fel az ismert kőszéntelepek tömegét, de az eredményt nem tették közzé s azért csak Lapparent 1890-ben a szénkérdésről kiadott értekezéséből tudjuk, hogy e mennyiség 700–800 esztendőre elegendő, a mi a mai 24 millió tonna évi termelés mellett 17–19 milliárd tonnát ad. Ha azonban Franciaország egész fogyasztását ebből a szénvagyonból kellene fedezni, a telepek már 500 esztendő múlva kimerülnének.

Belgium termelése hatalmas arányokban fejlődött s ugyancsak elérte a határt. A szén tömegét nem vették fel, de a Wurm-medence folytatását képező telepeit ehhez arányítva, tömegük 14,5–16,5 milliárd tonnát tehet s a mai termelés mellett 7–800 évre elegendő. Ujabbban azonban a limburgi és kempeni föltárások ismét vagy 25 milliárd tonnával gyarapították a rendelkezésre álló mennyiséget.

Németországnak még alig volt alkalma széntelepeit nagyobb mértékben használni s termelése csak legujabban emelkedett oly nagy mennyiségre, hogy ma már a harmadik helyet foglalja el a kőszentermelő országok sorában.

Szénvagyonát Dechen 1858-ban becsülte föl először. Berlepsch porosz keresk. miniszter 1890-ben a bányahatóságok által vétette fel az ország kőszéntelepeit s ugyanakkor Szászországban is készültek hivatalos fölvételek, úgy hogy ezekből az egész birodalomra következtetést vonhatunk, mivel a többi országok szénbányászata alig érdemes a szóra.

Nasse számításai szerint ezen hivatalos fölvételek alapján a Németbirodalom szénvagyonára kőszénben 109, barnaszénben (kőszénre átszámítva) 3, — összesen tehát 112 milliárd tonnára tehető s átlagosan 800–1000 évre elegendő.

Sem Magyarországon, sem Ausztriában eddig még nem becsülték föl a rendelkezésre álló szén tömegét. Miután azonban kőszénben mindkettő szegény, valószínűnek látszik, hogy kőszéntelepeik hamarabb kimerülnek, mint a Németbirodaloméi.

Európa többi országai közül csupán Oroszország és Spanyolország termelhetne sokkal többet, mint ezidőszerint. Oroszország lengyel medenczét 7 milliárd tonnára, a Donec-menti medenczét (J. v. Bock) 10 milliárd tonnára becsülték. Ugyanekkora

lehet a moszkvai medence is, de szénének minősége igen fogyatékos. Az urali széntelepek kiterjedése nagy ugyan, de szénük nem kokszolható s így az ottani érczbányák nem sok hasznát látják.

Nasse számításainak eredménye a következő:

	Szénkészlet milliárd t.	Fogyasztás millió t.
Nagybritannia és Irland	198	184,2
Németország	112	81,8
Franciaország	18	25,3
Magyarország és Ausztria	17	20,5
Belgium	15	20
Összesen	360	331,8

Az eddigiekhez képest Magyarország és Ausztria, Franciaország és Belgium kőszéntelepei már 500, Anglia és Németországi pedig 800–1000 esztendő múlva kimerülnének ki. Ha azonban felteszszük, hogy Közép-Európa országaiban a fogyasztás e század közepéig eléri kerekszám az évi 500 millió tonnát s a gazdagabb telepek termelése kiegyenlíti a szegényebbeknél a hiányt, általában mintegy 650 esztendő múlva fogyhat el a vén Európa ezen országainak összes kőszene.

E helyütt azonban Észak-Amerika kőszénterületeiről is meg kell emlékeznünk, melyek kiterjedését (Alaskától és az összes lignit-telepektől eltekintve) 725.000 km²-re teszik. Ebből azonban csaknem a fele nem productiv, úgy hogy a productiv kőszénterületet 400.000 km²-re, a barnaszénét 260.000 km²-re lehet tenni. E mérhetetlen területek azonban óriási kiterjedésük mellett sem biztosítják sokkal jobban az ottani ipar szükségletét, mert ha fölteszszük, hogy mire az Egyesült-Államok lakossága csak oly sűrűvé lesz, mint átlagosan Magyarországié, el kell érnie az 567 milliót. Ez már 50–60 év múlva bekövetkezhetik. Ha már most a mai fogyasztáshoz mérten fejenként évi 2 tonnát, vagyis összesen 1134 millió tonnát veszünk fel évi fogyasztásul, ily fölötté csekély arányú emelkedés mellett is a készlet ugyancsak 650 esztendeig tarthat. Amerika után már csak China az, a hol a széntermelésnek jövője legnagyobb, mert szénterülete nem kisebb, mint Észak-Amerikáé, e mellett a termelés éppen olyan olcsó s van bővében szintén fölötté olcsó munkaereje, melylyel akár Amerikát is túlszárnyalhatja.

A szén telepeinek kimerülésével kapcsol-

atosan szokott felhangzani az a panasz is, hogy magánosok vállalatok a szénvagyonot elfecsérelik, mert a csekélyebb, bár művelésre érdemes telepeket beomlasztják.

Könnyen érthető, hogy nem minden telep érdemes a művelésre, mert a termelés költségei meghaladnák a szén forgalmi értékét. Hogy mely telepek esnek ebbe a kategóriába, a helyi körülmények szerint változik ugyan, általában azonban azt lehet mondani, hogy a mai viszonyok között a 0,5 m.-nél gyöngébb kőszéntelepeket alig érdemes művelni. Sok helyütt azonban ennél kétszerte, sőt háromszorta vastagabb telepek fejteltenül maradnak, a mi bizony nagy veszteség a közgazdaságra s nagyságát legjobban illusztrálja, hogy tesszem föl a Gerhard-féle bányában, Saarbrücken közelében, 85 különböző vastagságú telep közül csupán tizenegyet fejtenek 10,6 m.-nyi vastagságban, holott a többi 74-et, melyek együttes vastagsága 21,66 m., veszni hagyják.

A magángazdálkodás szempontjából ez ellen alig lehetne valamit mondani, a közgazdaság azonban nem az egyes gazdaságok érdekeinek összegéből alakul s e tekintetben a meglevő tőkevagyon gazdaságos felhasználása a legszigorúbb postulatum.

Fölötté fontos faktor végül a szénbányászat államosításának kérdésében a *munkáskérdés*.

Mióta a gazdálkodás arányai meghaladják a házi gazdaságok keretét, a vállalatok egyre inkább veszítenek privát jellegükből, mert fontos közérdekek kapcsolódnak hozzájuk, s az állam, mely annyi mindenféle vonatkozásban siet e vállalatok segítségére létfölöttételeik megteremtésével s megoltalmazásával, ezzel jogot szerez arra is, hogy a vállalatok szolgálatában álló polgárainak létfölöttételei érdekében s mivel a polgárok összességének erejéből jár a vállalatok kezére, ezek igazgatására is befolyást gyakorolhasson, polgárainak jólétéről gondoskodhassék. E kérdés megoldása az állam saját boldogulásának fölöttétele is.

Ehhez képest a szénbányák munkásainak igénye arra, hogy az állam emberi létük fölöttételeit biztosítsa, elvileg nemcsak nem zárja ki, de látszólag kívánatosnak is mutatja a szénbányák államosítását. Más kérdés azonban, hogy a célnak megfelelő-e?

A bányamunkások, a kik leghamarább szabadultak föl a jobbágyság kötelékeiből, már a középkorban is akárhányszor összeállottak, hogy helyzetük megjavítását kivívják. Így a selmeczbányaiak nálunk többi között 1609-ben eredményesen álltak sztrájkba s törekvéseik komoly voltából semmit sem von le, hogy követeléseik között hangoztatták azt is, hogy a sört ne kis messzelylyel, hanem a régi nagy messzelylyel mérjék.

A szénbányászok közül az angolok léptek föl elsőnek követelésekkel, mert abban az időben a kontinensen a directionális elv uralkodott s a bányahatóságok közvetlenül gondozhatták a munkások érdekeit, de Angliában a bányajog teljesen kiveszett s a szénbányászat a földbirtok keretei között minden hatóság beavatkozásától távol állott. Az ország parlamenti viszonyai csak 1832-ben, a mikor a középosztály is a parlamentbe utat nyitott magának, adtak módot arra, hogy a szénbányászok panaszai is megvizsgáltsanak. Az ezek folytán 1842-ben, tehát negyven esztendővel az első gyári törvény meghozatala után kiküldött bizottság megdöbbenő állapotokat konstatait, különösen a mi a gyermekek és nők foglalkoztatását illeti, de megállapította azt is, hogy a munkások a bányaművel együtt adás-vevés tárgyai voltak.

Ennek következtében hozták meg 1842-ben az első törvényt a gyermekek és nők foglalkoztatásának korlátozásáról a szénbányákban.

Azóta az angol bányamunkások hosszas, kitartó küzdelmeket vívtak helyzetük megjavításáért s összetartásuknak és szervezkedésüknek sikerült saját képviselőiket juttatni a parlamentbe, a kik számos törvényes intézkedést küzdöttek ki javukra.

Németországban a directionális elvnek az 1865. évi porosz bányatörvényvel történt teljes elejtésével csakhamar élénk élet fejlődött ki a bányászatban, a vállalkozások azonban nem hozták meg a várt eredményt, a mely csak a német ipar kifejlődésével következett be.

De éppen ezért a felszabadult bányamunkások és a tengődő szénbányák vállalkozói között már 1872-ben éles kontroverziák támadtak, a melyek szervezkedésre ösztönözték a munkásokat, a minek eredménye meg is jött az 1888. május havában kitört általános sztrájkban.

110.000 szénbányász szüntette be a munkát, számos véres összeütközés volt a katonaság és a munkások között s az utóbbiak vezetőit a császár is kihallgatáson fogadta, s közbelépésének volt köszönhető, hogy a béke rövid időre helyreállott, mert a munkások követeléseit teljesítették. Az ingerültség azonban tovább tartott, a munkások szervezkedése az angolok példáján is felbuzdulva tovább folyt, memorandumokban, gyűlések határozataiban fejtették ki különösen a nyolczórás műszakra, minimális bérre, heti fizetésre és a csillék nullázására vonatkozó követeléseiket, majd a külföld munkásszövetségeivel is kapcsolatba léptek, több nemzetközi kongressust tartottak, míg végre 1899-ben egész Közép-Európában kitört az általános sztrájk, mely azóta csaknem permanenssé vált, mert 1900-ban Franciaországban és Ausztriában, 1901-ben Belgiumban és Angliában, 1902-ben pedig az Egyesült Államokban és ismét Franciaországban keltek érdekeik védelmére a munkások.

Mindezen nagymértékű köz- és magángazdasági veszteségekkel és károkkal járó sztrájkok eredménye, hogy Angliában 1902. márcziusban elfogadták a nyolczórás műszakra vonatkozó törvényt, míg Franciaországban már 1902 februárban törvénybe iktatták, hogy a műszak nem lehet hosszabb 9 óránál, két év múlva azonban félórával, újabb két év múlva ismét félórával csökkentendő, úgy hogy 1906-ban már csak nyolczórás legyen.

Az 1900. évi nagy sztrájk eredménye az is, hogy a kormány nyolczórás műszakra vonatkozó javaslatot terjesztett be, a mely tavaly lett törvénynyé, de a műszakot az urak házának ellentállása miatt kilencz órában szabta meg.

Másik hatása a sztrájkoknak az volt, hogy a munkások bére általában az egész világon jóval emelkedett, úgy hogy pl. a francia bányász, a ki régenté naponként egy frankot keresett, ma már évente 1200 frankot keres, Belgiumban pedig a bér az utolsó 20 év alatt 118%-kal emelkedett.

A bányák könnyen is viselték a magasabb béreket, a mig az 1895/96 óta állandónak indult jó konjunkturák tartottak. Az 1901-ben bekövetkezett általános pangás azonban véget vetett ennek az állapotnak s határt szabott a munkások köve-

telőzéseinek is, melyeket a munkaadók nem képesek teljesíteni.

Ily körülmények között már csak a minimális bér, a nyugdíjazás és balesetbiztosítás kérdései adnak alkalmat sztrájkokra s bár a minimális bér tekintetében ellentállásra találnak a kormányoknál, egyebekben a legjobb eredményeket érik el s az orosz kormány 1901-ben önként a legmesszebb menő kedvezményeket biztosította az állami bányákban dolgozó munkásoknak nyugdíjazásuk és balesetek ellen való biztosításuk tekintetében, úgy hogy ez a törvény ma a legkedvezőbb az egész világon.

Végül azonban a legutóbbi évek sztrájkjai túlzott követeléseikkel s azokkal az elviselhetetlen zavarokkal, melyeket a nemzeti termelésben okoztak, a mig egyrészt eljártak a nagy közönségnek a munkásokhoz, mint gyöngébbekhez szító rokonszenvét, általánossá tették az óhajt, hogy az ipari termelés, a közlekedés és a magánfogyasztás a sztrájkokkal járó bajoktól megóvassék s ennek eszközéül forgalomba hozták a *szénbányák államosításának* kérdését.

Ezt a gondolatot már régebben fölvetették Németországban, a hol azt az 1889-iki sztrájk alkalmával a szocialista munkások követelték s ebben a konzervatív írók és hírlapok részéről is támogatásban részesültek. Már akkor úgy állították oda az államosítást, mint a mely alkalmas arra, hogy a munkások helyzetét megjavítsa, a bányák rendszeresebb művelését biztosítsa, a közönséget pedig az áremelkedésektől megóvja. A szocialisták azóta sem szüntek meg ezt követelni, utóbb azonban minden nagyobb sztrájk a közönség körében szerzett híveket az eszmének s ma már akárhány ország törvényhozása is kényszerült foglalkozni vele.

Nemcsak az Egyesült-Államok parlamentje küldött ki a legutóbbi sztrájk után bizottságot a kérdés tanulmányozására, de már előzőleg a francia javaslat terjesztettek elő a szocialisták. Belgiumban 1902. őszén Vanderveld és Denis szocialista képviselők hasonló indítványát elvetették, mert a parlament előtt ott volt Hollandia példája, a mely néhány év előtt határozta el, hogy az ujonnan fölfedezett lümburgi telepeket az állam részére tartja fenn, de ma

is kiaknázatlanul heverteti, míg kerkrédei állami bányáit magánosoknak adta bérbe.

Az 1900. évi osztrák sztrájk folytán a cseh tartományi gyűlés Pacher, Opitz és Kaftán képviselők indítványára 1902. őszén határozatilag utasította a kormányt, hogy a széneladás monopolizálása iránt terjeszsen elő törvényjavaslatot, Lueger főpolgármester pedig a bécsi Gemeinderathban a nép érdekében lévőknek deklarálta a szénbányák államosítását.

A szénbányák államosítása mellett hozták fel azt is, hogy a mostani nagy versengés megszűnnék, a termelés alkalmazkodnék a fogyasztás arányaihoz, a szentelepeket teljesebben és rationalisabban fejtenék le, ha a bányák nem volnának arra utalva, hogy versenyképességük érdekében a legolcsóbban termeljenek s azért csak a dúsabb föltárásokat fejtsék le. Megvolna a lehetőség arra is, hogy a munkások kevésbé súlyos munka mellett nagyobb bért kaphassanak, mert megszabadulnának legalább a belföldi versengéstől.

Ezzel szemben azonban több és súlyosabb ok szól a szénbányák államosítása ellen, mert egyes országok széntermelése nem gyakorolhat döntő befolyást a világforgalomra, s akár egyesek, akár társulatok, akár maga az állam a bányavállalkozó, az árakat a világ piacának konjunkturái fogják megszabni s a bérek is ehhez képest fognak alakulni.

Az igazgatás összpontosításával jelentékeny megtakarításokat lehetne ugyan elérni, viszont azonban nem szabad elfelejteni, hogy az állam nem a legjobb gazda és többnyire igen drágán szokott termelni.

Az államosítás továbbá korántsem biztosítana az ellen, hogy a munkások újabb követelésekkel ne álljanak elő s azokat sztrájkokkal ne erőszakolják ki, mint a hogy a saari bányászatot sem kimélték meg a sztrájkok, noha teljesen az állam kezében van, mely 50%-át termeli a Németbirodalom szénének.

Az államosítás legnagyobb akadályja azonban magában az államosításban, a meglévő bányászatok kisajátításában rejlik, mert a bányászvagyon értéke bizonytalan s nem könnyen állapítható meg.

A szén eladásának monopóliuma sem nyújt kellő megnyugvást, mert financiaális, de pártpolitikai okokból is visszaélésekre bő alkalmat nyújtana.

Ellenben egy momentum sincs, a mely azt bizonyítaná, hogy az államosítás vagy monopólium a kitűzött célt föltétlenül eléri, míg ellenben nincs kizárva, hogy mai rendes hatásköre mellett az állam ugyanezen célokat szintén elérhesse.

III.

A világ nagy szénkérdésének csekély része, de bennünket legközelebből érint a mi külön szénkérdésünk: a *szén szabaddá tételének* kérdése, a mely azonban e lapok olvasói előtt sokkal ismeretesebb, hogyszem azzal ily kivonatos ismertetés keretében végezni lehetne.

Azért futólag csupán arra kell utalni, hogy az országbirói értekezlet óta minden szószólója jogi levezetésekre iparkodott azt alapítani; holott kétségtelen, hogy ez nem jogi, hanem közgazdasági kérdés s kizárólag a közgazdaság követelményei szerint ítélendő meg. Az országbirói értekezlet is, noha alkotmányos értekezlet nem engedte, hogy a törvényhozás jogkörét megsértve, a tulajdoni jog korlátozására vállalkozzék, közgazdasági okokból azt a meggyőződést táplálta s tanácskozásában kifejezésre is juttatta, hogy a szén bányászata szabaddá teendő. Az 1871. évi javaslat is ezen az elvi alapon állott, a mi természetes is, mert a hazai bányászat ezen ága akkor még gyermekkorát élte, szerzett jogok sérelméről szó még alig lehetett s a szén szabaddá tétele a legbiztosabb eszköznek látszott bányászatának kifejlesztésére.

Közgazdasági hírek.

A német pénzverdék productiója az 1902. évi december havában a következő volt: 8.135,640 M. értékű kétkoronás, 2.368,785 M. értékű ötmárkás, 1.327,688 M. értékű kétmárkás, 734,500 M. értékű egymárkás, 53.937,70 M. értékű 10 pfenninges, 64.496,85 M. értékű ötpfenninges és 37.411,60 M. értékű egypfenninges. Az összes forgalomba hozott ércpénz értéke, a bevont pénzdarábok levonásával 1903. január 1-ével volt: 3.855,430.190 M. arányban, 608.184,859.30 M. ezüstben, 70.053,357.40 M. nikkelen és 15.885,270.22 M. réz-pénzben.

Az ezüst árhanyatlása. A múlt számunkban közzétett cikk kiegészítésül szolgálhat, hogy a V. Z. szerint állandóan tart s ma már

Azóta azonban sok idő telt el, Magyarország szénbányászata a szabaddátétel híján is nagy fejlődésnek indult s lassanként a közgazdaság érdeke követelni kezdte, hogy ez a fejlődés biztosíttassék s az elért eredmények a kockázattól megóvassanak.

Az idő meghozta tanulságait, melyek szembeötlővé tették, hogy nemcsak a világ legnagyobb szénbányászata, az angol, az amerikai és a szász királyságé fejlődtek ki a földbirtokosok rendelkezési jogának ép-ségben tartása mellett, de hazánkban is Erdély és a társországokkal szemben, a hol a szén szabad volta dacára alig tud lábrakapni a bányászat, a szoroson vett Magyarországon hatalmas arányokban fejlődött a földbirtokos jogainak fentartása mellett is.

A fejlődés tehát semmi esetre sem függ ettől s látjuk is, hogy a bányatörvény újabb és újabb tervezetei mindinkább engednek az 1871. évi javaslat elvi álláspontjából, úgy hogy a legújabb, melynek vezérő eszméit a pénzügyminiszter úr 1900 őszén ismertetette exposéjában, már a földbirtokos rendelkezési jogának alapján áll s csupán azokat a nehézségeket iparkodik elhárítani, melyek a hazai földbirtok túlságos eldaraboltságából erednek s a szénbányászat útját állják.

És ez elegendőnek is látszik. Ezzel a mi szénkérdésünk is kielégítő megoldást uyerne s végképpen letűnnék a napi-rendről.

New-Yorkban 47¹/₂ centre, Londonban 21¹/₂ pence-re süllyedt 687 s d-vel szemben, amint azt a régi viszonylat feltűntette. Ez a 30 év előtti érték 1/3-át teszi, s az árhanyatlás szakadatlanul tart s egyelőre nem tudhatni, mily mérvű lesz a jövőben. Egyik ország a másik után beszünteti az ezüst pénzverést s egymás után csatlakoztak az arany valuta rendszerhez. 1897-ben Orosz- és Spanyolország az egész világ ezüsttermelésének mintegy 27¹/₂-át fogyasztotta, 1899-ben 30¹/₂-át, míg 1900-ban már csak 17¹/₂-át, sőt Spanyolország 1899. után már nem is veretett ezüst pénzt. Az ezüst rohamos árhanyatlása már korábban beállott volna, de Anglia kénytelen volt Indiában a tervbe vett aranyérték-rendszer behozatalától

elállani és a már felhalmozott nagymennyiségű aranyat visszavonva újból ezüst pénzeket forgalomba hozni. E körülmény 1900-ban még egy kis áremelkedést is vont maga után.

Alábbiakban közöljük az ezüst árait pencekben a londoni jegyzések szerint az utolsó hat évben.

	Legmagasabb ár	Legkisebb ár	Átlagár
1896.	31 ¹ / ₂	29 ¹ / ₂	30 ¹ / ₂
1897.	29 ¹ / ₂	23 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂
1898.	28 ¹ / ₂	25	26 ¹ / ₂
1899.	28 ¹ / ₂	26 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂
1900.	30 ¹ / ₂	27	28 ¹ / ₂
1901.	29 ¹ / ₂	24 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂

A múlt év legalacsonyabb árjegyzése decz. 3-án 24¹/₂ d-vel történt. Ha ezzel szemben figyelemmel kísérjük a világ ezüsttermelését, látni fogjuk, hogy

	1896-ban	1897-ben	1898	1899	1900	1901
1896-ban	157.061,000	164.073,000	173.228,000	167.224,000	172.839,000	175.754,000
1897-ben	99.800,000	94.430,000	97.440,000	95.805,000	101.720,000	99.500,000
1898						
1899						
1900						
1901						

termeletett, tehát míg 1901-ben a termelés majdnem 3.000.000 unciával nagyobb volt; az értéke több mint 200.000 dollárral csökkent. Hogy az ezüst további árcsökkenésének némi-kép elejét vehessük, nagyobb ipari felhasználásra kellene gondunkat fordítani, a mi azonban, tekintettel az ezüst lágy voltára, kevés reménnyel kecsegtet a kinalás paralízisára.

Az ezüsttermelést illetőleg ki akarjuk még emelni, hogy az Egyesült-Államok 1901. évi ezüsttermelése 59.654.000 unciát, Mexikóé 57.500.000 unciát tett ki.

A szénforgalom a porosz vasutakon. A porosz szénbányavidékekről 1902-ben összesen 7.279,348 vagon szenet szállítottak el. Ebből a Ruhr vidéki bányákra 4.808,796 vagon, a Saar vidékre 722,891 vagon és a felsősziléziai bányákra 1.747,661 vagon esik.

(V. & K. K.) B.

Patkólapok. Konstantinápolyi konzulátusunk jelentése szerint a Törökországban használt, közepén átlukasztott patkólapok jelentékeny beviteli cikket képeznek, a melyet eddig Belgium és Németország vitt be; csekély mennyiségei Konstantinápolyban is készítenek. A fogyasztás ezen cikkben évente 25-30 vagonra tehető. (Kereskedelmi Múzeum.)

Szénkivitelünk Mexikóba. Mexikói követ-ségünk jelentése szerint szénkivitelünkre kedvező kiviteli konjunkturák kínálkoznak; a jelentés részletei a *kereskedelmi múzeum* igazgatójánál megtekinthetők.

Sz. Pfeifer Sándor 1000 koronás díjjal jutalmazott pályaművet irt a székely házi vasiparról. Ezen munkából kiemeljük azt az érdekes adatot, hogy háziiparilag előállítható vascikkek-ből hazai fogyasztásunknak még 3¹/₂-át sem fedezi a belföldi termelés.

1900-ban behoztunk:

	3.789,960	korona értékben
Késművesárukat	458,160	"
Tűárukat	355,984	"
Butorvasalásokat	725,200	"
Háztartási eszközöket	1.353,000	"
vasból	1.652,728	"
Játékszerkeket vasból	787,040	"
Pléhárukat	489,360	"
Kézi reszelőket	918,925	"
Kézi fűrészeket	313,350	"
Kézi fűrókat	184,100	"
Harapófogókat	340,470	"
Gyaluvasakat	313,782	"
Gereblye-villákat	516,640	"
Baltákat	835,800	"
Csavarmetsző és hurokat	458,100	"
Rövidáru vasárukat	1.263,265	"
Varrótűket	14.755,864	"
Kapaárukat és kaszákat		"
összeértékben kor.		

Mindezen cikkek Ausztriában, Németországban, Franciaországban, Angliában, sőt Amerikában is kivétel nélkül részben a kisipar, részben pedig a házi ipar állítja elő. Fejlesztéseiben rámutat arra, hogy ezen cikkek gyártására a Székelyföld kiválóan alkalmas és nem csak Magyarország szükségletét, de a Balkán-államokét is hivatva volna fedezni.

150 évvel ezelőtt Vestfália volt Németország legszegényebb vidéke és mai óriási vagyonsodását az időközben ott meghonosult házi vasiparnak köszönheti.

(Magyar Vaskereskedő) Sz.

A német birodalmi kormány legújabb ankétet hívott össze a kartelek közgazdasági hatása megállapítása céljából. A német kereskedelmi kamarák jelentése szerint legtöbb kamara a kartelek mellett foglal állást, a mi csak természetesnek vehető, ha tekintetbe vesszük azt, hogy ezekben az iparos, gyáros elem van túlsúlyban.

A jelentések, mint kedvező hatásokat, a következőket emelik ki: a termelés alkalmazkodik a szükséglethez, elkerülte a túltermelés és megfelelő árak megállapítása mellett az üzlet jövedelmezővé válik. Továbbá bizonyos állandóságot ad az üzleti életnek; válságok ritkábban fordulnak elő és enyhébb a lefolyásuk. A kartel okozta erőegyesítésnek úgy a nyersanyag beszerzésnél, mint a kész gyártmányok eladásánál nagy előnyei vannak. A munkásokra is jó hatásai vannak a karteleknek, a mennyiben állandó foglalkoztatásra és keretre tesznek szert. A kereskedelemre pedig főleg abban áll kedvező hatása, hogy az állandóbb árak biztos alapot nyújtanak a kereskedelmi számításnak. A fogyasztókra nézve annyiban előnyösek, hogy az áruk minőségének javulását idézik elő.

A kartelek ellen főkéfélegként fel szokták hozni, hogy a külföldnek olcsóbban adnak, el pedig az nem természetes dolog, hogy a bel-

földi fogyasztó fizesse meg azt a különbséget, a mennyivel a külföld olcsóbban jut az áruhoz. Tagadják, hogy a kartelek képesek lennének a termelést oly módon szabályozni, hogy túlproduktio ne legyen; különben a kereskedői vállalkozó szellem szempontjából sem látják előnyöknek a karteleteket.

Különbösen más országokban is kifogásolják a kartelek működését. Így Leroy-Beaulieu kétségbe vonja az ily szervezetek állandóságát és szerinte ezek a kivétel erőltetése által egész iparágakat tehetnek tönkre. Annyira elnyomhatják a külföldi piacokat, hogy az előállítás költségei is alig hozhatók be. Nem ok nélkül vádolják az államokat, melyek vámpolitikájukban a védvamos politikának hódolnak, hogy a fogyasztók ellenében a kartelek és trösztök szövetségesvé válnak, mert ezek csak úgy élhetnek, ha az általuk előállított cikkekre magas védővám van kivetve.

A kartelek bajainak gyökeres orvoslása csak azáltal érhető el, ha az összesek érdekében hátrányos működést kifejtő kartelek által előállított cikkeknel az állam a vámokat a szükséghez képest leszállítja.

(Magyar Nemzetgazda.) Sz.

A kereskedelmi m. kir. minister szaktudósítója Bukarestből jelenti, hogy Plojest vasipari cikkekre igen jó piacunk lehetne. Öntött vas tárgyak, kályháink, tűzhelyeink szépen kelnek; kukoriczamorzsóinkat is jól ismerik, de már a zománczott vasedényeket vagy belföldi készítményt vagy francia árut használnak, csavarokat Franciaországból, láncokat Ausztriából, drótot Németországból hoztatnak. Egy külföldi gyár ekéivel szép üzleteket csinál, de tőlünk is szállítottak két.

(Kereskedelmi Múzeum.) Sz.

A magyar vasérczkivitel több felsőmagyarországi törvényhatóság, egyes kereskedelmi kamarák, de a kereskedelmi ministerium által kiadott jelentések szerint is oly arányokat öltött, hogy ellene még kivételes intézkedések alkalmazása is megokolt volna. Az utolsó tíz évben a Szepesség vasércztermelésének 81%-át, a borsodmegyei vasérczbányák termelésének pedig 98-8%-át összesen csak e két megyéből 37-8 millió mm. vasérczet szállították ki. Ezen közismeretű tények dacára a M. Á. V. és a Kassa-oderbergi vasut egyenesen segíti és tarifális kedvezményekben részesíti a szállítást. (Váll. és Iparosok lapja.) Sz.

A románczozott edények áremelése. Az osztrák és magyar zománczozott lemezedénygyárak képviselői Bécsben tartott közös értekezletükön a bádózmáncz edények árának felemelését határozták el. Ezt az áremelést a különböző nyersanyagok megdrágulásával és az előállítás költségeinek nagymértvű emelkedésével indokolják.

(Magyar Lloyd.) Sz.

Bányafa. Berlinből jelentik, hogy a porosz és hesseni, az oldenburgi és észak-szász államvasutakon a Ruhrmedence csatlakozó állomásaival való forgalomban jan. hó 1-én a bányafára kivételes díj-

szabás lépett életbe és most folynak a tárgyalások más német vasutakkal ezen díj szabás kiterjesztése tárgyában.

(Kereskedelmi Múzeum.) Sz.

Trösztellenes törvényjavaslat hírét jelentik New-Yorkból, hol azt Hoar Senator Roosevelt elnök hozzájárulásával legközelebb a kongresszus elé terjeszti. A törvényjavaslat a trösztöket arra akarja kötelezni, hogy könyveik betekinthetőek legyenek és működésük teljes nyilvánossággal történjen. A törvény továbbá a részvények túlságos szaporítását, valamint a közönségnek szelvényes prospectusokkal való félrevezetését akarja meggátolni.

(Köztelek.) Sz.

A m. kir. államvasutak 1902-ben az ideiglenes számadások szerint 50,437,600 koronát vettek be a személy és 150,697,339 koronát az áruforgalomból; összesen tehát 201,135,029 koronát. 1901. évi összes bevétel 196,700,507 koronát tett ki, minél fogva a bevétel mintegy 4 és fél millió koronával javult. (Közgazdaság.) Sz.

Magyarország vasiparának fejlődését és a fogyasztás növekedését a kiegészítől az 1900. év végeig a következő adatok mutatják:

Év	Nagyvasutak száma	Munkahelyek	Előállított vas mmátszámban	Vasfogyasztás fejenként
1868	105	?	1,124.750	7.35
1875	107	37.37	1,597.037	10.40
1880	108	41.91	1,439.319	9.20
1885	93	42.71	2,156.800	13.10
1890	85	40.48	2,991.000	17.24
1895	74	42.10	3,491.000	19.16
1898	64	50.72	4,694.000	25.04
1900	—	—	4,555.500	—

(Magyar vaskereskedő.) Sz.

Európa vasuthálózata 1902. év kezdetén. A közvasutak hossza:

Ország	1901 elején km.	1902 elején km.	Növekedés 1901 folyamán km.
Németország	51.391	62.710	1.319
Orosz és Finnország	48.460	51.409	2.649
Franciaország	42.827	43.657	0.830
Auszt. Magy. orsz.	36.883	37.492	609
Brit szigetek	35.193	35.552	276
Olaszország	15.787	15.810	23
Spanyolország	13.357	13.516	159
Svédország	11.302	11.588	268
Belgium	6.345	6.476	131
Svájc	3.783	3.910	127
Románia	3.098	3.171	73
Török. Bulgária és Rumélia	3.142	3.142	—
Dánia	3.001	3.067	66
Németalföld	2.743	2.791	48
Portugália	2.376	2.388	12
Norvégia	2.053	2.101	48
Görögország	972	972	—
Szerbia	578	578	—
Luxemburg	466	466	—
Malta Jersey és Mán szigetek	110	110	—
Összesen:	283.867	290.906	6.938

Ezzel szemben az Egyes.-Áll. 1902 elején 319.919 km. hosszú vasuti hálójával bírtak.

(Glück auf 2. sz.) B.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület

igazgatótanácsa

1903. évi jan. hó 14-én *Farbaky István* ügyvivő alelnök elnöklése mellett ülést tartott.

Elnöki bejelentések:

Ő felsége rövid idő alatt három bányászt tüntetett ki, Chorin Ferenczet a főrendiház tagjává, Andreics János és Ranzinger Vincze bányai igazgatókat pedig bányatanácsossá nevezte ki. Az igazgatótanács a bányászatot ért ezen tény feletti örömeinek jegyzőkönyvi kifejezést adott.

Az igazgatótanácsi tagságot Svehla Gyula ministeri tanácsos, hivatkozással elfoglaltságára, nem fogadta el. Az igazgatótanács e feletti sajnálkozásának jegyzőkönyvileg adott kifejezést.

A székhelynek Budapestre való áthelyezése esetére több bányá- és kohóvállalat rendes évi hozzájárulást helyezett kilátásba.

A hozzájárulást eddig folyósították:

Mandello és Társa,
Dynamit Nobel és

Heinzelmann-féle vasgyár.

A magyar bányá- és kohóvállalatok egyesülete a bányászati és kohászati lapokat hivatalos lapul elfogadta.

Dr. Balkay Béla az egyesület ügyészi állását elfogadta.

A szerkesztő-bizottsági tagságot elfogadták: Dr. Schwartz Ottó főbányatanácsos, Sobó Jenő bányatanácsos, dr. Böck Hugó bányatanácsos, dr. Hermann Miksa bányatanácsos, dr. Neuherz Béla akadémiai tanár.

Eddigi 240 koronás alapítványait 300 koronára kiegészítették:

Zorkoczy Samu,

Legányi Ede,

Münnich Kálmán,

Probstner Alfréd,

dr. Schenek István,

Diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyár,

Gálócsy Árpád.

A rendes tagok sorából alapító tagokká átlettek:

Adámossy Ferencz,

Jex Simon,

dr. Szuhay József.

Új tagokul jelentkeztek:

Lányi Vilmos ajánlja Mihalovich Gyula,

Nehoda Jenő ajánlja Zorkoczy Samu,

- Tutsnák István ajánlja Legányi Ede,
Dovala József ajánlja Machula Károly,
5. Török István ajánlja Filkorn József,
Skamla Jenő ajánlja Filkorn József,
Kadlik Rudolf ajánlja Filkorn József,
Deési hitelbank ajánlja Mossoczy Sándor,
Császár Imre ajánlja Mossoczy Sándor,
10. Toperczer Elek ajánlja Mossoczy Sándor,
Thuránszky Károly ajánlja Mossoczy Sándor,
Cserveny Gyula ajánlja Steiger Zsigmond,
Roszner Vilmos ajánlja Steiger Zsigmond,
Glocke Lajos ajánlja Zsigmond Árpád,
15. Nietsch Lajos ajánlja Tirscher József,
Andrea János ajánlja Tirscher József,
Halbrohr Adolf ajánlja Jex Simon,
Mráček Lipót ajánlja Jex Simon,
Blassur László ajánlja dr. Szuhay József,
20. Bender Ernő ajánlja Farkas János,
Demjén Ignác ajánlja Déry Károly,
Schwartz István ajánlja Ludvig József,
Pálik Hugó ajánlja Ludvig József,
Tiles János ajánlja Ludvig József,
15. Pausperl Károly ajánlja Gálócsy Árpád,
Coray Ármán ajánlja Porásik Antal,
Demény Ferencz ajánlja Porásik Antal,
Martinek Antal ajánlja Zsigmond Árpád,
Lipka Eustách ajánlja Terény János,
30. Schön Miksa ajánlja Terény János,
Kralovánszky Imre ajánlja Póra János,
Balázs István ajánlja dr. Neuherz Béla,
Kocsis János ajánlja dr. Neuherz Béla,
Gellért Jenő ajánlja dr. Neuherz Béla,
35. Gumán Aladár ajánlja dr. Neuherz Béla,
Vankó Rezső ajánlja dr. Neuherz Béla,
Wagner Tivadar ajánlja dr. Neuherz Béla,
Acker Viktor ajánlja Buczek József,
Kövesy Antal ajánlja Sobó Jenő,
40. Bánó László ajánlja Gálócsy Árpád.
Kilépésüket bejelentették:
Terray István,
dr. Erdős János,
Polczer Lipót.
Elhunytak:
Laszke György,
Fehér József.
Az eddigiekén kívül a bányászati és kohászati lapok cserepéldány viszonyba léptek 35 bel- és külföldi szaklappal és folyóirattal, úgy hogy jelenleg 48 lappal állunk cserepéldány viszonyban. Ezek közül 34 magyar, 8 német, 3 francia, 2 angol és egy spanyol van.
Az elnöki bejelentések tudomásul vétele után a pénzkezelésre nézve elhatározza az igazgatótanács, hogy a magyar általános hitelbankot

szólítja fel a pénz kezelésére. Ide folynak be a befizetések s a bank fizeti ki az elnök által utalványozott s két igazgatótanácsi tag által aláírt utalványokat. A tagsági díjak befizetésére legközelebbi lapunkhoz a bank postatakarék-pénztári befizető lapjai már mellékelve lesznek.

A pénztár átvételére az egyesület titkárja és pénztárnoka február hó folyamán fognak Selmeczbányára utazni, átadó biztosokul az igazgatótanács Kachelmann Farkas és ifj. Veress József Selmeczbányán lakó egyesületi tagokat kéri fel.

Az ülés berekesztése előtt Andreics János meleg hangon köszönte meg az igazgatótanácsnak kitüntetés alkalmával tolmácsolt szerencsekívánatait. Kiemelte, hogy ezen kitüntetés nézete szerint az egyesület inicziatívájának kifolyása s azon lesz, hogy azt a szeretetet, a melyet szaktársai és az egyesület részéről folyton tapasztalt, ezentúl is igyekezzen kiérdemelni.

Andreics ezután előadta az ezidei egyesületi közgyűlésnek Petrozsényben való megtartása következtében szükségessé vált eddigi intézkedéseket és kérte, hogy a közgyűlést szept. 1. és 10. között tartjuk meg. Az igazgatótanács úgy határozott, hogy a tavaszi választmányi gyűlés elé ez értelemben fog javaslatot terjeszteni.

Jegyzőkönyv

felvettett 1902. évi december 8-án Ózdon az országos m. bányászati és kohászati egyesület Borsod-gömöri osztályának közgyűlése alkalmával.

Elnök **Hönsch Ede**, jegyző **Polák Károly** titkár.

Elnök üdvözölvén a megjelenteket, a gyűlést megnyitottak nyilvánítja. Azután meleg szavakban emlékszik meg néh. **gróf Andrássy Dénes**néről, mint osztályunk pártfogója és jótévője, **gróf Andrássy Dénes** nejről, a ki 1902. évi október 26-án elhalt. Kiemeli, hogy halála által az, a ki nemes szívóságával oly sok ember anyagi sorsán segített, annyi könyűt törölt le, mindannyiunk szívét bánattal töltötte be. — Indítványozza, hogy emlékét jegyzőkönyvileg örökítsük meg, a mi általános helyeslés között elfogadtatott.

Elnök azután fölkeri a titkárt, hogy a *muzeum ügyében* tegye meg jelentését, a mire a titkár előadja az ezen ügyben az utolsó közgyűlés óta történeteket, nevezetesen, hogy Rozsnyó városával a muzeumügyi bizottság ismét érintkezésbe lépett egy megfelelő, a már eddig megígért helyiségnél nagyobb helyiség átengedése iránt. Ugyanis erre az impulsust **Borbély Lajos**nak, a Rimamurány-salgótarjáni vasműrészvénytársaságnak érdemdús vezérigazgatójának az osztályhoz a hozzá intézett megkere-

sésére küldött meleghangú levele adta, a melyet egész terjedelmében felolvast és bemutatja a hozzá csatolt 2 drb fényképet és 1 drb vázlatot, melyek tájékozást nyújtanak arra nézve, hogy mily arányban óhajt muzeumunk megalapíthatásához hozzájárulni, a mennyiben a fényképek az adományozandó tárgyakat tüntetik fel. Ezen fényképekből ítélve, egy nagyobb helyiségre van szükségünk, Rozsnyó város tanácsa azonban ez ügyben eddig, habár a nagyobb helyiség átengedése elől nem zárkozik el, mivel eddig gyűlést nem tarthatott, ezen dologban véglegesen nem döntött, de kijelenti a titkár, hogy sikerülend olyan módot találni — a mint az illetékes tényezők hangulatából azt következtetni lehet — mely az úgy kedvező elintézését lehetővé teszi.

Előadja továbbá, hogy az osztálynak rendelkezésére állandó a **gróf Andrássy Dénes**-féle 12.000 koronás alapítvány kamatja, jelenti továbbá, hogy az eddig összegyűlt tárgyak és ásványok ideiglenes elhelyezésére Rozsnyó városa két szobát máris rendelkezésünkre adott, kéri a közgyűlést, hogy a muzeum ügyében bizottságnak jelölje meg azokat a direktívákat, a melyek szem előtt tartása mellett ez ügyben tovább járhatson el.

Dr. Maurer Arthur, **Lázár Zoltán** és az elnök hozzászólása után a közgyűlés a kiküldött bizottságot teljes cselekvési szabadsággal ruházta föl, a bizottságot megbízta, hogy költségvetést és tervet az építkezésre csináljon, ha Rozsnyó városa magát muzeumi helyiség építésére határozná el, ha pedig lehetséges, a gróf Andrássy Dénes-féle pénzt vegye át az osztály, Rozsnyó városa állapítsa meg a muzeumhoz való hozzájárulási járulékát és azután dolgozzon ki a bizottság új javaslatot.

A titkár indítványára továbbá határozott, hogy **Borbély Lajos** vezérigazgató úrnak áldozatkészségeért mindaddig, míg azt megfelelőbben fogjuk tehetni, hálás köszönetünk írásban tolmácsoltassék.

2. A monographia ügyében felolvastatott **Eisele Gusztávnak**, ki a mai napon akadályozva van a személyes megjelenésben, az osztályhoz írott levele, melyben beszámol budapesti kiküldetéséről. Ugyanis előadja Eisele, hogy a midőn az országos bányászati és kohászati egyesületi közgyűlésen Budapesten volt, egyben az osztály megbízása folytán fölkereste **Edvi Illés Aladárt**, lőtől azt az értesítést nyerte, hogy hivatalos elfoglaltsága miatt lehetetlen, hogy a monographia kohászati részét 1902. év végéig megírassa.

Ennek alapján a közgyűlés úgy határozott, hogy a vaskohászati rész megírására **Fehér József** kohómérnök kérendő fel ugyanazon feltételek mellett, mint a melyek **Edvi Illés Aladár**val lettek megállapítva s egyben **Markus Károly** fölkeretik, hogy ha

Budapestre megy, Fehérrel ez ügyben tárgyaljon.

Komoróczy Miklós ezen tárgynál, mivel a monographiáról van szó, engedelmet kér, hogy felszólalhasson. Ő ugyanis a monographia néprajzi részének, különösen Borsod megyére terjedő részének a megírásával lett megbízva s ezen részbe szeretné beilleszteni az általa nyomtatásban kiadandó a „Barkóság földje és népe” című művében előforduló illusztrációkat is, kéri a közgyűlést, hogy e tekintetben is határozni sziveskedjék.

A közgyűlés **Lázár** alelnök pártoló felhívása után kimondja határozatát, mely szerint a szerkesztő a monographia ügyében kiküldött bizottság elé terjeszse javaslatát s a bizottság fog azután a fölött dönteni, hogy mily mérvben és mértékben vétesse nek föl az illusztrációk. Különbö a közgyűlés **Komoróczy** ajánlatát köszönettel veszi tudomásul.

3. A titkár előterjeszti az osztály *újjonnan kidolgozott ügyrendjét*, a mi csekély módosítással elfogadtatott, előterjeszti továbbá **Cseti Ottó** ny. akad. tanárnak az osztálynak, nyugdíjaztatása alkalmából hozzá intézett üdvözlő soraira köszönő iratát, mely a következő:

Mélyen tisztelt szaktárs urak!

Fogadják a legszívesebb üdvözlőmet és a leghálásabb köszönetemet ama lélekemelő szavakért, melyekkel nyugalomba vonulásom alkalmából megtisztelni méltóztattak.

Elösmerő nyilatkozatuk emlékeim legbecesebb egyike marad életem utolsó pillanatáig. Legyenek meggyőződve, hogy törekvésem ezután is folyton az lesz, kedves szakunk és szaktársaink ügyét minden lehető módon előmozdítani!

Áldást és szerencsét ügyünkre esedezve, maradok igaz tisztelőjük

Budapest, 1902. XI/7. **Cseti Ottó.**

Ezen levél örvendetes tudomásul vétetett. Jelenti továbbá a titkár, hogy az osztály tagjainak sorába újabban **dr. Széleányi Jenő** likéri kohóigazgató belépett, **Sobó Jenő** és **Litschauer Lajos** pedig kiléptek.

Jelenti továbbá, hogy Selmeczbányán egy új vidéki osztály alakult.

A titkári előterjesztések tudomásul szolgálnak.

4. Az anyaegyesületi központi választmányba az osztály beválasztja **Jelinek Ernő** bányaigazgatót és **Sárány Miksa** kohóigazgatót.

5. A titkár felolvassa **Lázár Zoltánnak** levelét, melyben hivatkozással nagy elfoglaltságára, az eddig viselt alelnöki állásról lemond. Az osztály **Lázár Zoltánnak** ezen a gyűlésen szóbelileg is előadott szándékát sajnálattal veszi tudomásul, eddigi működéséért jegyzőkönyvi köszönetet szavaz s kéri őt, hogy tehetségéhez képest továbbra is mozdítsa elő

az osztály sikeres működését, a mit készséggel meg is ígéri.

Alelnöknek egyhangúlag **Branszky Vendel** kir. bányatanácsos választatott meg, a ki megköszöni a megtiszteltetést s azt elfogadja.

6. Következett volna **Eisele Gusztáv** felolvasása, de a felolvasó akadályozva lévén a megjelenésben, a felolvasás a jövő közgyűlésre halasztatik.

Az indítványok során **Lázár Zoltán** a magyar iparpártolás iránt tesz javaslatot, hangsúlyozza, hogy a magyar ipart pártolni leginkább módjában van a hazai különböző bánya és kohó stb. vállalatoknak s e tekintetben az országos magyar bányászati és kohászati egyesület tagjai is hathatósan közreműködhetnek, mert hisz az mindnyájunk hazafias kötelessége. Indítványozza, hogy e tekintetben az összes vidéki osztályok volnának csatlakozásra felhívandók és maga a központ is, hogy már a legközelebbi országos gyűlésen megfelelő határozat legyen hozható.

Ezen indítvány általános tetszéssel találkozáván, határozattá emeltetik s a felhívás megszerkesztésével **Lázár Zoltán** bizatik meg.

Még **Markus Károly** előadja, hogy a monographia Borsod megyére vonatkozó bányászati részének megírása is befejezést fog nyerni a többi részek elkészülte idejében, a mire az elnök a gyűlést bezárja, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig fölkeri **dr. Maurer Arthur** és **Sárány Miksa** tagtársakat, a mire a közgyűlés az elnök eljenzése között feloszlott.

Kmf.

Hönsch Ede
elnök.

Polák Károly
titkár mint jegyző.

Hitelesítjük:

Dr. Maurer Arthur.

Sárány Miksa.

Lapunk mai számához posta-befizető lapokat mellékelünk, kérjük tisztelt tagtársainkat és előfizetőinket, hogy a tagdíjakat és előfizetéseket ezek felhasználásával legyenek szivesek beküldeni.

Hivatalos rovat.

Kitüntetés. 6062 1903. Ő császári és apostoli királyi Felseje 1903. évi január hó 17-én Bécsben kelt legfelső elhatározásával **Cseti Ottó** főbányatanácsos és a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia nyugalmazott tanára és törvényes utódainak a tanári pályán, valamint a föld- és bányamérési tudomány előmozdítása körül szerzett érdemei elismerésül a ma-

gyar nemességet „verbói“ előnévvel díjmentesen adományozni méltóztatott.
Budapest, 1903. jan. 23.

Előléptetés. 103.047. sz. A m. kir. pénzügy-minister *Pösch Lipót* és *Balázs Géza* bányakapitánysági segédtszettek a XI. fizetési osztály első, illetőleg második fokozatába léptette elő. 1903. jan. 14.

Áthelyezés. A m. kir. pénzügyministerium *Hullán János* m. kir. kohómérnököt és *Sztarna György* m. kir. kohómérnököt *Alsó-Fernezelyre*, *Fischer Károly* kohómérnököt Kapnikbányára, *György Gusztáv* kohómérnököt Nagybányára helyezte át.

Államvizsgázók. A f. évi március hó 9-14 napjai között megtartandó bányászati és kohászati államvizsgálatra jelentkezett *hét bányász, két vaskohász és egy fémkohász.*

Kinevezés. 851.1903. A m. kir. pénzügy-minister *Perczián Károly* magyar királyi tisztjelöltet a selmeczbányai bányagazgatósághoz segédmérnökévé nevezte ki.
Budapest, 1903. január 22.

Személyi hírek.

Ujabb kitüntetés érte a bányászatot. Lapunk hivatalos rovata ad arról számot, hogy Ó felsége Cséti Ottó főbányatanácsos, nyug. akad. tanárnak és törvényes utódainak a magyar nemességet adományozta. Ha örömmünknek adhatunk kifejezést az előbbi kitüntetések alkalmából, úgy ez öröm hatványozódik az újabb esemény által. Nincs bányász, nincs a selmeczbányai akademiát végzetek között senki, a ki a legőszintébb öröme ne érezné. Verbói Cséti Ottó érdemeit köztünk emlegetni nem szükséges, példányképe a jó tanárnak, a szerető szakitásnak s a valódi magyar tudós-nak. Örömmel üdvözljük a kitüntetést azért is, mert a szerény, egyedül hivatásának élő férfit is megtalálta. Kívánjuk, hogy még sokáig éljen és működjön a bányászati tudományok fejlesztésén Cséti főbányatanácsos!

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemvezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Budapest, az Athenaeum 7-t. nyomasza.

Helyreigazítás.

Lapunk 2-ik számának irodalmi rovatában Kalecsinszky munkájának ismertetésénél a 110. lapon, 4-ik bekezdésnek 5-ik sorában az 1902. évszám helyett 1890-nek kellene állni.

Ugyancsak lapunk 2-ik száma 91. lapján Halász cikkében a 2-ik hasáb 3-ik bekezdésének utolsó előtti „híven“ szava; valamint a 92-ik lap 1-ső hasábjának 5-ik bekezdése utolsó előtti sorában az „ügy“ szó kihagyandó.

Egyik közelebb elhunyt tagtársunk ásványgyűjteményét hocsájtja özvegye áruba, czím a szerkesztőségben.

Szerkesztői üzenetek.

Munkatársainknak.

Írói díj: 8 oldalas nyomtatott ivenként 35 korona. — (Oly cikkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A *kéziratokat* negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött *kefelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást* a nyomda nem fogad el.

Mellékletekél elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a *rajzonnal* beírni.

Kérem: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen, így ezen uraknak a lapot nem küldhetjük. — Kérjük azért lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni sziveskedjenek.

Bohus Béla, Bukovinszky Hugó bányatiszt, *Dullin Ferencz, Gouves Henrik* bányagazgató, *Hartmann Rikárd, Kozma K., Koch Ferencz, Libold Ferencz* főmérnök, *Munck Gabriel, Mercader Camill, Meixner Lajos, Neuhold János, Osgyán Árpád, Pfaff Lajos, Ráth Ferencz, Reuter Károly, Rónay Gyula, Róth Flóris, Snapp Szilárd, Stach Frigyes* lovag, *Thomka Jenő* ügyvéd, *Zdanovitz Adló, dr. Zsiga Mór.*

Előfizetőink figyelmét különösen felhívjuk a *Wollák és Tarsa* czég hirdetésére, ki oly cikkeket ajánl, melyek minden nagyobb irodában a munka helyes megosztása és időmegtakarítás szempontjából czélszerűek.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EÖSSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíj díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: *Dérer M.*: Néhány szó a »Javaslat egy országos vaskohó-altiszteket képező iskola létesítésére« című cikkhez. — *Pányik A.*: A thermit és technikai felhasználása. — *Litschauer L.*: A bányaművelés technikájának haladása. — *Gálocsy Á.*: A gázfejlesztő gazdaságossága. — Az újabb Martin-aczelgyártási eljárásokról. — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — *Közgazdaság*: *Balkay B.*: Németország a magyar bányászat ellen. — *Katona L.*: Az angol munkás-védelmi ügy fejlődése. — *Közgazdasági hírek*. — *Egyesületi ügyek*. — *Hivatalos rovat*. — Szerkesztői üzenetek.

Néhány szó a »Javaslat egy országos vaskohó-altiszteket képező iskola létesítésére« című cikkhez.

Írta: DÉRER MIHÁLY m. kir. bányatanácsos.

Andreics János bányagazgató az 1902. évi augusztus hó 23-án Tusnádon tartott »Székely Kongresszus«-on a Székelység helyzetének javítása, a székely munkaerőnek megmentése, nemkülönben e lapok mult évi utolsó számában egy Vajdahunyadon felállítandó vaskohó-altiszteket képező iskola létesítése érdekében ama javaslatát tette közzé, s ezen javaslatot egész terjedelemben ki is dolgozta, hogy egyrészt Petrozsényben egy bányaiskola megnyitassék a szénbányászat altiszti személyzetének képzésére és egy ugyanilyen iskola Vajdahunyadon a vasgyári, illetve vaskohó-altisztek kiképzésére. Ezen iskolákba főleg székely származású egyének volnának felveendőek, hogy ezek maguk után véreiket vonva, a székely, tehát a magyar munkaerőnek a jövőt és a folytonos foglalkoztatást biztosítsák, másrészt jótékonyan befolyásolják a magyarság terjesztését oláhlakta vidékeken.

Az eszme igen jó s pártolásra minden tekintetben érdemes.

Ha kissé bővebben foglalkozom vele, nem azért teszem, hogy bíráljam, hanem a felvetett kérdés érdekében, mely nemcsak Petrozsény vidékét, Vajdahunyadot és a Székelyföldet érdekli, hanem egész Magyarország bányászati és kohászati, a mennyiben a jó altiszteket mindenütt szívesen látják és megbecsülik.

Mindenekelőtt szükségesnek tartom ama tapasztalati tényre utalni, hogy nem minden egyénben vannak meg azon testi és szellemi képességek és még inkább hajlamok, melyekre úgy a bányásznak, mint a kohásznak szüksége van, hogy azzá legyen; nehéz és veszélyes munkáját örömmel, hivatással teljesítse. Ez egy veleszületett valami, a mire nevelni senkit sem lehet és eddig senkinek sem sikerült, következésképpen nem reményelhető, hogy a Székelység oly kizárólagos ember- és munkaanyagot szolgáltatasson, melyből minden körülmények között úgy a bányászatnak, mint a kohászatnak megfelelő személyzetet nevelni sikerüljön.

Egyesekből igen, de a legtöbbször valójában nem.

Talán egy iparág sem igényel annyi újszerűséget és veleszületett – mondhatni speciális hajlamot, mint az őstermelő bányászat és kohászat. Hiába való a tanítás, a képzés, ha az illető egyénben ama tulajdonságok hiányoznak, mert ha a tananyagot el is sajátítja, nem lesz benne köszönet, munkája meddő marad. Itt csak a tehetség, az újszerűséget és a hajlam, szóval a hivatottság jöhet tekintetbe. Csak ily tulajdonságokkal bíró egyéntől lehet odaadó és hasznos munkát várni és oly szolgálatot, melyben őt a helyes irányba folyton terelni nem szükséges, mert ezt önönmaga akaratából követi.

A javaslat különben csak az ügyes munkásokat célozza oktatni és pedig egészben véve 14 hónap alatt, folytonos tanítással.

Ezen körülményt azonban és a javaslatban részletesen felsorolt tananyagot tekintve, nemkülönben azt a készültséget, melyet az illető munkások a bányaiskolába hoznak, valószínűleg látom azt, hogy itt a kívánt eredményt elérni lehessen.

Andreics bányagazgató a most fennálló bányaiskolák tanítását nem tartja elégségesnek, bár ezekben aránytalanul több idő fordítatik a tanításra. A tapasztalat tehát igazolja, hogy még ez sem elegendő. Ebből azután az következik, hogy 14 hónapi tanítás még kevésbé lesz elegendő arra, hogy egy – bár ügyes – munkás mindazt elsajátítsa, a mire a jövőben szüksége lesz; vagy már a jelenben szüksége van.

Az ok közelfekvő s abban találja magyarázatát, hogy a fennálló bányaiskolák rendszere ugyanolyan alapon épült, mint a melyből a szőnyegen lévő javaslat kiindul, mely föltételezi, hogy minden ügyesebb és tehetségesebb munkásból megfelelő bányász- vagy kohász-altiszt nevelhető, akár van benne hajlam vagy hivatottság, akár nem.

A mai praxis kész embereket követel az altiszt alkalmaztatására, kikkel a gyakorlatban felerősülő feladatokat azonnal és pedig megbízhatólag megoldani lehessen. Oly altisztek tehát, kik ily értelemben meg nem felelhetnek, még azon esetben sem jöhetnek számba, ha a proponált 14 havi tanfolyamot el is végezték.

S ez így is van, minélfogva a kiképzett altiszteknek olyanoknak kell lenniök, ezek neveltetése és kiképzése is olyan kell, hogy legyen, hogy az iskolát elhagyva, ők feladatuknak teljes mértékben megfeleljenek.

Ennek elérésére tehát szakítani kell a most fennálló kiképzési rendszerrel, megfelelőbbnek felállításával.

Elvül lehet felállítani, hogy csak kizárólag az képezendő ki altisztnak bányász-, illetőleg kohászolgálatra, a ki ezen pályákra hajlammal és tehetséggel és főképen hivatottsággal bír.

Ezen tulajdonságokat előre kell kitapasztalni, s nem tekinteni elegendőnek, hogy valamely munkásban megvan az akarat tanulni, de hajlama, tehetsége és hivatottsága más irányban nyilvánul.

Ilyen tapasztalatokat gyűjteni azonban addig, míg egy munkás esetleg a kenyérkereset kényszerének hatása alatt áll, s ezen körülmények között dolgozik, nehéz; ellenben sokkal inkább domborodik ki az illetőnek hajlama és hivatottsága, ha már valamit tanult, tudása és látóköre bővült s tágasabb világ nyílik meg előtte, mint a minőt addig maga előtt látott. Nem mindenikök nyúl előbbeni foglalkozása után, hanem máshoz fog, esetleg más térre is lép, oda, a hol esetleg kényelmesebb boldogulást vél megtalálhatni.

Igy ismeretes, hogy a fennálló bányaiskolákból kikerült növendékeknek jelentékeny része az irodai foglalkozáshoz kívánczik, és csak igen kis része marad meg az üzemnél, legtöbbször csak azért, mert hely hiányában kényszerítve van rá, holott a bányaiskolának voltaképeni feladata az üzemnek nevelni és képezni altiszt munkásokat.

Ezért újból hangsúlyozom, hogy a bányaiskolák jelenleg fennálló rendszerével teljes mértékben szakítani kell.

Ennél megfelelőbbnek mutatkozót megkísérlem a következőkben javaslatba hozni és indokolni:

Mindenekelőtt eldöntendő ama kérdés, hogy *milyen idős legyen azon munkás, ki a bányaiskolába felvehető.*

A gyakorlat követelményeit latolgatva, azt találom, hogy a bányaiskolába felveendő munkás legalább 5 évi munkás-szolgálatot bírjon, tehát legalább 19 éves legyen s ne fiatalabb.

Tapasztaljuk ugyanis, hogy a fennálló bányaiskolát végzett növendékek az üzemi teendőktől húzódoznak és pedig azért, mert nem ismerik ezeket. A fennálló bányaiskolai szervezet t. i. 2 évi gyakorlati munkás-szolgálatot tételez fel a felvételre, s miután a gyermek 14–15 éves korában áll be munkába, 16–17 éves korában felvétetik bányaiskolai növendéknek. Mi volt ő 16–17 éves koráig? Csak kezdő tanonc lehetett, vagy valamely irodában fűtő vagy küldöncz. Tehát voltaképen még nem is kezdő munkás az üzemnél, mert hiszen testi fejletlenségénél és mondjuk, gyermek eszejárásánál fogva rá valami nevezhető munkát még bízni nem is lehetett. Ő még nem munkás, az üzemmel szorosan kapcsolatos voltaképeni teendőket nem ismeri. Nem csoda tehát, hogy az iskolát elvégezvén, semmi hajlama sincs ezen munkálatokhoz, annál kevésbé akarta ezeket kezdetől fogva elsajátítani. Nem tudja, nem ismeri azokat, mert nem sajátította el, mielőtt az iskolába került, hiszen nem volt ideje hozzá, s habár iskoláztatás közben részesül is némi gyakorlati oktatásban, ez semmi esetre sem lehet olyan, hogy gyakorlati folytonos foglalkoztatást pótolhatna.

Egy üzemi altisztnak pedig a jövőbeni munkaköréhez tartozó munkálatokat jól kell ismernie, mert különben lépten-nyomon megakad, sem a munkát, sem pedig a munkásokat nem tudja vezetni, ha már előzőleg ő maga is ezen munkálatokon nem ment keresztül és ezekben jól jártas. Az iskolának csak az lehet feladata, hogy a magával hozott gyakorlati tudást nemesítse, tökéletesítse s a növendékekkel az új vívmányokat és szélesebb körben szerzett gyakorlati tapasztalatokat megismertesse és elsajátíttassa.

Ha egy munkás 14 éves korától 19 éves koráig valamely üzemnél dolgozott, tehát föltétlenül öt éven át, akkor már mondhatni: legyen itt belőle, a ki munkáját, ha nem is még tökéletesen, de mindenesetre úgy ismeri, hogy kenyérét már bizony megszerezheti, tehát abban bizonyos önállóságra tett szert.

Ily korban már könnyebben lehet megítélni, hogy érdemes-e az illetőt tovább – altiszté – kiképeztetni vagy sem, s némi biztosítékunk is van az iránt, hogy az iskolának elvégzése után inkább tér vissza megszokott munkájá-

hoz, mint egy olyan, ki addig semmiféle munkát sem sajátított el, mely a kenyérkeresetért biztosítja.

Azért, hogy a munkások nagyobb korban kerülnek az iskolába, nem tehető fel, hogy nehezebben tanulnak, ellenkezőleg fogékonnyabbak. Leobenben, a mint ezt különben a szóban lévő javaslat is kiemeli, pl. 22 éves kor a felvételi idő, s onnan tapasztalat szerint igen jól használható anyag kerül ki.

Második kérdés: *meddig tartson az iskolai kiképzetés?*

Ezen kérdésnek megválaszolása előtt szükségesnek tartom a következőket megjegyezni. Bányász- és kohászati üzemünkben nemcsak tisztán az üzemhez van szükség altisztekre, s itt sem egyedül és kizárólag a produkáló munkálatokhoz, hanem ezzel összefüggő más, részben üzemi, részben adminisztratív jellegű munkák végzésére is.

A kezelés összhangzó menete azt kívánja, hogy valamennyi altisztünk foglalkoztatásukhoz képest megfelelőleg képzett legyen, mind egyikük a bányaiskolának tanfolyamait elvégezze s e tekintetben egyenrangú képzettséggel bírjon, mert másként az egymással összefüggő, de több altiszt által teljesítendő feladatokat megérteni és jól megfejteni nem is képesek, még kevésbé hathatják át őket ezen teendők.

Azonban a gyakorlati foglalkoztatás és alkalmaztatás tere nem egy, hanem nagyon is sokirányú s minden téren bizonyos tökélyű gyakorlati és elméleti tudást kívánunk meg mestereinktől, felőrcinektől, egyszóval altiszteinktől, de nem kívánjuk, hogy egyik a másiknak vagy a harmadiknak munkáját ismerje. Így pl. egy hengerestől azt kívánjuk, hogy a forrasztás és a hengerlés gyakorlásában kiváló legyen, de nem kívánjuk tőle, hogy egyúttal ügyes öntőmester vagy asztalosmester legyen.

Azt azonban igenis minden altisztól meg kívánjuk, hogy mindenekelőtt tudjon jól magyarul, tudjon szépen és hibátlanul írni, jól számolni, némileg rajzolni, de ismerje az adminisztratív szolgálatnak amaz utait is, melyeken az ő általa vagy felügyelete alatt előállított termények átvétele, átadása, raktározása, csomagolása, szállítása és értéki elszámolása haladnak. – Ezen szempontokból a tanítást két részben kell végezni.

Az első rész a *közös tanfolyam*, melyet minden munkásnak, a ki 19 éves korának betöltése után az iskolába felvétetik, el kell végeznie, akármilyen munkából került ki s akármilyen szakra készül. Ezen tanfolyamban azt fogja tanulni, a mire minden altsztnak van szüksége, a tulajdonképeni szaktudásra való tekintet nélkül.

Ezen közös tanfolyam közben, illetőleg bevégezése után a munkások közvetlenül szakképzésben még nem részesülnek, hanem valamennyien visszamennek munkahelyeikre s tovább gyakorolják azon munkát, melyből a tanfolyamba kikerültek és pedig öt vagy több éven át, míg abban nagyobb tökélyre szert nem tettek, sőt esetleg előmunkásokká is lettek, vagy már — ideiglenesen — mesteri helyeken is alkalmaztatnak.

Ilyen munkásokat, de csakis ilyeneket lehet azután a tanításnak második részében, t. i. a szaktanításban részesíteni, vagyis a *szaktanfolyamba* felvenni s ebben mindarra kiképezni, a mire a jövő foglalkozásukhoz mint mestereknek, bányaelőőröknek szükségük van.

Ezen szaktanfolyamból kikerülő egyéneket azután azonnal lehet mesteri teendőikkel megbízni, ezek nem is fognak feladataik elől meghátrálni s az üzem oly altsztneket kap, a melyeket kíván, a melyekre, az ipar mai haladottságának szempontjából tekintve, valóban szüksége is van. Ezen rendszer mellett megvan még annak is a lehetősége, hogy ha valaki kiképeztetett valamely szakban s később oly helyzetbe kerül, hogy még egy rokonszakot is kell felölelnie, akkor ez utóbbit az iskolában később elsajátíthatja, ha már mint munkás ezen irányban nem is dolgozott.

Ilyen kiképzetés természetes folyamatnak tekinthető, mert a munkásból lesz előmunkás s azután mester egy és ugyanazon szakbeli foglalkoztatás körül, és sohasem fog odavinni, hogy valakiből erőszakosan mestert kelljen gyártani, vagy hogy oly egyén kerüljön ki a szaktanfolyamból, a ki feladatának megfelelni képtelen s a kit ép azért vagy más munkánál elhelyezni, vagy sőt elbocsátani kelljen.

A fentebb elmondottak folytán a *közös tanfolyam tartama általában véve két évre volna kiterjesztendő*. E mellett az iskolában töltendő hónapok számát a tananyag terjedelme határozná

meg, pl. 8–10 hónapot, az évnek többi idejét a munkás azon munkában tölti, melyből kikerült.

A *szakfolyam tartama néhány hónaptól egy évig* (tiz hónapig) terjedhet.

Az iskolai szervezetnek részletezése, valamint a tananyag részletei később közöltnek.

Harmadik kérdés volna: *hol állíttassék fel a bányaiskola*.

Jelenleg három szervezett bányaiskolánk van: a selmeczbányai, a felsőbányai és a pécsi. Ezek reorganizálandók volnának. Ezekon kívül, miután elégségeseknek nem bizonyulnak, még egy negyedik volna felállítandó, s ez, tekintve, hogy Erdélynek szervezett bányaiskolája — a nagyágit és a verespatakit nem számítva — nincs, akár Vajdahunyadon, akár Petrozsényben felállítható, természetszerűleg mint közös tanfolyam, mivel a most fennálló bányaiskolák is ilyenképen volnának reorganizálandók.

A szaktanfolyamok nem mint állandó, folytonos tanfolyamok szervezhetnének, hanem egyfolytában tartva és mégis ad hoc, a szerint t. i. hogy a mesterjelöltek mikor és milyen számban jelentkeznének. A tanítás a közös tanfolyamok helyein is berendezhető, de csak azon tárgyakra nézve, melyeknek gyártása ott gyakoroltatik. Más szaktárgyakra nézve azon kohó- vagy bányatelepeken, a hol az illető szak legfejlettebb. Így pl. Selmeczbányán és Felsőbányán a fémkohászat és a fémbányászat, Pécsen, esetleg Petrozsényben a szénbányászat, vagy Vajdahunyadon a vaskohászat, de csak az itt gyakorolt üzemágakra kiterjesztve, ellenben a frissítés műfolyamata és a téglagyártás Diósgyőrött, Zólyombrézón, Salgótarján-Ózdon stb.

Hogy az iskola internátus legyen vagy sem, ezt a helyi viszonyok határoznák meg, mert ott, hol a munkások szállást találnak, nem volna internátus-lakásokra szükség, bár nem tagadható, hogy az internátus-elhelyezés rövidebb szorgalmi időt enged és fegyelem tekintetében nagy előnyei vannak, de nem tagadható az sem, hogy az internátus szabályai oly korlátok közé szorítják a tanulót, hogy ezek szabad fejlődését megakasztják és még sok más tekintetben is igen károsan befolyásolhatják.

Negyedik kérdés: *kik oktassák a növendékeket?*

A közös tanfolyamba minden iskolánál 2–2 tanerőt kell állítani. Ezek a mérnökök sorából előbb ideiglenesen s ha beválnak, véglegesen volnának megbízandók.

A szakfolyamok részére három tanár elégségesnek mutatkozik, és pedig egy bányász, egy fémkohász s egy vaskohász. Egyikük együtt az iskolák igazgatását is venné át s mint ilyen nemcsak egyes szakokat tanítana, hanem az ország összes bányaiskoláira felügyelne, gondoskodnék a tanfolyamok ellátásáról, a szakfolyamok rendezéséről, egyszóval mindenről a mi az iskolák belső adminisztrációjához tartozik.

Ha oly szakokban való kiképzetéséről volna szó, melybe az igazgató vagy tanártársa beavatva nincs, esetleg összeállított tanfűzetek szerint egyik-másik ipartelepnek ama mérnököt kellene e tanításra rövid időre megnyerni, a ki a kérdéses szakmában kiválóan jártas.

A szaktanítást néhány ipartelepnek megtekintése és tanulmányozása követné.

Megjegyezni talán felesleges is, hogy a szakfolyamok csak ott rendezhetők, a hol a megfelelő üzemek gyakoroltatnak, hogy a mesterjelölteknek bő alkalom nyíljon az előadottakat azonnal a gyakorlatban látni és ismételni.

Minden ipartelepnek van szüksége jó mesterekre s minden bányaműnek jó felőrökre, így fel sem tehető, hogy a mesterek kellőképeni kioktatásához a segítő kéz megtagadtnék.

A szakfolyamot vezető tanárok lakóhelye a közös tanfolyamok valamelyikéhez lehetne kötve, ők azonban kénytelenek volnának időről-időre a szakfolyamokat egyes ipartelepeken rendezve tartani s ott tartózkodni.

Ötödik kérdés: *ki tartsa fenn a tanfolyamokat?*

Az altsztneknek megfelelő kiképzése az ipartelepeknek közös érdekük lévén, a fentartási költségekhez való hozzájárulás is közösen volna viselendő.

Az állam jelenleg, a nagyági és a verespataki iskolákat nem számítva, három szervezett bányaiskolát tart fenn, összesen 8 állandó tanárral. Ha tekintetbe vétetik, hogy ezentúl 4 közös tanfolyam lenne 2–2 tanárral, akkor a meglévő személyzet ezen tanfolyamok ré-

szére éppen elegendő volna. A három szaktanárnak állását szervezni kellene úgy, hogy az egyik mint az összes bányaiskolák igazgatója működne, a másik mint helyettese. Ezen kiadásokhoz a magánvállalatok is járulnának hozzá, nemkülönben új épületek emeléséhez és fentartásához.

A rendszeresített jelenlegi ösztöndíjak megszüntethetők, e helyett beküld minden ipartelep, az ő általa tanítás végett kiküldött munkásnak havonta kiadandó fentartási költségekre az iskola pénztárába fejenként egy meghatározott összeget, pl. 600 koronát, melyből a munkás havi 40–50 koronát kap. A tanszerköltségek kifizetése után fennmaradó összeg visszatérítetik.

Ezen intézkedésnek az lenne a haszna, hogy csak igazán jó munkások kerülnének az iskolába és onnan ki, s a kiképeztetett jó mesterek révén az áldozatot hozó ipartelepek dúsan nyernék vissza befektetett tőkéjüket.

A tanítás terve és anyaga.

1. *Közös tanfolyam*. Ebben szükségesnek tartom a következőknek tanítását és gyakoroltatását:

- Magyar nyelvtan és az irálytan.
- Szép és helyesírás.
- Számtan.
- A mérésstan elemei.
- Természettan.
- Erőműtan.
- Földrajz és történelem.
- Áruisme.
- Vegytan és ásványtan.
- Építészettan.
- Számviteltan.
- Szabadkézi és vonalrajz.
- Egészségtan.
- Ipar-, vízjogi és bányatörvény.

Mindezek gyakorlati és csak részben elméleti szempontból tárgyalandók és csak oly terjedelemmel és azon körbe illesztve, a mennyire azok az altsztnnek jövőbeli foglalkoztatásához szükségesek lesznek.

Az egyes tantárgyak terjedelmét a következőkben látom célszerűnek előadni.

a) *A magyar nyelv és irálytan*. Nyelvtan és mondatszerkesztés egész terjedelemben. Helyesírás felolvasással összekötve, részben a táb-

lára krétával, részben pedig papírosra tollal írva. Iratok szerkesztése, melyek egy altisztnek, felvigyázónak és mesternek hivatásterületében előfordulnak. Itt az iránytan adandó elő főbb vonásokban, a levélírás különféle nemei, tudósító, ajánló, tudakozódó, megrendelő levelek, táviratok, átiratok, megkeresések, jelentések, bizonyítványok, szerződések, jegyzőkönyvek, olvasmányok, dolgozatok.

Mind úgy adandó elő, hogy azt a tanítványok már az előadási órák alatt elsajátíthassák, illetőleg a dolgozatokat elkészíthessék.

b) *Szépírás* helyesírással összekötve. Közönséges és rondírás, tekintettel a gyakorlat kívánalmaira.

c) *Számítan.* A négy alapművelet közönséges számokkal, a törtek fogalma, az ezekkel végzendő 4 műveletnek kizárásával, a közönséges és a tizedes törteknek ismertetése, a négy alapművelet tizedes törtekkel, a közönséges és áltörteknek átváltoztatása tizedes törtekké, társasági szabály és alkalmazása az accordmunkák utáni keresetek felosztására. Hatványozás és gyökvonás (négyzet és köb), a terület és a köbtartalom kiszámíthatása érdekében. Aránylatok, egyszerű hármasszabály, egyszerű és kamatos-kamat számítás.

Betűszámítan tulajdonképpen nem tanítandó, de hogy erről a növendékeknek legalább némi fogalmuk legyen, megmagyarázandó: a betűk helye és értéke (egynemű és különemű), a közönséges számoknak a betűk általi helyettesítése, és a betűknek helyi elrendezése a négy műveletnél.

Példák, melyeknek kidolgozásában a tanulók leginkább az előadási órákon belül gyakorlandók, lehetőleg nagy számban és főleg a kohászati és a bányászati elszámolásnál és üzemenél előforduló esetekből, esetleg a közéletből veendő.

Megjegyzem, hogy a mennyiben ma a közönséges törtekkel senkisé sem számít, csak időpazarlásnak lenne tekintendő, ha a műveleteket ily formában végrehajtanók. Ezért javaslom, hogy ha már számolni kell, közönséges törtekkel, úgy legcélszerűbb ez utóbbiakat előbb tizedesekké átalakítani és a műveleteket ez utóbbiakal véghezvinni.

d) *Méréstan elemei.* Pont, egyenes és görbe vonalak; síkméréstan: szögek és mérése, há-

romszögek, négyszögek és többszögek. Használatban lévő mérő hosszmerítékek ismertetése. Görbe vonalú idomok, területszámítás. Testméréstan, testek felületének és köbtartalmának kiszámítása. Használatban lévő űrmértékek ismertetése. A specifikus súly alkalmazása a köbtartalom kiszámításánál. Súly meghatározása. Súlymértékek ismertetése.

Ábrázoló mérés, pontok, vonalak és síkok helyzete a síkban és a térben. Pontok, vonalak, sík és görbelapok, testek feltüntetése a rajzban vetületek segítségével, testeknek projektív feltüntetése, egyszerű testek árnyékvetése.

A mérés tan elemeinek alkalmazása a gyakorlatban előforduló földmérési egyszerűbb feladatokra. (Gyakorlati mérés tan.)

Valamennyi előadott feladatnak rajzolása papíron, a gyakorlatból vett példák kidolgozása úgy a papíron, mint keresztül-vitele a valóságban a földmérésre vonatkozólag. Vonatok, szögek, területek kitűzése és felmérése nemkülömbben felrajzolása. Szintezés.

e) *Természettan.* Tünetmények fogalma és magyarázása. A hő, fény és hatása, hővezetés, hőszigetelés, alkalmazása, termométer, mérőeszközök.

A hang, terjedése és terjedése. Hallás, hangszerek.

A fény, egyenes vonalú terjedése, a sugár, fénytörés, fényszóródás, tükröződés (visszaverődés). Nagyítók és távcsövek. A különféle fényforrások erősségének meghatározása.

A mágnesség. Természetes és mesterséges mágnesek, mágneses erővonalak, mágnesűk és ezek alkalmazása a mérési készülékek, vonzás és taszítás tünetményei.

Az elektromosság. Előállítás dörzsölés, érintés és mágnesség által. Elektromos áramok és hatása, vezetés és elszigetelése, elektromos mágnesek. Taszítás és vonzás tünetményei. Táviró és házi csengő szerkezete, indított áramok, elektromos gépek. Telefon. Galvan-elemek és alkalmazása fémbevonatok készítésére, bontás.

A tanítást a lehetőség szerint kísérletekkel kell fűszerezni s az illető szakaszoknál tekintetbe veendő a kohászati és bányászati gyakorlatban előforduló idevágó jelenségek.

f) *Erőműtan.* A testek általános tulajdonságai, halmazállapota. A föld vonzó ereje,

súly magyarázata. Egyszerű gépek. A víz nyomása, hajcsövességi tünetmények. Archimedes elve és az úszás. A vizgőz előállítása, gőzgép. A levegő nyomása és mérése, nedvességmérők, fűvók, ventilátorok, légáramok (szél). A légáramok alkalmazása a tüzeléseknél és szellőztetésnél. Gépelemek ismertetése és a gyakorlatban alkalmazott gépek encyklopaedikus ismertetése.

Kísérleti, felvételi gyakorlatok és rajz.

g) *Földrajz.* Magyarország általános fekvése, hegyei, folyói és vármegyék szerinti beosztása, tekintettel a városokra és ipartelepekre. A földteke, általános földrajzi ismeretek. Világforgalom és ennek segédesszközei, tekintettel az iparcikkek termelésére és forgalmára.

A világtörténet rövid vázlata. Magyarország rövid története, a magyar alkotmány ismertetésével. A történelemben főszű fektetendő a nemzeteknek ipari életére.

h) *Árűisme.* A kohászatban és a bányászatnál használt anyagok és ezek forrásainak ismertetése. A vám, díjtételei, vámközösség, védvámok, kartellek. Nyers és kész iparcikkek, féltermények be- és kivitele, s azon esetek, mikor előnyösebb vagy hátrányos nyers és félterményeket behozni, ellenben a készárút kivinni és megfordítva. Az anyagok gyakorlati megvizsgálása.

i) *Ásványtan és vegytan elemei,* a kohászati földolgozás menetének encyklopedikus ismertetésével.

Az ásványok előfordulása, kristályalakjainak ismertetése, osztályozása, példák felsorolásával és esetenkénti utalással, hogy az ásványok melyik iparágban dolgoztatnak fel. Az ásványelemek csoportosulása a kőzetekben. A föld geológiai szerkezetének rövid ismertetése, kőzetek felsorolása, azoknak különös kiemelésével, a melyek a kohászatban, a bányászatnál és az építészetben használatnak.

A testek vegyelemei s ezeknek tárgyalása, tekintettel a kohóipari jelenségekre, anyagokra és terményekre.

k) *Építészettan.* A polgári építkezések tárgya, anyaga, kivitele, kisebb épületek szerkesztése és rajzolása. A kohászati és bányászati építkezéseknek kiviteli módja és tárgya röviden ismertetendő, tekintettel a tüzetálló anyagok alkalmazására és a vasszerkezetekre. Röviden

tárgyalandó a víz-, az út- és a vasutépítés, hogy a növendékek ezekről fogalmat szerezzenek. Rajzgyakorlatok, felvételek a valóságban és ezeknek a rajzban való feltüntetése. Becslés. Építési költségvetés, építési számadás. Első följegyzések és munkakimutatások szerkesztése.

l) *Számviteltan.* Első följegyzések, bérszámítások, bérjegyzékek. Anyagszámadás és leltár szerkesztése, vezetése. Pénztári könyvek szerkezete és vezetése. Anyagok nyilvántartása, átvétele, bevételi és kiadási naplók vezetése.

Gyártási költségek (önköltség) kiszámítása, befektetett és forgó tőke, tőketörlesztés és kamatai. Kezelési költség (Regie), termelés értéke és eladási ára. A mérleg, az aktív és a passiv vagyon.

Számlák, szállítólevelek, vevények és elismervények, adósságlevelek, kötelezvények, engedélyezés, meghatalmazás, váltó, nyugtató, ellennyugtató. Kötlevel, ellenlevel. Különféle árűk súlyszámítása. Gyakorlatok a különféle könyveknek és jegyzékeknek szerkesztésére és vezetésére, melyek mind a kohászati és bányászati gyakorlatból veendő. Itt közlendők az elszámolásra vonatkozó törvények, intézkedések, ezeknek kötelező volta, a hatóságoknak hivatása azok közrebocsátására.

m) *Szabadkézi és vonalrajz* úgy vonal-, mint díszítményi és távlati rajz gyakorlására, természet utáni kisebb felvételekkel összekötve.

n) *Egészségtan* rövid vázlata, tekintettel a kohászatban és a bányászatban előforduló s az egészségi állapotot károsan vagy előnyösen érintő hatásokra. Első segélynyújtás balesetek alkalmával.

o) *Ipartörvény,* vízjogi és bányatörvény rövid tárgyalása. Az ipari munkások hivatása, társadalmi helyzete, alkalmaztatásuk. Nagy és kisipari munkások helyzete, ellátása, kötelemeik és viszonyuk munkaadóikkal szemben. Az altiszteknek, felvigyázóknak, mestereknek működési köre, kötelemeik és viszonyuk munkaadóikkal és a felügyeletükre bízott munkásokkal szemben, tekintettel következetes, igazságos, szigorú, de emberséges bánásmódra, melyet folyton gyakorolni tartoznak és mely oda céloz, hogy a munkások nemcsak irányukban, de főleg munkaadóikkal szemben őszinteséggel és bizalommal viselkedjenek, hanem

munkájukon is szeretettel csüngjenek és gyári munkájukat ragaszkodással igyekezzenek teljesíteni, — míg az ellenkező magatartás ellen-szenvet, visszavonást és a jó munkásszellemtől megrontását vonja maga után.

Az altiszteknek, felvigyázóknak, mestereknek társadalmi helyzete. Azon összefüggés, mely a munkálatoknak helyes és célirányos kivitele, az altiszteknek hűségese ténykedése között és a munkát adó ipartelepek felvirágzásának feltételei között fennáll s hogy a művek annál többet tehetnek és tesznek alkalmazottaikért, mennél jobban virágzanak.

A tanítás általán véve gyakorlati irányú legyen s az egyes tantárgyak elméleti része csak annyiban adandó elő, a mennyiben ez a tananyag gyakorlati részének helyes megértésére szükségesnek mutatkozik.

A szépírás, helyesírás, rajzolás, nemkülönben a megbízható jó számolásra a legnagyobb gond fordítandó, mert ezekre az altiszteknek első sorban van szükségük.

Az egyes tantárgyak heti óraszámát a következőleg szabható meg:

I-ső évi közös tanfolyamban:

Magyar nyelv- és irálytan heti	3 óra
Szép- és helyesírás	6 "
Számítan	3 "
Méréstan	3 "
Természettan	3 "
Erőműtan	3 "
Földrajz	3 "
Méréstani és szabadkézi rajz	6 "
Összesen heti	30 óra

II-od évi közös tanfolyamban:

Árúisme heti	3 óra
Ásványtan, vegytan	3 "
Építészettan	3 "
Számviteltan	3 "
Egészségtan	1 "
Történelem	2 "
Ipartörvény	3 "
Építészeti rajz	6 "
Szabadkézi rajz	6 "
Összesen heti	30 óra

A tanítást a közös tanfolyamban két állandó tanár és egy orvos végzi. Ez utóbbi tiszteletdíjas.

A tanórárend a fentebbiekhez képest a következő lehet:

I. osztály.

Nap	8-9	9-10	10-11	2-4
Hétfő	Magyar	Természettan	Földrajz	Szép- és helyesírás
Kedd	Számítan	Erőműtan	Méréstan	Méréstani rajz
Szerda	Magyar	Természettan	Földrajz	Szép- és helyesírás
Csütörtök	Számítan	Erőműtan	Méréstan	Méréstani rajz
Péntek	Magyar	Természettan	Földrajz	Szép- és helyesírás
Szombat	Számítan	Erőműtan	Méréstan	Méréstani rajz

II. osztály.

Nap	8-9	9-10	10-11	2-4
Hétfő	Árúisme	Számviteltan	Építészet	Szabadkézi rajz
Kedd	Ásványtan és vegytan	Ipar- és más törvény	Egészségtan	Építészeti rajz
Szerda	Árúisme	Számviteltan	Építészet	Szabadkézi rajz
Csütörtök	Ásványtan és vegytan	Ipar- és más törvény	Történelem	Építészeti rajz
Péntek	Árúisme	Számviteltan	Építészet	Szabadkézi rajz
Szombat	Ásványtan és vegytan	Ipar- és más törvény	Történelem	Építészeti rajz

A közös tanfolyam úgy az I. mint a II-ik osztályát végzett munkásnövendék, ha évi vizsgálatát jó sikerrel kiállotta, munkakönyvébe látogatási bizonyítványt kap, melyben tekintet nélkül az egyes tantárgyakból nyert osztályzatjegyre csak az foglaltatik, hogy az *előírt tantárgyakat hallgatta, ezekből vizsgát tett és megfelelt.*

Ha egy munkásnövendék rosszul vizsgázott volna, tehát a vizsgálatoknál meg nem felelt, akkor munkakönyvébe csak annyi jegyzetetik fel, hogy a közös tanfolyam *I-ső* vagy *II-ik* tanfolyamát látogatta.

„Megfelelt” jegy nélkül a munkás a szakfolyamba fel nem vehető, hanem legfeljebb akkor, ha 2 év múltán az illető osztályt ismétli, megfelel és azután 5 év múlva jelentkezik.

Szaktanfolyam.

A szaktanfolyam az év 10 hónapján át folytonosan tart megszakítás nélkül, de miután tantárgyainak gyakorlati tanítására csak három állandó tanár van, egyszerre csak három szakbeli mesterjelölt képezhető ki és csak akkor tanítható több szakbeli jelölt egyidőben, ha annak megfelelőleg az ipartelepek mérnöki karából sikerült volna a tanításhoz megfelelő számú tanerőt ideiglenes szolgálattételre megnyerni.

Az intézkedések a mesterjelöltek jelentkezése után tételnek meg s ezekhez képest azok a szakfolyamba behivatnak.

A szakfolyam annyi szakra oszlik, a hány egymástól elkülönített üzemága van a kohászati és a bányászati gyakorlatnak, melyeknél az illető jelölt mint jövőbeli mester vagy felőr mint közvetlen vezető lesz hivatva működni. Ebből kifolyólag a jelölt csak egy szakbeli teendőkre lesz kiképezendő és pedig arra, melyre neki a közös tanfolyam elvégzése után munkaadója által az 5 évi szolgálat beigazoltatott, kiképzetés céljából bejelentetett, s fentartási költségei beküldettek.

Kivételképen előfordulhatnak esetek, hogy valamely kisebb múnél a mester vagy felőr több szakirányú működést kénytelen kifejteni, és felügyeletet teljesíteni s e célból több szakból kiképeztetendő. Ily esetben egy fő és több mellékszaktot választhat, s hallgathatja

ezeket egymás után vagy megszakításokkal. A közös tanfolyam] és a szakfolyam között 5 esztendő folyván le, a jelölt egyet-mást felelhet. Erre való tekintettel néhány közös szakfolyambeli tantárgy átisméllendő, de anélkül, hogy a jelölt ezekből külön vizsgát tenne, és csak annyiban, a mennyiben azokra a szakfolyam megértésére szükség felmerülne.

Ilyen tantárgyak lehetnek:

a) *A magyar nyelv* egybekötve a szép és helyesírással, továbbá a gyakorlatban előforduló mesteri jelentések, feljegyzések, némely polgári iratok szerkesztésével.

b) *A számviteltan* a lefolyt 5 év alatt behozott elszámolási változtatások begyakorlása végett.

c) *A vegytan* az elemek átisméllésére.

d) *Az erőműtan*, azon specialis részleteknek ismétlésképeni tárgyalásával, melyek a jelöltnek szakjába vágnak. E helyen a kohászati jelöltek részére a használt gépek részletesebben adhatók elő, s azok részére, kik elektromos berendezésekkel is dolgozandnak, az elektro technika is rövid vázlatban adandó elő az előforduló gépszerkezeteknek részletezésével, de csak a gyakorlat igényeihez mérten.

Külön üzemágak szerint beosztandó szakfolyamok volnának a következők:

1. Téglyári mesterjelöltre nézve:

Ásványtan és közetan, főleg azon anyagok részletes tárgyalására kiterjeszkedve, melyek a kohászati és a polgári építkezéseknél alkalmaztatnak, úgy ásványi mint vegyi alkatrészek, szilárdságuk, vízbeni és tűzbeni magatartásuk, előfordulásuk, beszerzési forrásaik, szállításuk, raktározásuk és gyakorlati megvizsgálásuk szerint.

Épületi és tüzetálló téglák gyártása. Téglyári épületeknek külső és belső berendezése gépek nélkül és gépekkel, szárító készülékek és berendezések, tégláégető kemenczék, és mindezeknek rajzolás. Agyagnemek megválasztása, keverése más anyagokkal, agyagok megjavítása iszapolással, agyagok hevertetése, megmunkálása, téglavetés és sajtolás, szárítás, égetés, raktározás és szállítás.

Tüzelés elméleti és gyakorlati szempontból, közvetlen és gáztüzelés. Munkabeosztás, üzemvezetés, bérék meghatározása, mibekerülés kiszámítása ajánlatok céljaira.

Téglák megvizsgálására szolgáló gyakorlati módszereknek bemutatása. Téglanemek alkalmaztatása a középipészetben, a bányászati és kohászati gyakorlatban, főleg annak mérlegelésével, hogy a különböző alkalmaztatás különféle tulajdonsággal bíró téglát és közetet igényel, s e szerint a gyártás és előállítás módszereit meg kell választani.

Végül röviden előadható a dísz- és a kályhaárúk előállítása, agyag- és kőedény gyártása, tüzetálló retorták és díszdarabok kézzel és modell szerinti készítése.

Rajzgyakorlatok, vázlatok készítése.

2. *A vasolvasztó- és vasöntő-mesterjelöltre nézve:*

Ásványtan és közetan azon részének részletes tárgyalása, mely a nagy olvasztó és öntészeti műfolyamatoknál használt ásványok és közetanyagok előfordulására és kezelésére vonatkozik. Ilyenek: a vasérczek, az elegyanyagok, a mintázó homok, az olvasztók és kúpolópestek béléanyagai, a nyers és égetett agyagok, — az ásványszén, a koks, a tőzeg. A faszén és előállítása stb.

Mindezeknek úgy vegyi mint elegyalkatrészei tárgyalandók, továbbá magatartásuk az előkészítésnél, szállításnál és raktározásnál, tüzbeleni kezelésnél, elgázítás, gázok összetétele és felhasználása, generatorok, minőségi gyakorlati vizsgálatok. A használt anyagoknak előjövetele, beszerzési forrásaik, mibekerülésük kiszámítása.

Vasolvasztás és öntészet. Nyersvas, tulajdonságai, vegyalkata és osztályozása külső ismérvek és vegyi összetétele szerint. Rondító és javító elemek, ismertetése és hatása. Vasérczek, feldolgozása nyers és pörkölt állapotban, elegyítés. Pörköltök szerkezete és üzeme. Nagyolvasztók szerkezete a különféle nyersvasfajták szerint és üzeme. A tüzelő megválasztása és alkalmazása. Fúvósél, fúvókanyílás megválasztása koks- és faszéntüzelőnél. Léghevítők.

A vasolvasztás elmélete, a salak, külső ismérvei s következtetések az üzem menetére vonatkozólag. Gázképződés, gázvezetés, tisztítás és felhasználás a léghevítésre, gőzkazánok fűtésére és a gázmotorokhoz. A vasolvasztók járása, rendellenességei, ezeknek okai és segédeszközök azok megszüntetésére. Eljárás a különféle nyersvasnemek előállításánál, tekintettel a vegy-

alkat követelményeire. Nagyolvasztók és segéd-készülékeinek építése, üzembe helyezése, vezetése, szüneteltetése és kifújtatása. Olvasztók termelési képessége. Munkaelosztás, felügyelet. Nyersvas mibekerülésének kiszámítása.

Öntés célja és az alkalmazandó nyersvasnak megválasztása. Öntés közvetlenül az olvasztóból és a kúpolókemenczéből. Kúpolópestek építése, üzembehelyezése, üzemvezetése. Fúvólég és ventilátorok. Kúpolók tatarozása, üzemen kívül való helyezése. Lángpestek, légáram-pestek.

A mintázás feladata, használt anyagok, ezeknek előkészítése és alkalmazása. A mintázás módszerei és gyakorlati kivitele. Az öntésnél követendő eljárás, tekintettel az öntvényekre és az alkalmazott öntőnyersvas hőmérsékére. Utómunkálatok. Öntvények beraktározása és szállítása. Szilárdság, feltétele és meghatározása.

Kovácsolható öntvények gyártása, vagyis a lágyított árúképzés eljárásának ismertetése.

Aczélöntés, megkülönböztetésül a nyersvas-öntéstől.

Fémöntés, fémek olvadó hőfoka és ennek változása ötvözés folytán. Ötvözetek gyártása és kezelése. Fém mintázás és fémöntés üzeme.

Minták készítése és czizelírozás.

Munkabeosztás, munkavezetés, bérek meghatározása és öntvények mibekerülésének kiszámítása.

Géptan, szorítkozva az olvasztóknál és az öntészetnél használt gépekre, úgymint: gőz-gépek, vízerő-gépek, ventilátorok, fúvógépek, kazánok, szivattyúk, emelődaruk, mintázógépek stb. részletes tárgyalására és gyakorlati ismertetésére, a mennyiben ezekre az olvasztó- és öntőmesternek felügyelni és működésükre befolyást kell gyakorolnia.

Kohóvegytan, technológiai alapon tárgyalva, magában foglalja azon fizikai és vegyi jelenségek magyarázatát s részben elméletét, melyek úgy a vasolvasztásnál, mint az öntésnél előfordulnak s a nyersvasgyártás és az öntészet praktikus magyarázatába be nem vonhatók. Itt tárgyalandók: az égés elmélete, a tüzelésnek gyakorlati kivitele, a tüzelőanyagok és ezeknek szenítése — kokszolása. Végül röviden összefoglalva a nyersvasnak további feldolgozása kovácsvassá és aczéllá, azon fel-

tételek kiemelésével, melyeknek az alkalmazandó nyersvasnak meg kell felelnie, utalva azon hátrányokra, melyeket a meg nem felelő nyersvas a további feldolgozásnál előidéz. Elektrotechnika azon része, mely hibás öntvényeknek villamos forrasztás útján való kijavításával, vagy egyes darabok összeforrasztásával foglalkozik.

Öntvények kijavítása megömlesztett nyersvas segélyével. (Goldschmidt-féle eljárás thermittel.)

Rajzgyakorlatok, a nagyolvasztóknál és az öntészetben alkalmazott szerkezeteknek, berendezéseknek és gépeknek részben szerkesztés, részben a kész tervekről való lemásolás és ily módon leendő megértés, valamint érdemi el-sajátítás végett. A fénymásolási eljárás és a hozzávaló papírnemek kezelése.

3. *Modellasztalos-jelöltre nézve:*

Technologia azon része, mely a modellek készítésére használt anyagokkal foglalkozik. Ilyenek: a fa, különféle nemek szerint, a fémek, a gipsz, az agyag, a gyantafélék, a viaszok stb. A fának tulajdonságai, szilárdsága, megdolgozhatósága, tömörsége, egyenletessége, friss (élő) és állott (holt) fa stb. növény és eltartás szerint. Beszerzési források és beszerzési árak. Statistika a modellfa felhasználásáról és utónövedékéről (fagazdaság), az állami erdők kezelése, az ország fagazdaságának szempontjából mérlegelve, tekintettel az ipar által szükségelt fánemekre.

A modellek készítésére használt segédeszközök, szerszámok és gépek részletes tárgyalása annak kiütetése mellett, mely előnyöket biztosítanak ezek a kézimunkával szemben, továbbá a szerszámoknak igazítására, élesítésére, fentartására vonatkozó eljárások. Szallag-fűrész összeforrasztása. Czizelírozás szorosabb értelemben, a mennyiben ez egyes modellek helyes kivitelénél nélkülözhetetlen. Modell-készítés galvanoplastikai eljárások segélyével s ezeknek további kezelése. Modellek eltartása és raktározása. Bevonatok. Egyéb használt anyagok, ezeknek beszerzése, előkészítése és eltartása.

Az öntészetnek és a vas- vagy fémmintázás encyklopedikus ismertetése gyakorlati munkálatokkal egybekötve, oly célból, hogy a modellek szerkezete az öntés követelményeivel összhangzásba hozassék. Egyszerű és kompli-

kált modellek széttagolása szobor- és díszöntés céljaira és az e mellett szükséges szerszámok ismertetése.

Munkabeosztás, munkavezetés, bérek és akkordok meghatározása és kiszámítása, számadások (első feljegyzések) vezetése, mibekerülés kiszámítása.

Modellek nyilvántartása külön jegyzékben kéziratokkal, modellek számozása és raktározása. Modellek tatarozása.

Rajzgyakorlatok és pedig úgy a vonalozott mint a szabadkézi rajzban, a rajzok olvasása s átvittele a modelldeszákra modell-készítés céljából. Az ábrázoló mérés tan e mellett átismétlendő s a rajzolásra és a modellekészítésre alkalmazandó.

4. *Az aczélgyári mester-jelöltre nézve:*

Technologia azon része, mely a nyersvasnak finomításával továbbá, kovácsvassá való átalakításával, főleg pedig az aczél különféle nemének előállításával és további feldolgozásával foglalkozik.

Mindenek előtt ismertetendő röviden a nyersvasnak előállítása az olvasztókban, jellemzése, vegyalkata, osztályozása, egyes elemek hatása. A nyersvasnak feldolgozása a kavarási műfolyamata által, ennek elmélete, kavarási pestek szerkezete, tüzelőanyagok, közvetlen és gázfűtés, gázgeneratorok, vezetékek, regenerátorok szerkezete, építése és üzeme. A forrasztás elmélete, alkalmazva a kovácsvasra és az aczéllra. Edzés és megeresztés, megkülönböztetve a lágyítás műfolyamatától.

A martin- és a bessemerüzem, alkalmazandó anyagok, ezeknek előkészítése, nyersvas átolvasztása lángpestekben és kúpolópestekben vagy közvetlen felhasználása a nagyolvasztókból. Elmélet és gyakorlati kivitel. A martin-pestek és a bessemerconverterek szerkezete, építése, megindítása, üzemvezetése. Folytvas és a különféle aczél nemek gyártása. Tégely-aczél előállítása, pestszerkezetek. Cementaczél előállítása. Aczél és folytvasöntés coquillákba és más mintákba. Szerszámok, segéd-készülékek és gépek, fúvók, stb. tüzetes ismertetése és kezelése.

A kavarási, a martin, a bessemer és a tégely-pestüzem termékei és tulajdonságai.

Az aczélnek kovácsolás és hengerlés útján való további feldolgozása, az ide tartozó szer-

számok, készülékek és gépek ismertetése. Aczélöntés és mintázás, öntőpestek szerkezete és építése, aczélöntő téglák gyártása. Lágypító és hevítő pestek. Block, nyerslapka, készhengerek szerkezetének ismertetése, a kaliberek szerkezete és ellenőrzése. Az aczéltermények jóságának megvizsgálása.

Az aczélgyártásnál használt különféle anyagoknak ismertetése, megvizsgálása, minőségi feltételei, beszerzési forrásai, ára, eltartása.

Az aczélöntvények külsőleges szépségi hibáinak javítása elektromos forrasztás útján s az elektrotechnika ezen részének ismertetése. Öntvények külső bevonatai.

Rajzgyakorlatok, szerkezetek és pestek szerkezetének ismertetése, rajzok olvasása.

Munkabeosztás, munkavezetés, accord és egyéb bérek meghatározása, kiszámítása, első följegyzések vezetése, mibekerülés kiszámítása, modellek raktározása, fentartása.

5. A kavarós és a hengeremester-jelöltre nézve:
Technologia azon része, mely a nyersvasnak kovácsolható, forrasztott és folytvassá, nemkülönbön aczélra való feldolgozásával és ezen vasnak és az aczélra való további idomításával hengerlés és kovácsolás útján foglalkozik.

Nyersvas előállításának rövid előadása és jellemzése, vegyalkata, osztályozása, egyes elemek hatása. A kavarás anyagai: A kavarópestek szerkezete, építése, üzeme, a kavarás elméletével és műfolyamatának magyarázatával. Használt tüzelőanyagok, közvetlen és gázfűtés, gázgeneratorok, vezetékek, regenerátorok szerkezete, építése és üzeme. A kavarásnál használt szerszámok és segédkészülékek ismertetése. A kavarópestek termékei, a kovácsvas és kavartaczél tulajdonságainak és vizsgálásának részletes előadásával. A martin- és a bessemer-üzem kivonathoz adandó elő, de mégis oly terjedelemben, hogy abból a mesterjelölt helyes fogalmat szerezzen.

A forrasztott vasnak, a folytvassnak és az aczélra való szilárdsága és egyéb tulajdonságai, gyártási feltételei, vegyalkata, kovácsolás és hengerlés általi előállítása. A forrasztópestek szerkezete, építése, üzemvitelének és beszüntetése, az építéshez szükséges épületi anyagoknak ismertetésével. A forrasztás elmélete, vonatkoztatva csomagok forrasztására, meg-

különböztetésül a hevítés izzítás műfolyamatától. Hevítő, lágypító és gurítópestek. A hevítés tartama és foka a különféle vas- és aczél-fajták neme és mérete szerint. A hevítés hatása alacsonyabb, de hosszantartó és magasabb, de röviden tartó hőben, az úgynevezett elégett vas regenerálása.

A kereskedelemben, a gépészet és az építészetben használt különféle vas- és aczél-fajták alakja és méretei. Lemezgyártása. Fémbevonatok alkalmazása és előállítása.

Üregezés gyakorlati kivitele és ellenőrzése. Sajtók, hengerek, gőz- és vízajtotta porlyök, valamint ezek segédkészülékei és szerkezeteinek ismertetése, építése, üzembe helyezése, fentartása.

A vasnemek osztályozása, csomagolása, raktározása, nyilvántartása és elszállítása. Rozsdavédő és más bevonatok alkalmazása. Szilárdsági próbák, ezeknek előkészítése és az eredmények gyakorlati méltatása.

Rajzgyakorlatok.
Elektrotechnika azon része, mely a vasdaraboknak összeforrasztásával foglalkozik. Más forrasztási eljárások.

Munkabeosztás, munkavezetés, accord és egyéb bérek meghatározása, és kiszámítása, első följegyzések vezetése, mibekerülés kiszámítása.

6. Kovács- és lakatosmester-jelöltre nézve:
Technologia azon része, mely az öntöttvas és aczél, a kovácsolható vas és aczél, nemkülönbön a fémterményeknek további idomítására és alkalmazására a különféle gép- és épületi szerkezetekre vonatkozik.

A vas, az aczél, a fémek és az ötvözetek tulajdonságai, minőségi és szilárdsági feltételei, ezeknek megállapítása.

A nyersvas-olvasztás, az öntészet, a kavarás, a martin- és bessemer-művelet, az aczélgyártás és aczélöntés encyklopedikus tárgyalása a termények tulajdonságainak kitérítésével. A szerkezeti gyártás részletes fejtegetése, a kovácsolás műfolyamatának magyarázatával.

A forrasztás, edzés és megeresztés elmélete és gyakorlati kivitelének módjai úgy a kovácsművekben, mint a lángpestekben és elektromos vagy más úton. Elektrotechnika idevágó részei. Villamos világítás és az erre való berendezések fejtegetése.

Kovácsműhelyek berendezése, kovácsművek, szerszámok, segédkészülékek és gépek szerkezete, felállítása és üzeme. A kovácsmunka terményei, mint befejező gyártás és mint előmunkálat a lakatos és a gépműhelyi további műveletekhez.

A lakatos-, a bádogos- és a gépműhelyi munka jellemzése és kivitele. Az e mellett használatban lévő szerszámok, készülékek és gépek részletes ismertetése, beszerzési forrásai, működésük és használatuk módja, üzemben tartása.

Rajzgyakorlatok, rajzok olvasása, az ábrázoló mérés tan idevágó részének ismétlésével. Felvételek és ezeknek vázlatokban, továbbá rendes rajzokban való előállítása. Lakatos- és kovácsműhelyeknek tervezése és berendezése.

A lakatos és kovácsműhelyi termékeknek további kezelése, rozsdavédő szerek és különféle bevonatok alkalmazása, a termékek átvétele, raktározása, nyilvántartása és elszállítása.

Munkabeosztás, munkavezetés, accord és egyéb bérek meghatározása, első följegyzések vezetése és mibekerülés kiszámítása.

7. Csőgyári mester-jelöltre nézve:

Technologia azon része, mely a hengeremester részére van előírva, de megfelelő rövidítéssel s ezután előadandók a kovács- és a lakatosmester teendői szinte röviden, de az elektromos és más forrasztás, továbbá a villamos világítás munkálatai részletesen.

Ezek után tárgyalandó a csőgyártás. Használt anyagok, tüzelés, kovácsművek és lángpestek, ezeknek speciális szerkezete, építése, megindítása és üzemvezetése. Az ehhez használt építési anyagok ismertetése. A csőgyártásnál használt szerszámok, eszközök, segédkészülékek és gépeknek ismertetése, munkája és vezetése. A csőgyártás különféle módjainak és gyakorlati kivitelének részletes tárgyalása. A kész csöveknek további megmunkálása, fémbevonatok és asphalthevonatok.

Csőtokok, szeglet- és keresztokoknak gyártása és kikészítése.

Csövek próbálása az ehhez használt készülékeknek ismertetésével.

Csőkészítmények, tartályok készítése, a csőidomítás módszereinek bemutatásával.

A csövek megvizsgálása, átadás, átvétele,

csomagolása, raktározása, nyilvántartása, elszállítása.

Rajzgyakorlatok.

Munkabeosztás, munkavezetés, accord- és egyéb bérek meghatározása, első följegyzések vezetése, mibekerülés kiszámítása.

8. Sajtólóműhelyi mester-jelöltre nézve:
Technologia azon része, mely a kovács- és lakatosmesternek van előírva, de megfelelő rövidítéssel. Részletesen tárgyalandók a vas- és fémmanyagok és főképen a lemezek gyártása, a vas- és fémlamezeknek, valamint a fémbevonatokkal ellátott lemezeknek tulajdonságai, előleges megvizsgálásuknál követendő gyakorlati eljárás, beszerzési forrásai. A lemezek raktározása és megóvása a rozsdásodástól.

A sajtólóműhelyi munkálatoknak taxatív felsorolása, a műveleteknek bemutatása, az e mellett használt szerszámoknak, készülékeknek és gépeknek részletes tárgyalásával. Munkálatok közben szükségelt lemez és elősajtoló részek kihevitése és ennek magyarázása, az ehhez használt pestek szerkezete, építése és üzemvezetése. A sajtolásnál eső hulladéklemes további értékesítése.

Bádogosmunkálatok, fülkőkovácsmunkálatok s az e mellett használt szerszámok, segédkészülékek és gépek ismertetése.

A készensajtoló és kikészített tárgyak további kezelése, esetleg csinosítása és különféle bevonatokkal való ellátása.

Nyers és kész tárgyak átvétele, átadása, raktározása, nyilvántartása, csomagolása és elszállítása.

Rajzgyakorlatok.

Munkabeosztás, munkavezetés, accord- és egyéb bérek meghatározása, első följegyzések vezetése és mibekerülés kiszámítása.

9. A zománczgyári mester-jelöltre nézve:
Ásvány- és földtanból azon ásvány- és kőzetanyagok, melyek a zománcz előállításánál alkalmazhatók, vegyalkatuk, tűzbeni magatartásuk, előfordulásuk, beszerzési forrásai és áraik szerint. Fémeknek és vegykészítményeknek alkalmazása a zománcz készítésére.

Technologia. A zománcz fogalma, összeállítása a különféle feltalálók szerint és az alkalmazás módjaihoz képest. A zománczanyagok előkészítése, keverése, olvasztása, örlése, elegyítése pótanyagokkal, az e mellett alkalma-

zott gépberendezés, készülékek és lángpestek ismertetése. Zománczfelrakás, alap- és felső-zománcz, díszítményezés, beégetés, kátrányozás, festés és a kész tárgyaknak további kezelése, befejező beégetés, tisztítás, átvétel, átadás, raktározás, első feljegyzések vezetése, csomagolás és elszállítás.

Az alkalmazott szerszámok, segédkészülékek és pestek szerkezete, építése, üzemvezetése. Tüzelőanyagok és a tüzelés vezetése.

A zománczfestés, képlevonás és az e mellett alkalmazott anyagoknak ismertetése, használatának módja és kezelése.

Rajzgyakorlatok.

Munkabeosztás, munkavezetés, akkord- és egyéb bérek meghatározása, első feljegyzések vezetése és mibekerülések kiszámítása.

10. Vegyműhelyi főmunkás-jelöltre nézve:

A vegyműhelyi feldolgozás alá eső különféle ásványi, kőzet, fém, vas, aczél, tüzelő- és más anyagoknak ismertetése, ezeknek feliratokkal való ellátása, nyilvántartása, előzetes és utókezelése.

Kémlészettan, melyből mindamaz eljárások tárgyalandók, melyek a vasérczeknek tűzütöni vizsgálására vonatkoznak, nemkülönben azon kézi eljárások, melyek úgy a tűzütöni, mint a vegyi útoni próbák és elemzésekhez használt segédanyagok, anyagok és műszerek kezelésénél, tisztításánál stb. elsajátítandók.

Tűzhelyek, ezeknek kezelése, destillált víz előállítás. Próbaanyagok vétele, előkészítése, elhelyezése.

...

Hasonlólag összeállíthatók minden más, a fentebbiekben külön fel nem sorolt kohászati és bányászati többi szakok mesterjelöltjei illetőleg bányafelőrrei részére az előadandók, tehát a fémkohászatiak, fémbányászatiak és kőszénbányászatiak részére is. Ezek részletezett összeállítását szaktársaimnak hagyom, s csak azt tartom még szükségesnek megjegyezni, hogy a fentebbiekben felsorolt tananyag sem ölel fel mindent, mert különben vezérfonalakat kellene szerkeszteni, holott ez már az illető tanároknak képezi feladatát.

A mesterjelöltek kiképzésénél főleg a gyakorlati irány lévén szem előtt tartandó, e célból az elméleti fejtegetések közben, folyton kell utalni a gyakorlatra.

Miután lehetetlen egy helyen, pl. az iskola helyén a tananyagot minden részletét a gyakorlati kivitelben is a mesterjelöltnek megmutatni és vele begyakoroltatni, szükséges lesz, hogy a jelöltekkel a tanár oly ipartelepkekre utazzék, hol az előadásához tartozó üzemágak vagy részleteik gyakoroltatnak, ha csak az illető ipartelep egyik szakközege által nem gyakoroltatná be a jelölteket a szükségesekben.

Mint hogy a tananyagot egész terjedelmében össze kell foglalni írásban és rajzokban, a tanároknak alkalmat kell adni, hogy az előadandókra nézve magukat a különféle ipartelepkeken tájékoztassák s ennél fogva a nyári hónapokban egyes vasgyárakat, kohókat vagy bányatelepeket tanulmányozhassanak azon teendőkre nézve, melyeket az altisztek teljesíteni tartoznak.

Végzési és képesítési bizonyítvány minden mesterjelöltnek illetőleg bányafelőrnek a szakfolyam befejeztével kiadandó és pedig azon szakra vonatkozólag, melyben kiképezetett. Ebben csak annak adandó kifejezés, hogy az illető erre vagy arra a szakra mesterré vagy bányafelőrré képesített.

Ha valamely mesterjelölt a vizsgálatokat ki nem állotta, vagyis a tudnivalókat kellőleg el nem sajátította, egy évre a gyakorlatba köteles visszatérni s csak egy év múlva hallgathatja illetőleg ismételteti a szakfolyamot, addig pedig képesítő bizonyítványt nem kaphat, hanem munkakönyvébe egyszerűen bejegyeztetik, hogy ezen vagy azon szakfolyamot látogatta.

Ha ismételt látogatás után sem felel meg, mesteri képesítést nem nyerhet el.

Rendszabályokul a telepeknél életbe léptetett *munkarend* szabályai szolgálhatnak zsinórmértékül, tekintettel arra, hogy ezek az ipartörvény határozatain alapulnak. Azért e helyen külön szabályzatot javaslatba nem hoztam.


Az eddigi fejtegetésekből kitűnik, hogy a bányaiskolák szervezésének és fentartásának súlya voltaképpen az államra hárul, úgy mint eddig is. Ennek folytán a jövő bányaiskolák ügyei továbbra is a m. kir. pénzügyministerium által lennének intézendők.

Átmeneti intézkedések. Miután altisztekre folyton szükség van, a kiképzést pedig

egy csapásra oly mederbe terelni lehetetlen, a milyenről a fentebbi fejtegetésekben szó van, melyek szerint jól alkalmazható altiszteket csak 7, illetőleg 12 év múlva kapunk, szükséges lesz egy ideig a jelenlegi bányaiskolai tanítást még fentartani, de a közös tanfolyam tantárgyait már most úgy gyakorolni, mint az a fentebbiekben javaslatotott s ezekbe lehetőleg oly munkásokat felvenni, kik a munkában töltött időre és tulajdonságokra nézve megfelelnek. Három éven át még a

most fennálló szervezet szerinti növendékek kerülnek ki, a midőn a jelen szervezeti szakfolyam megszűnik. Azon túl 2 éven át mesterjelölteket az iskola nem képez, legfeljebb egyes tehetségesebb, már most is működő mestereket képezne ki egyes teendőkből jobban, mint a mennyire ezek eddig voltak, de a mint az új közös tanfolyambeli munkások a további 5 évet a gyakorlatban jó sikerrel kitöltötték, bevezethetők volnának a rendes szakfolyamok a jövő mestereinek kiképzésére.

A düsseldorfi iparkiallítás bányászati csoportjának ismertetése.

Közlő: 

(Folytatás.)

5. Szállítás.

E csoportban a legkülönfélébb berendezéseket látjuk, melyek a folyosókon, siklókon és féllaknokon eszközölt szállítóberendezésekre vonatkoznak; bőven vannak képviselve a lánczok és sodronykötelek, ezek kapcsoló készülékei, változatos sikló- vagy akna-szintzáró folyosók, jelzőkészülékek stb., a melyek mind a szállítást könnyíteni, a szállításoknál előforduló baleseteket, úgy a szállítóberendezésekben, de különösen az emberi életben megakadályozni, a veszélyre figyelmeztetni vannak hivatva.

E berendezésekben minden nagyobb bányavállalatnak megvannak a saját különlegességei úgy, hogy ezekből még szemelvényeket is nehéz ismertetni.

Mindezek azt bizonyítják, hogy a német bányahatóságok e tekintetben igen szigorú rendszabályokat követelnek a bányaművektől.

„Felten & Guillaume, Carlswerk A.-G. Mühlheim a/Rhein“ cég roppant változa-

felülettel fekszenek egymásra s így a nyomás is nagyobb felületre oszolva el, a kopás csekélyebb, lassúbb. Ezen kötelek különösen ott használhatók előnyösen, a hol húzáson és hajlításon kívül még mechanikai kopásnak, pl. földön vagy korongokon való surlódásnak vannak kitéve, pl. végnélküli kötélzállításnál.

b) Szab. háromszögletes pászma-köteleinél a bél nem egyes gömbölyű huzal, hanem háromszögletű szelvényű huzal, három huzalból áll, mi által a kötélszelvényét jobban ki lehet használni úgy, hogy vastagsága ugyanazon szilárdság mellett valamivel kisebb a gömbölyű kötélnél. Hogy e megtakarítás számokban kifejezve mennyi, az megadva nincsen.

c) Aczél-sodronnyal burkolt ólomcsőveinél a zárt-sodronnyrendszer használja, mi által az ólomcsővek nemcsak a külső, hanem a belső nyomás ellen is jobban állnak ellen s a mellett elég hajlékonyak maradnak úgy, hogy különösen bányauzemnél való alkalmazásra alkalmasak.

A folyosókon való kötélzállítás, előnyei-



10. ábra. Közbeigtatott láncszem a vonókötélen.

tos szállító sodronykötél és villamos kábelgyűjteményéből megemlítendő:

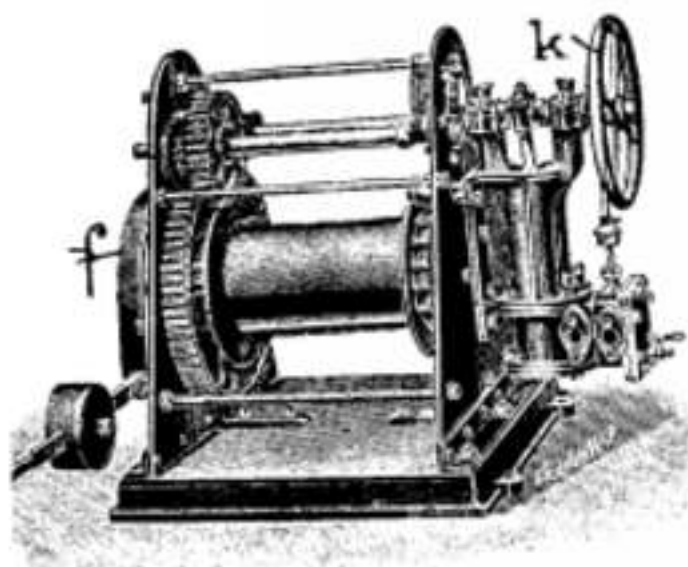
a) Szab. lapos sodronypászma-kötelei, melyek a gömbölyű sodronyoknál nagyobb

nél fogva újabbán mindjobban fölülkerekedik a lánczon, a mit „Georg. Heckel St. Johann, Saarbrücken“ még inkább akar által elérni, hogy 5 a láncz előnyeit a

kötélével egyesíteni igyekeznek, mely célból a kötéltbe a szükséges távolságok szerint (20—50 m.) rövid, néhány láncszemből álló darabokat iktat s ezekkel kapaszkodnak a szállítócsillék villáiba. A kötélt e szerkezetét a 10. ábra mutatja.

Alkalmaztatásukat modellben is bemutatta, a melyben a rakodó vágányokon a waggonok tolatását (vontatását) végnélküli kötélt végzi.

A westfalai kőszénbányákban gyakoriak a magas, több szinttel bíró fékes aknák, melyeken igen könnyen származnak a közlekedő folyosóknak korai kinyitása, vagy nyitva maradása által balesetek. Ezeknek meggátolására szolgálnak a különféle záróorompók. Ilyenek modelljét



11. ábra. Gözmotola.

állította ki a „Schüchtermann & Kremer Maschinenfabrik Dortmund” cég. E szerkezet bizonyos számú zárórúdból áll, a melyek a fékező emelővel állanak összeköttetésben s egyszerre az összes ajtókat zárják. Csak ha ez megtörtént, lehetséges a féket megereszteni s a szállítókasokat mozgásba hozni. Viszont az ajtókat csakis csukott fék és nyugodtan álló kasok mellett lehet a fékező állásából egyenként kinyitogatni.

A gép-szállítás képviselve van a kis tért s csekély erőt igénylő, leginkább ereszkéből való szállításra, szállítómotolákon kezdve egészen a szállítógép kolosszusokig minden nemből és nagyságban.

A motolák egyik kisebb példányát „Frölich & Klüpfel Maschinenfabrik Unter-Barmen” mutatja be egy hengerrel, gőz vagy sűrített levegő hajtással (11 ábra).

Elrendezése hasonló a közönséges kézi emelődaruhoz; alkalmazása a henger és az áttétel nagysága szerint sokoldalú: bányában ereszkéből, egy terhelt csillét 35° dőlésig biztosan fölhúz. Kívül fa, hamu és egyéb anyagok felhúzásánál, szénwaggonok tolatásánál használható. Föl van szerelve zárószelleppel, f szalagfékkel, mely lábbal kezelhető, k kézikerekekkel a gőz beömlése szabályoztatik.

Az a már említett körülmény, hogy a westfalai bányászat a telepeknek északfelé való beesése folytán mindinkább mélyebb és költségesebb aknákat kíván, a vállalatokat arra kényszeríti, hogy az aknák számát minimumra csökkentsék, ellenben az aknaszelvényeket a lehetőség határáig kihasználják és megfelelőbb, a termelés költségeit nem gyarapító szállító berendezéseket létesítsenek. Ennek megfelelőleg szerkesztendők tehát nemcsak a szállító-gépek és az ezek táplálására szolgáló gőzkazánok, hanem gazdaságosan használható ki úgy az aknarakodón mint a csapópadon a csillék be- és lecsatolása; azonkívül az akna kiépítése olyan legyen, hogy benne nagy sebességgel lehessen szállítani a nélkül, hogy az üzem azáltal biztonságából veszítsen, vagy ez zavarokat okozzon.

Hogy e feladatot miképpen igyekeznek a „Harpener Bergbau A.-G. zu Dortmund” elérni, azt a kiállításon egy teljes szállító berendezéssel mutatja be, mely a még mélyítés alatt álló „Zeche Preussen II in Horstmar bei Lünen” részére van berendezve.

Ez a bányatelep két aknából áll, melyek közül az egyik be-, a másik kihúzó aknának van szánva. Mind a 2 akna a vízdús rétegeken 220 m.-től 380 m.-ig Kind Chaudron-féle mód szerint mélyített le. Az I. sz. akna cuvelageának belső átmérője 4100 mm, a II. sz. aknáé 4400 mm. Mélységük jelenleg 700—800 m.-re van tervezve, később 1200 m.-re.

A kiállított kettős szállító berendezés a II. sz. aknának szól s áll egy fő és egy mellékszállításból, melyeknek elrendezése a (12. ábrában) látható. Az akna közepén történik a főszállítás egymásután álló két-két csilleszelvényekkel J, ettől jobbra-balra van a mellékszállítás egy-egy csillére való szelvényekkel m. Ehhez alakul azután a szállító torony, a kötéltörvények, a csapópad, a szállítókasok és a segédzállításnak

a szerkezete, melyeknek rövid ismertetése a következő:

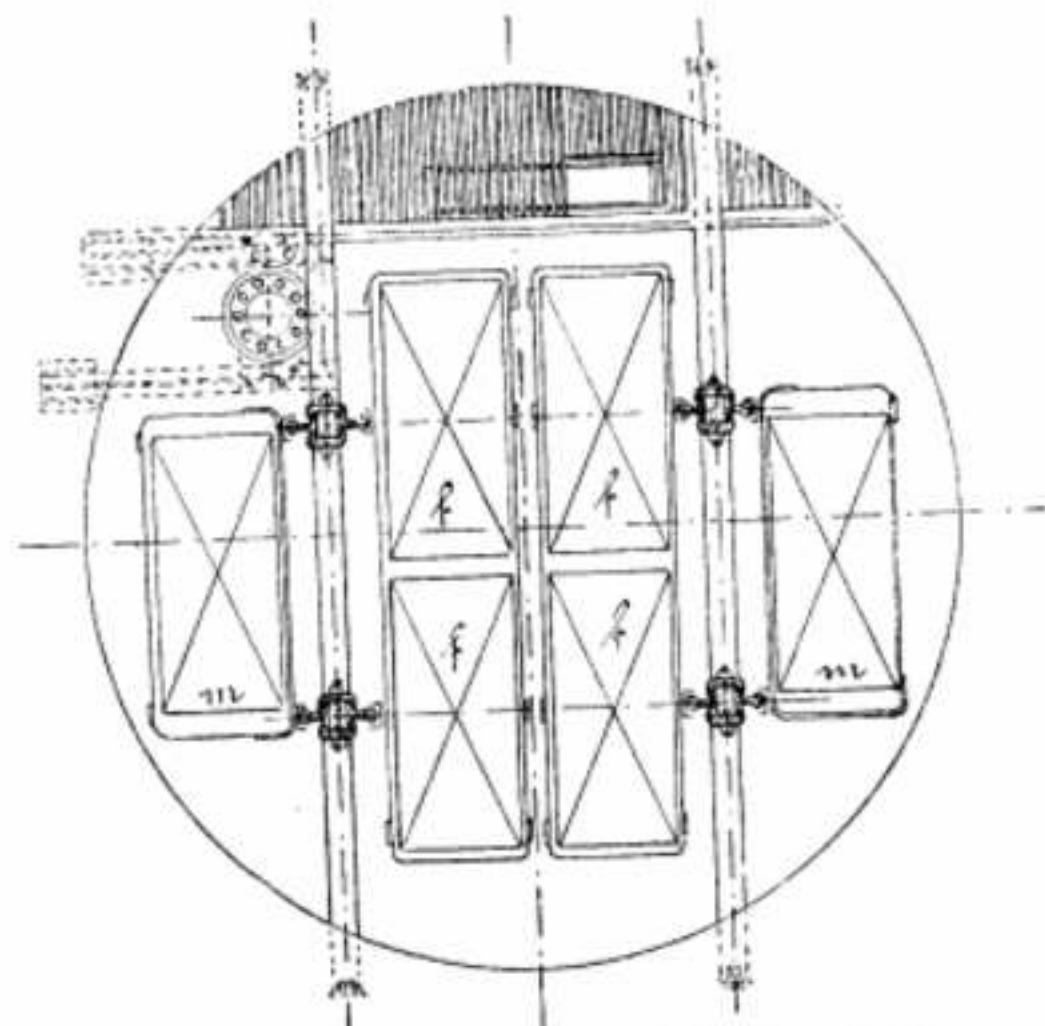
A szállítótorony a kettős szállítás 4 kötéltörvényének a telepítésére szolgál s szerkezete a szokásostól bakszerű alakjával tér el és ezáltal azzal az előnnyel bír, hogy a mélyítés folyamata alatt, annak megzavarása, tehát a mélyítési segédállványzat elhordása nélkül lehet felszerelni s rajta a kötéltörvényeket elhelyezni, a mivel jelentékeny időt és költségeket takaríthatni meg. A bakállvány lényegében két függélyes és két ferde támaszból áll, melyek megfelelő módon rácszattal vannak egymással összekötve és merevítve. A ferde támaszok körülbelül a kötéltörvények eredőjének irányában fekszenek s úgy vannak méretezve, hogy mind a két szállítókötélt törési megterhelésénél anyagának igénybevétele m²-ként 1200 kg.-nál nem több, s ezen esetben még mindig 3-szoros biztonságot nyújt.

Főbb méretei ezek: Magasság az aknaszájtól az alsó kötéltörvények közepéig 32,2 méter.

Magasság az aknaszájtól a felső kötéltörvények közepéig 33 méter.

- A főszállítás kötéltörvényének törésimégterhelése ... 150.000 kg.
- A mellékszállítás kötéltörvényének törési megterhelése ... 100.000 "
- A főszállítás kötéltörvényének önsúlya ... 100.000 "
- A mellékszállítás kötéltörvényének önsúlya ... 6.200 "
- A főszállítás kosarának önsúlya ... 4.000 "
- A mellékszállítás kosarának önsúlya ... 3.000 "
- A torony anyagának súlya 115.000 "
- A szállítótorony tetején vannak a kötéltörvények konszolalakú csapágyainak fölvételére a tartógerendák behúzva.

A kötéltörvények kovácsolt vasból készült kétrészes koszorúja 18 db kovácsvasküllővel van merevítve, átmérője 6000 mm. A fő- és mellékszállítás kötéltörvényei nincsenek egy szintben ágyazva, mert a csapágyaknak nem lenne kellő helyök. Fölül a fő-, alattok 800 mm-rel mélyebben a mellékszállítás kötéltörvényei állanak; az előbbieket 54 mm átmérőjű gömbölyű, az utóbbiak lapos kötéltre vannak készítve s a tengelyekre szilárdan fölékelve, kenésük



12. A Zeche Preussen II. akna kettős szállító berendezése.

gyűrűs szelencékkel történik. A főkötéltörvények 17.000 kg. függélyes teherre vannak szerkesztve s a 150.000 kg. próbatelést sikerrel állották ki. Önsúlyuk 12.000 kg. Alattuk a csapágyak és tengelyek kényelmes kenésére és ellenőrzésére állás szolgál, melyre az egyik ferde támaszra fektetett létrán lehet fölmenni. Ezen állás alatt vannak elhelyezve a kötéltörvények csatlakozó és kosárfogó tölcseiek, melyek célja a kasok túlemelése alkalmával a szállítókötelet kikapcsolni és a szabaddá tett kast megfogni. A toronyban van végül a kosárveték is megerősítve és pedig mind a

kettő ugyanazon oldalon. A vezeték az aknán végig Goliath-szelvényű sinekből áll.

A csapópad 8400 mm-re az aknaszáj fölött 12 mm vastag, éleiken gyalult vaslemezekkel van fődve, hogy sima fölülete legyen. Erre futnak ki a csillék a szállító-kasból s hogy a csapópadon elhelyezett buktatókra maguktól ráfuthassanak, a padnak 1:40 lejtőssége van. Itt a csillék kiürítve a buktatót elhagyják s az alájok kapaszkodó láncz segítségével a pad magasabb részére vitetnek s innen ismét lejtőn futnak a szállítótornyhoz. A csapópad m²-ként 1000 kg. megterhelésre van számítva.

A szállítókasok négyemeletesek s a főszállításnál emeletenként 2 egymásután álló, összesen tehát 8 csillét vesznek föl, míg a mellékszállításnál csak egyet, vagyis összesen 4 csillét 900 kg. bruttó teherrel foglalnak magukba.

A kas a szállítókötélen 4 lánczon függ s mindegyikük Hypersiel-féle fogókészülékkel, kötélkiegyenlítővel s kötélörvvel van ellátva. A kötélkiegyenlítővel, annak utáncsavarása által a kötél igen apró hosszát, a mit a dobon a körülcsavarással elérni nem lehet, egyenlíthetni ki; a kötélörv a kötél merevítését eszközli. A kaszék a kas legfelső pontján akad be, úgy hogy a kas csupán húzásra van igénybe véve. A csillék a kosarakban lejtős szögletvasakon állanak s külön zárószervezettel mozdulatlanul tartatnak fogva helyükön, mely emelő segítségével nyitható egyszerre mind a négy emeleten, ellenben bezárását a befutó csille önműködőleg eszközli. A szállítótorny, a kötélkorongok, a csapópad és a szállítókasok mind a „Maschinenbau-Anstalt Humboldt u. Kalk bei Köln“ kiállításai.

Miután az emeletes szállítókasok megrakódása a rakodón, és kitolása a csillének a csapópadon egy szintből végezve négyeszeri emelés mellett bizonyos idővesztéssel jár, annak gazdaságosabb kihasználását azáltal lehet elérni, ha úgy a bányában, mint kívül a kosár minden emeletét egy állásból s egyszerre szolgáljuk ki s arról gondoskodunk, hogy a csillék külön készülékkel mindegyik emeletről a csapópadra jussanak. Ilyen berendezés mellett megállásuk minimális lesz s a szállító gép úgyszólván szakadatlanul dolgozhat.

Mindezt egy segédzállító-berendezéssel

következőleg érhetjük el. Az akna mind a két szállítóosztálya előtt és mögött ugyanannyi emeletű segédzállító-állvány van beépítve, melyek egymás mellett párosan állván, korongokon átvett lánczokkal egyensúlyban tartják egymást, azonkívül hidraulikus hengereken mozgó plungeren is nyugszanak, melyek olyformán vannak egymással összekötve, hogy a mellső jobbhenger a hátsó balhengerrel s a másik kettő megint így „keresztve“ áll összeköttetésben. A hidraulikus hengereket összekötő csövek azonban egy kormányzattal bírnak, melylyel a terhelt állványt tetszés szerint lehet akár megemelni, akár lebocsátani s bármely ponton egymástól teljesen függetlenül megállítani. Rendes üzemben a szénrel rakott csillék súlya föl emeli az üres csilléket s így a gépre nincsen szükség. Azonban beállhat az az eset is, hogy a tele csillék súlya nem elegendő az üreseket felhúzni, akkor a nyomóvizet az üres csillékkal terhelt állvány plunger alá vezetjük s ezzel nyomjuk föl. A nyomóvizet emelhetjük föl a különböző anyagokat, fát stb. a földről a csapópadra a terhelt csillék túlsúlyának segítségével, sőt így személyeket is szállíthatunk.

A készülék játéka ez:

A bányában a szállítókas felső emeletével a rakodó talpán megállván, az üres csillék valamennyi emeletről a kas lejtős vágányán az akna mögött álló üres segédállvány emeleteire futnak be, ugyanez alatt a teli csillék az aknaelőtti rakott segédállványról a kasba szaladnak. Mialatt a teli csillékkal megtelt szállítókas az aknában fölszáll, az alatt az üres segédállványra teli csillék tolatnak és pedig először a legalsó emeletére; ezáltal az állvány súlyedni kezd s emeli az üres csillékkal megrakott állványt. A teli csillék befutásának arányában futnak le az üres csillék. Ez az eljárás ismétlődik úgy, hogy ha a jobb-oldali segédállványok fölül vannak, akkor a baloldaliak alul állanak és megfordítva.

Ugyanez történik a csapópadon fordított sorrendben. Mihelyt a szállítókas a csapópadra érkezett s a kasszék felső végével alája tolódott, egy kéziemelővel mind a négy emelet zára kinyitattik s a rakott csillék önmaguktól a segédállványba futnak. Ennek megtörténtével az ellenkező oldalon a segédállvány zára nyitattik ki s belőle az üres csillék a kiürült szállító-

kasba bocsátatnak s ott a zárókészüléket önműködőleg becsukják.

Míg az üres csillékkal terhelt kas az aknába lefelé száll, az alatt a csapópadon a teli csillékkal megrakott segédállvány emeletenként lejjebb bocsájtva kiürül, az ellenkező oldalon levő állvány pedig a következő teli kas részére üres csillékkal megrakódik.

Ezen egyszerű s biztosan működő berendezéssel sikerült a szállítókasok tartózkodási idejét a legcsekélyebbre leszorítani. Úgy a rakodón, mint a csapópadon elégséges három ember a kiszolgálásra s 10 m. közepes sebességgel 4400 kg. hasznos teher mellett 20" tartózkodási időt számítva minden felhúzásra, szállíthatunk:

600 m. mélységből	óránként	220 t.
800 " "	" "	180 "
1000 " "	" "	145 "
1200 " "	" "	125 "

A hidraulikus segédállványzat bármely szállító-berendezésnél alkalmazható, tekintet nélkül a szállítókas emeleteinek s a befogadott csillék számára, csak az akna előtti és mögött meglegyen a szükséges tér, sőt közte és a szállító akna között szabad tér is lehet a kosárba való beszállásra.

A segédberendezést a „Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln“ és a „Haniel & Lueg in Düsseldorf“ cégek együtt állították ki.

Lássuk ezek után a fönt vázolt szállítóberendezésekhez tartozó gépóriást, mely e nemben a kontinensen valószínűleg a legnagyobbak közé tartozik, a mit a német gépészet e téren produkált. A kiállító cég az „A.-G. Eisenhütte Prinz Rudolph in Dülmen i. W.“ Ez egy álló 800 HP compound-gőzgép két tengelylyel s két spiráldobbal Tomson szabadalma szerint 1200 m. mélységre építve. Mind a két állítható spiráldob szélessége 3.450 mm, a miből 350 mm hengeres, 3.100 mm pedig kúpos; legkisebb átmérőjük 5.500 mm, legnagyobb pedig 10.000 mm s egymásután külön-külön tengelyre vannak fölélkelve azért, hogy az akna szelvénye is, meg a tengely igénybevétele is kisebb legyen, vastagsága még úgy is 650 mm. A kúpos dobok úgy vannak elhe-

lyezve, hogy a mellső dob nagyobb átmérőjű szélével szemben a hátsó dob kisebb átmérőjű széle fekszik s a kötélkorongok középsíkja a dobok nagyobb átmérőjétől számítva 600 mm-re esik a kúpos részre; ezáltal a kötelek eltérítő szöge a korongok középsíkjához kicsiny s így a dobra való felcsavarásuk biztos, a mellett a vasból készült hornyokban surlódásuk csekély s a kötél kopása minimális. A kúpos dobok hornyai 42 mm kezdő s 54 mm végző szállítókötéltel-vastagságra vannak hagyva. 800 m-en túli mélységnél konikus kötelet kell alkalmazni.

A dobok keskenyebb szélükön a pofafék számára vas-fékkarimával bírnak.

A gép magas nyomású gőzhengerének átmérője 820 mm.

A gép alacsony nyomású gőzhengerének átmérője 1.150 mm.

A két henger egymástóli középtávolsága 7.800 mm.

Ramácmemelése 2.600 mm, a forgató emelése 1.800 mm.

Knaggen-féle kormányzata egy külön gőzváltogató szerkezettel, gőz- és ellensúlyos pofafékkal van ellátva, mely mind a két dobra hat. A gép föl van szerelve jelzőkészülékkel, 1200 m. mélységmutatóval, mely a szállítókasok túlemelése esetén a gőzféket önműködőleg mozgásba hozza. A ramács mozgását egy háromkarú emelővel viszi át a tengelyre. A gép maximális sebessége 22 m, átlagos sebessége 10–12 m. 1"-ként. Kísérletileg a gép gőzfogyasztása óránként és lóerőnként 22–25 kg-ban állapított meg. Álló szerkezeténél fogva a ramács és tömőszelenczék surlódása csekély, a gépésznek szabad átnézete van a gép, a szállítódobok és a csapópad fölött.

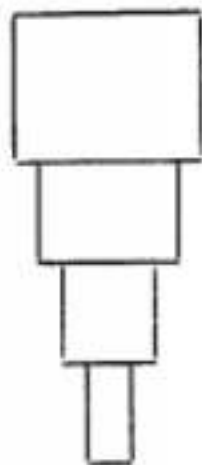
A gép szállítási hasznos terhe:

800 m-ből	8 cs.	à 550 kg.	= 4400 kg.
1000 " "	6 " "	" "	= 3300 "
1200 " "	4 " "	" "	= 2200 "

A szállítókötelek 24 mm átmérőjű s 140–160 kg. törési szilárdsággal bíró huzalból állanak, melyek 6 pásmába vannak fonva; konikus szerkezetők és törési megterhelésök a következő:

800 m. mélységre 4400 kg. hasznos tehernél:

8-szoros megterhelés	Hordképesség
156.400 kg.	156.200 kg.
141.600 kg.	143.150 kg.
127.600 kg.	130.140 kg.
114.400 kg.	117.000 kg.



Kötélszerkezet.

52 mm. Φ , m.-kenti súlya 9'25 kg.,
6 pászma à 36 huzal à 2'4 mm. Φ ,
1 mm²-ként 160 kg. törési szilárd-
ság.
49'5 mm. Φ , s. = 8'75 kg., 6 p. à 36 h.
à 2'4 m. Φ , 160 kg. t. sz.
47-48 mm. Φ , s. = 8'25 kg. 6 p. à
30 h. à 2'4 mm. Φ , 160 kg. t. sz.
45-46 mm. Φ , s. = 7'5 kg. 6 p. à
27 h. à 2'4 mm. Φ , 160 kg. t. sz.

A sodronykötélen végig kenderbél húzódik.

Teher:	kas- és kötélcsatlás súlya
2800 "	8 csille à 350 kg. önsúlya,
4400 "	8 csille à 550 kg. rakomány súlya,
1500 "	200 m. kötél súlya, 45-46 mm. Φ mellett,
1650 "	200 m. kötél súlya 47-48 mm. Φ mellett,
1750 "	200 m. kötél súlya 49'5 mm. Φ mellett,
1850 "	200 m. kötél súlya 52 mm. mellett,

összesen 19.550 kg. egész megterhelés azon pillanatban, mikor a szállítókas arakodóról megemeltetik.

A $8 \times 19.550 = 156.400$ kg. összmegterheléssel szemben a kötél teljes hordképessége 156.200 kg., a mi $\frac{156.200}{29550} = 7.989$ -szeres tényleges biztonságnak felel meg.

1000 m. mélységre 3300 kg. hasznos tehernél a kötél hasonló szerkezete mellett a huzal t. sz. 1 mm²-ként 150 kg.-nak vétetik; a kötél kezdő $v = 52$ mm.-ről 200 m.-ként csökkenve 43 mm. Φ -re csökken, úgy, hogy teljes hordképessége 146.400 kg., az összteher 6 csillerakománnyal 18.150 kg. lesz, melylyel a kötél 8'066-szoros biztonságot nyújt.

1200 m. mélység s 2200 kg. hasznos tehernél a 200 m.-ként vékonyodó kötél kezdő Φ -e 49'5 mm., végző Φ -e 37 mm., törési szilárdsága 140 kg. 1 mm²-ként, s így összes hordképessége 125.300 kg., míg 4 csillerakomány mellett az egész teher

15.350 kg.-ot tesz ki. Ez esetben tehát a kötél biztonsága 8'162-szeres.

Ugyancsak számos szakember érdeklődését kötötte le a „Friedrich Wilhelms“ Hütte in Mülheim a. Ruhr által készített villamos erővel hajtott aknazsállító gép is, mely 1"-kénti 20 m. maximalis sebességgel 500 m. mélységből egy fölhúzással 6 csillét à 700 kg. = 4200 kg. szénket képes emelni, úgy, hogy 16 órai szállítással naponként egyszintes csapópadon 2700 t., két szintes 3200 t. és háromszintes 4000 t. kőszénket lehet vele fölhúzni. Hajtókorongul egy 6 m. átmérőjű Koepe-féle tárcsa szolgál tölgyfa borítással. E rendszernél tudvalevőleg a kötél a tárcsán csak egyszer lesz áttéve s a tölgyfa borításon való surlódással vitetik körül. Koepe-féle tárcsával csak egy szintről lehet szállítani, mert ennél a dobokat átállítani nem lehet s miután a kötél kiegyenlítés alsó kötéllel történik, ezzel a holt teher teljesen kiegyensúlyoztatik s a hajtó motor igénybe vétele a szállítás alatt igen előnyös.

A gép elrendezése egyszerű: a hajtótárcsa mindkét oldalán direct a főtengelyre kapcsolva áll a két à 1400 HP maximalis erőre szerkesztett villamos motor, a főtengely ezenkívül két erős csapágyban is nyugszik. A villamos erő két felé osztása azért választott, hogy egyrészt párhuzamos és egymásutáni kapcsolással a maximalis szállítási gyorsaságot majd 20, majd 10 m.-re lehessen lehozni, másrészt az egyik motornak hasznavehetetlensége esetén a másikkal még mindig – lehet szállítani pl. személyeket.

Egy e célra szerkesztett és különálló pufferbatteria részleges bekapcsolásával és a motorok delejes terének megváltoz-

tatott gerjesztésével energia-vesztés nélkül lehetséges különböző sebességi fokozatokat elérni úgy, hogy a gép ezáltal 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 és 20 m., kötélvizsgálásnál 1"-ként 30 cm. sebességgel járhat. A gép mélységmutatója Baumann-féle biztosító készülékkel van ellátva. Ez a készülék a meghatározott sebesség túllépését az aknában való szállításkor megakadályozza s egyszerű kézfogantyúval, akár az anyag, akár a személyszállításra előirt sebességre beállítható, azonkívül a csapópadhoz közeledő szállító kasnak sebességét lassanként csökkenti azáltal, hogy az áram egyidejű kikapcsolásával a féket önműködőleg működésbe hozza s a kasnak a kasszéken való kemény felülését elhárítja. E készülékkel közvetlenül kapcsolva van a Retardier-készülék, mely az indító emelőt lassacskán hátrafelé mozdítja abban az esetben, ha ezt a gépész a kasnak a csapópadhoz való közeledése alkalmával tenni elmulasztotta volna. A villamos erő 500 V. feszültségű egyenáram, ez az áram, pufferbatteriaival kapcsolatban az erősen váltakozó üzennél igen alkalmas erőfölhalmozásra és az indításnál a növekedő gyorsaságnak megfelelő feszültség a legkisebb veszteséggel hozzákapcsolható. A feszültségnek apránkénti hozzákapcsolása oly módon történik, hogy az akkumulátor batteria 4 csoportban fokozatosan lesz mellé kapcsolva s e csoportok közé kis indító ellenállások iktattnak be, melyek a gépész állása alatt lévő indítóval vannak egyesítve. Az indító henger alakú s kívül viseli a kapcsoló kontaktusokat, melyek előtt a kapcsoló emelő forog. Ezen kapcsoló emelő mozgását egy kívül elhelyezett segédkészüléktől, fogasrúd és fogaskerék áttétellel kapja. E segédkészülék, valamint a fék is sűrített levegővel hozatik működésbe, a fék ezenkívül kézzel és ellensúlylyal is kezelhető és mint fentebb említett a biztosító-készülék által önműködőleg is.

Az ilyen szerkezetű szállító gép igen körülményessé válik mellékberendezései: az accumulator-telep és a sűrített levegő használata miatt, mert ezeknek berendezése, főtartása bizonyára csak akkor fizeti ki magát a szállító gépnél, ha ezenkívül más céljok és rendeltetésük is van, de még ilyenkor is különböző nemű energiával való dolgozás az üzemet komplikálja.

Az „Accumulatoren-Fabrik A.-G. Berlin“ „N. W.-Fabrik Hagen i/W.“ pufferbatteria állított ki, mely a fentebbi szállító-gép villamos erejét erősíti.

U. i. a szállító gépek erőszükséglete nagyon ingadozó s így az egyenárammal hajtott gépeknél az accumulator-pufferbatteria lesz bekapcsolva, hogy ez a villamfejlesztő dynamó áramát a szállító gép indításánál és üzeme alatt erősítse, míg viszont a szállító gép szünetelése alatt a dynamó fejlesztett áramerejét elraktározza.

Ez az accumulator 216 elemből áll s 499 Amperóra kapacitással bír. Minden elemben az első lemez nemleges szürke színben, utána következik a barna színű pozitív lemez, ezek ilyen sorrendben váltakoznak addig, míg minden cellába 9 pozitív elem jut s az utolsó megint negatív lemezből áll. A negatív lemez rácsos s „Faure“ rendszere szerint van készítve és formálva. A pozitív lemez nagy felületével tűnik ki, melyet a felületén képződő superoxidréteg képez. Ez a pufferbatteria képes rövid időre erős áramot kisütni s az így elvesztett villamosságot ismét rövid idő alatt magas áramerősséggel újból megtölteni. Úgy a szállító gép mint az accumulator telep a kiállítás bezárása után a „Gelsenkirchener Bergwerks A.-G. Weckendorf bei Gelsenkirchen“ cég „Zollern II“ aknáján fog föllállíttatni.

Természetesen nem hiányoztak a Baumann-féle készüléken kívül egyéb czégek által szerkesztett biztosító-készülékek sem, melyek ugyanilyen feladatot igyekeznek gözzel teljesíteni. Ezek közül a Hahn-rendszertől készült a gőzelzáron, gőzféken, csengőn és sebességmutatón kívül egy orsó-mélységmutatóval is bír, mely a dobnak más szintre való beállításakor, önműködőleg e mélységre áll be s így a feledékeny gépész nem hozza válságos helyzetbe.

Mint segédberendezések megemlíttendők a jelző-készülékek: optikai és hangtani alapon, melyekkel a szállításra vonatkozó jeleket adni, továbbítani, mutatni lehet. E téren különösen a villamos-czégek tűnnek ki s céljuknak úgy az egyen-, mint a váltóáramot tetszésszerű feszültséggel és a különböző elemeket használják föl. Különös változatosságot mutatnak be e tekintetben a „Siemens & Halske A.-G. Berlin“ gyártmányai.

További szállítóeszközök a szállító-

csillék, melyek hüvelyes kenésből ujabban gyűrűs kenésre látszanak átmenni. Ilyenek következő előnyöket mutatnak. A kenőcs-tartónak nagyobb terjedelménél fogva a kerék 10—12 hétig is kenve marad. A kenőanyag nem futhat ki a kenőcsstartóból

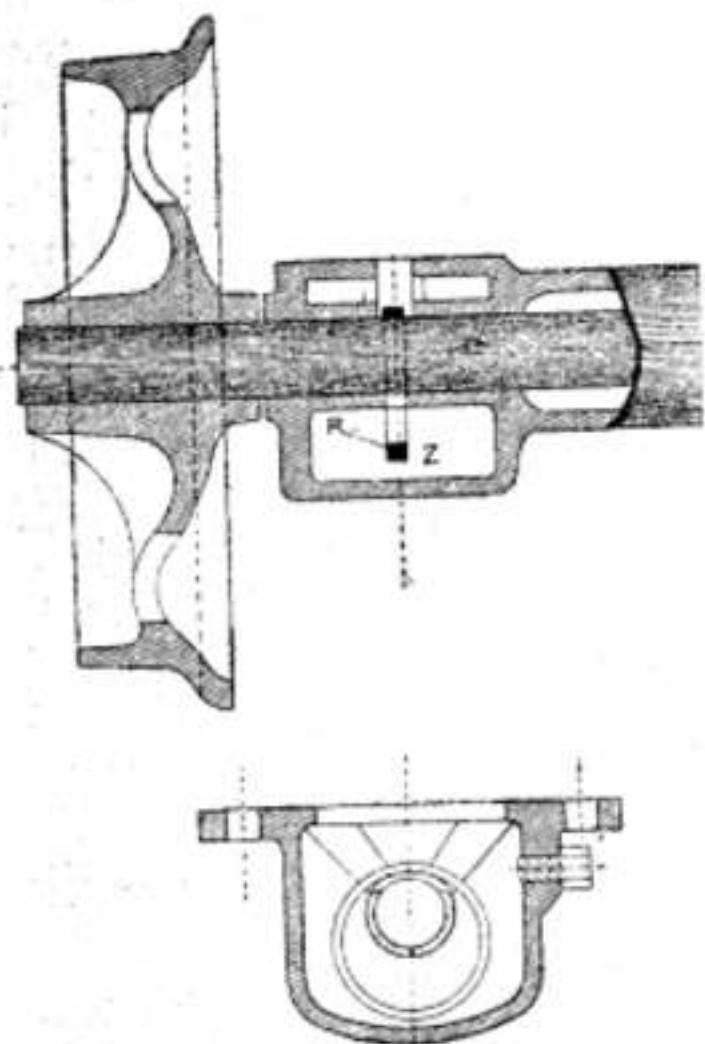
hető, hogy a csille mozgásba jutva, a golyó forgása által a kenőcs mégis előbb enged föl. Ilyen szerkezetű csilléket a „Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jures Bochum” készít.

Ennél jobbnak mutatkozik a „Bick” szabadalmazott kerékpárjának gyűrűs kenése, melynek rajzát a 13. ábra mutatja. Mint ebből látható, a kenőcsstartó minden oldalról zárt kamrákat képez, melyben az R kenőgyűrű fekszik; ezt a tengely forgása magával ragadván, az olaj belőle kicsepeg s így a tengelyt szakadatlanul zsirosan tartja. Ha a csille buktatása közben függélyes állásba kerül, akkor nem folyhat ki az olaj, mert a Z üregben visszamarad. Kenésre csak folyós kenőanyag használható, s ennek folytán sem külön melegítésre, sem töltőkészülékre szükség nincsen.

A kenőkamra úgy is alkalmazható, hogy a tengely hüvelye elhagyatik s pusztán marad, sőt a kenőkamra a keréken kívül is elhelyezhető. Ebben mi előnyt sem látunk, a hüvelyes kenővel szemben, mert a hüvelynek megtartása mellett ilyen gyűrűs-kenő kamrák által a hüvely nehezebb lesz. Mindegyik kamarának kenése külön történvén, idővesztés mutatkozik. A kenésre folyós kenőcs használattán, annak télen való megmerevedésekor a kenés tökéletlenebb a hüvelyesnél, mert csepegőképességét elveszítve, mereven nem kerülhet a tengelyhez. A kenőanyag megtakarítása sem látszik lényegesnek; mert a kenőcs folyós állapotánál fogva, a kerék felé való kinyomatása még erősebb lehet mint a hüvelyesnél. Persze, ez leginkább ott mutatkozik, ahol a csillék hosszabb pályán futnak a rakodóra.

De hát a törekvés a jobb, a czélszerűbb után, üdvös versenyt szül. Készítője „L. Koch Dampfkessel-Fabrik & Stahlgiesserei Siegen-Sieghütte”.

(Folyt. köv.)



13. ábra. Bick szab. kerékpárjának gyűrűs kenése.

s a benne szabadon mozgó 40^{mm} átmérőjű acélgolyó megakadályozza a kenőcs megmerevedését. Ez utóbbi persze csak a csille futása vagy forgatása közben érvényesülhet, de szünetkor pl. télen, ennek dacára befagyhat a zsír, az azonban megenged-

A thermit és technikai felhasználása.

Írta: PÁNTYIK ÁRPÁD.

Két év előtt dr. Goldschmidt Essenben egy eljárást bocsátott a nyilvánosság elé, mely igen egyszerű módon eddig alig előállítható magas hőmérsékeket létesített; az eljárás mindenfelé feltűnést kellett és

fontosságánál fogva csakhamar gyorsan kezdett terjedni.

Az eljárás lényege az, hogy a fémoxygén vegyülettel kevert aluminium por meggyújtva, külső hő és oxygen behatása

nélkül tovább ég és e mellett az ivlámpa hőmérsékének megfelelő hő, k.-belül. 3000° C.-hoz létre. A hő tehát az aluminiumnak Al₂O₃-á való elégése által támad és az Al az égéshez szükséges O-t nem a küllégből, hanem a fémoxydokból veszi. A vegyfolyamat igen egyszerű; ha pl. vasrozsdát keverünk Al-al, akkor lesz Fe₂O₃ + 2 Al = Al₂O₃ + Fe₂ s a vas szabadul, teljesen megömlött alakot véve fel.

Az aluminium meggyújtását magának e fémnek keveréke egy könnyen gyúló oxygen vegyülettel eszközli s dr. Goldschmidt e czélra a bariumsuperoxydot használja aluminium porral keverve, melyet gyújtó keveréknek nevezett el. Ennek megfelelő csekély mennyisége a fent nevezett fémoxyd + Al. keverékre, melyet thermitnek nevez, rátéve és izzó vasrúddal vagy szelgyufával meggyújtva, szolgáltatja a thermit keverék meggyulladásához szükséges kezdő hő. Azon fémoxyd szerint, melylyel az aluminium por keverve van, nevezetik a thermit ferrochrom — mangán, — nickel — titán — vagy kettős keveréke mangántitán — ferrotitán — etc. thermitnek. Mint-hogy az illető thermitből a tiszta fém kiválik, ezúton számos eddig nem sikerült tiszta fém-állítható elő, mi különösen az acélgyártásnál játszik fontos szerepet. Így pl. lehetetlen volt tiszta chrómot nyerni s a chromaczel-gyártáshoz használt hozagok ferrochrom alakban kerültek vagy a tégelybe, vagy a Martin-kemenczébe, minek az volt a hátránya, hogy eltekintve a ferrochromnak legfeljebb maximálisan elért 68% Cr tartalmától, mindig bizonyos mennyiségű C is került a fürdőbe, mely körülmény lágy chromaczelok gyártását kizárta. Ezen aczélfajok tulajdonképen chromcarbide aczelok voltak s mennél magasabb Cr tartalommal lettek gyártva, annál több C is került a terménybe, úgy hogy 0.3% C tartalom alul alig lehetett chromaczelt előállítani. A hozagul használt tiszta chrómnak még az az előnye, hogy a fémveszték (kaló) sokkal kisebb. Nagyobb mértékbeni használatát egyelőre nagy ára, (k. b. 5—6 korona kgként) korlátozza. Ezen tiszta fémeket a „Thermit-társaság” nagy tűzálló tégelyekben állítja elő, több métermérszát egyszerre olvasztva ki az oxydokból.

A C-mentes tiszta mangánnak is lehetne

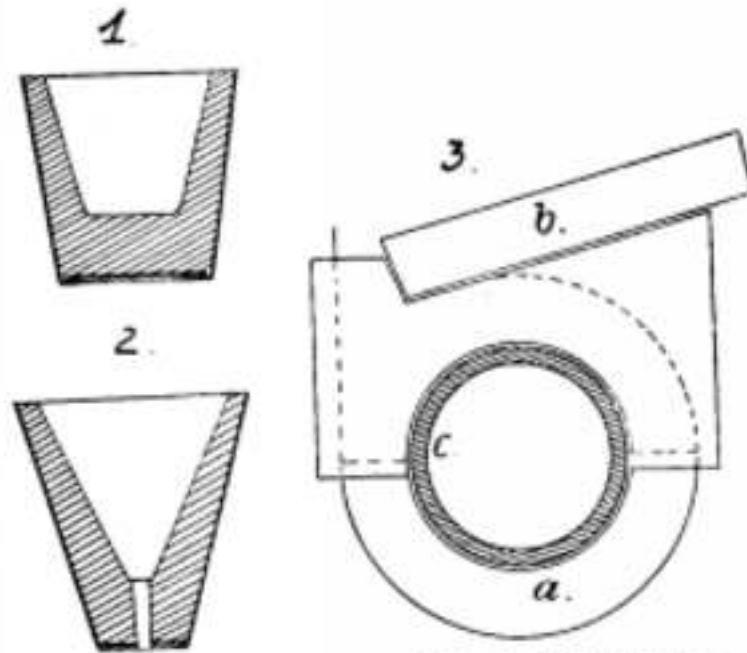
a vaskohászatban jövője, ha ára tetemesen leszállana; egyelőre a 80% ferromangán elég jól felel meg czéljának s ára az előbbinek csak tizenötöd része. Jó hasznát veszik a réziparban, hol vasmentes rézötvetek előállítására szolgál. Ujabban az aluminium segélyével előállított titánvasötvetet használtatik titán acélokkal való kísérletezésekre. — Állítólag már néhány tized % titán az acélnak nagyobb fokú tömörségét eredményezné magasabb perzentű nyúlással. Minthogy azonban a magasabb titántartalmú ötvözetek rendkívül nehezen olvashatók, a titántartalommal a ferrotitánban 25%-nél feljebb alig lehet menni, sőt, mivel a titán a mangánnal gyorsabban és könnyebben ötvöződik, kedveltebb a mangántitán, mely 35% titántartalomig kapható. Éppen így állítható elő fémnickel, vagy mangánnickel és chromnickel, melyeket speciál acélokra lehet felhasználni; a nickelt még öntött vasba is szokás hozagolni különleges öntvényeknél. Mint különlegességet szállít a fenti társaság ferrobort 25% bór tartalommal és ferrovanadint is, melyekkel egyes acélgyárakban kísérleteznek.

Minthogy ezen fémek és ötvözetek legtöbbjének olvasztási hője olyan magas, hogy kemenczéinkben nem olyan könnyen kezelhetők, mint az kívánatos lenne, ajánlatosabb a hozagokat, melyeket az aczelba vagy vasba akarunk hozni, az illető fémnek vagy ötvözetnek thermitjével bejuttatni. A thermitnek sokkal gyorsabban reagálnak és könnyen kezelhetők, persze a belőlük kiolvadt fémmennyiség néha nagyon csekély, így pl. 1 kgr. chromthermitből 375 gramm tiszta Cr. 1 kgr. ferrotitán thermitből 350 gramm ferrotitán (25% titánnal), 1 kgr. nickelthermitből 600 gramm tiszta nickel és 1 kgr. ferrothermitből 450 gr. vas számítható.

A thermit-felhasználásnál többféleképen járhatunk el. A fenti cég a reakcióhoz kétféle, t. i. zárt és nyitott fenekű tégelyeket szállít különféle nagyságban. Az 1. és 2. ábra mutat ilyen tégelyalakot, mely magnetitből áll és egy átlukasztott vékony lemez-köpenyvel van körülvéve. Ha zárt fenekű tégely használtatik, akkor a thermitnek a gyújtó keverékkel való meggyújtása után, (a reactio magas hőfoka miatt ajánlatos mindig szines szemüveggel dolgozni) a kivált fém a tégely fenekén gyűl össze,

a salak pedig, mely nem egyéb mint Al_2O_3 (korund), felül marad. A tégely tartalmának kiürítésénél, mi legcélszerűbben fogóval történik, először a salak folyik a fürdőbe, melyhez a fémet hozagoljuk s utána a fém. A salakot ugyan le is lehetne szedni, de mivel ezáltal hővesztés támad, beönthető a tégely tartalmával együtt, mert a vas- vagy aczélfürdőben, melyet célszerű egy vasrúddal megkavarni, úgyis a felszínre kerül.

Ha nem akarjuk, hogy a salak a fürdőbe jöjjön, akkor lyukas fenekű tégelyt használunk, melynél a nyílás egy kis lemezlapkával letakartatik, mely a reactio után átolvad, úgy hogy a fém alul kifolyik és



1. 2. ábra. Tégelyek a Goldschmidt-eljáráshoz.
3. ábra. Készülék csőforrasztáshoz.

a salak a tégelyben marad. Mindkét módon sokkal célszerűbb tégely nélkül manipulálni és a kiszámított thermitmennyiséget az öntőüst alá tenni és a folyékony aczélt rácsapolni. Folyékony aczélnál nem kell gyújtó keverék, mert hőmérséke elegendő a thermit meggyújtásához, ellenben folyékony vas erre nem képes és azért, mielőtt a vasat ráfolatnánk, gyújtó keverékkel kell azt reakcióra hozni. Mint lényeges factor megemlítendő, hogy a gyors kezelésnek nagy szerep jut s a megömlött thermitnek már rövid ideig tartó állva-hagyása is ennek megmerevítésével jár. Ezen vázolt módokon a vas- vagy aczélterményekbe tetszés szerint hozhatunk be javító elemeket és azok mennyiségét számítás útján előre meghatározhatjuk, mert

az 1 kgr. thermitből kiváló fém mennyisége ismeretes.

Hogy biztos siker legyen elérhető, lényeges hogy a thermitkeverékek szárazak legyenek s használatuk előtt átkevertessenek. Az eddig vázoltak a Goldschmidt-féle szabadalom kémiai részét tárgyalták, de mondhatni, ennek sokkal fontosabb és érdekesebb része az, mely a thermit-reactióknál keletkező magas hőt használja ki, és pedig a legkülönbözőbb forrasztásokra. E mellett két darabot vagy csak a keletkező hővel forrasztunk egymáshoz, vagy a kiváló vasat forrasztjuk oda valamely darabhoz. A forrasztások kizárólag ferrotthermittel történnek (melyet ezentúl rövidség okából egyszerűen thermitnek fogok nevezni), de ha szükséges, bizonyos összetételű anyagot is lehet e célra előállítani.

A gyár az egyes célokhoz megfelelőleg háromféle thermitet hoz forgalomba, ú. m. feketét, vöröset és fehérét. A fekete (kgr.-ja körülbelül 2-240 korona) oly forrasztásoknál használatos, melyeknél a kiolvadó vasat az alapanyaggal egybeforrasztjuk, például hiányzó részek odaforrasztására valamely darabon, vagy lyukak beforrasztására valamely öntvényeken. A vörös thermit oly daraboknál használatos, melyeknél csak a forrasztó hő létesítése szükséges és a kiváló vasra nincs szükség, pl. kovácsvascsövek forrasztása. Végre a fehér thermit használatos kemény, meg nem munkálható helyek meglágyítására, pl. pánczélemezeknél vagy pénzszekrény-lapoknál azon helyek lágyítása, hol lyukak fúrandók. A három thermit különbsége csak a keletkező salak mennyiségében rejlik.

Hogy a thermittel való forrasztásnak rendkívüli előnyei vannak az eddigi módok felett, sőt oly módokat is hozott létre, melyek eddig nem voltak kivihetők, az alábbiakból tűnik ki. Fő előnye, hogy nincs meghatározott helyhez kötve és bárhol akadjon valami efféle forrasztásra alkalmas dolog, ott a helyszínén, legtöbb esetben minden segédeszköz nélkül vihető keresztül. A feltaláló például hoz fel egy hajót, melynek valamely gép-része, pl. tengelye repedt meg vagy törött el; ilyen eset eddig a legnagyobb zavarkat és óriási károkat okozhatta, most a thermittel egész biztosan rá lehet forrasztani egy összetartó gyűrűt, vagy például egy öntőde 2-3 hétig dolgozott valami

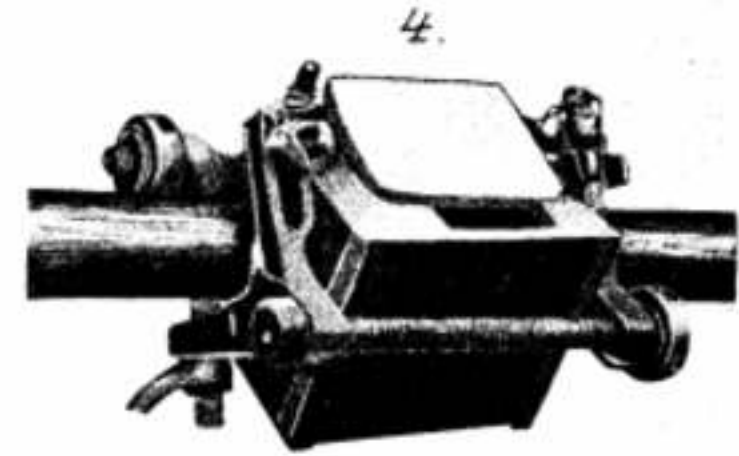
complicált aczélöntvényen és a mintából való kivétel után észreveszi, hogy egy kis részét a mintának az aczél nem töltötte ki egészen, mi miatt a darab különben selejt lenne. Thermittel ez a hely egy óra lefolyása alatt kijavítható.

E forrasztások költségei másnemű javításaihoz minimálisak. De nemcsak hibákat lehet ez úton kijavítani, hanem egész csővezetékek forraszthatók össze egymással, miről alább szólunk.

Különösen két ilyen forrasztás iránt nagy az érdeklődés s ezeket számos helyen alkalmazzák is, t. i. a csőforrasztást és a sínforrasztást.

A csőforrasztás abban áll, hogy tompán egymáshoz illesztett csövek illesztési helyükön összeforrasztatnak; ezáltal elesik a sok karima, tömítés, csavar stb. és a forrasztást nem kell, mint az eddigi szerelést, a műhelyben végezni, hanem lehet mindjárt a helyszínén, miáltal a költségek tetemesen kisebbek. A forrasztás keresztülvitele a következő: (3. ábra) a két cső (c) rozsdamentes végét laposan összeillesztik és egy szorítószerkezettel összetartják. A forrasztási él köré a folyékony thermit befogadására való két részből álló lemezszekrényke jön (a). A beöntő nyílás megszükitésére a (b) tégladarab lesz felül ráhelyezve. A forrasztási kerület vagyis a csövek nagysága szerint meghatározott mennyiségű vörös thermitet zárt fenekű tégelybe rakják. (E mennyiségekre a cég táblákat állított össze.) Így például két 4" vastag 50" belső átmérőjű kovácsolt vas-cső összeforrasztására 1 kgr. thermit kell. Ezen mennyiségre felül 5-10 gramm gyújtó keveréket tesznek s szelgyufával meggyújtják. A beállott reactio után, mely alig tart néhány másodperczig, a tégely tartalmát a salakkal együtt a lemezszekrénybe öntik. Minthogy először a salak folyik ki, mely a thermitnek körülbelül 2"-át teszi, tehát ez érintkezik először úgy a csövek, mint a lemezszekrény falával, hol megmerevedik s megvédi mindkettőt az utána ömlő olvadt vas direct behatásától, mert ha közvetlenül érintené valamelyik helyen, a nagy hőnél fogva okvetlenül átlukasztaná a szekrény vékony falát s így megghiúsítaná az egész forrasztást. Hogy ilyen folyékony vassugár ne érje a csöveket, lassan kell önteni és ezért van a lemezszekrény téglával lefedve. Nézetben a 4-ik ábra mutat

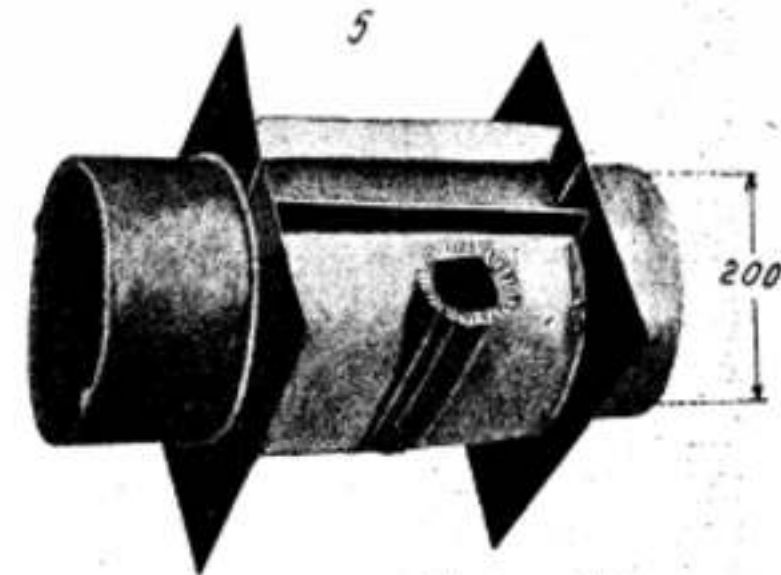
egy forrasztásra előkészített csövet; itt a beöntő-csatorna külön fedőlappal van letakarva és a szorító-szerkezet is látható.



4. ábra. Forrasztásra előkészített cső.

A beöntés után 2-3 percze, a szorító-szerkezetet kissé összehúzzák, miáltal a két cső vég jól egymáshoz szorul és biztosan összeforrad. Rövid idő múlva a lemezszekrény levehető s a thermit megmerevedett salakja könnyű kalapácsütésekkel eltávolítható.

Álló csövek forrasztása éppen így történik, csak a beöntő-csatorna helyzete változik. Ilyen csőforrasztásokat a cég a düsseldorf-i kiállításon saját épületében naponta be is mutatott az érdeklődőknek. A kiállítás területén több kilométer gőz- és vízvezető-cső volt e módon forrasztva s egy külön kiállított csőspirális, mely láthatólag 20 helyen volt forrasztva, egy manométerrel kapcsolva, állandóan 45 atm.



5. ábra. 200"-es csőpár forrasztása.

nyomást mutatott, mi mellett a vízkiszivárgásnak legkisebb nyoma sem látszott. Sőt Goldschmidt azt állítja, hogy a ther-

mittel forrasztott csövek 400 atmospherát is kibírnak a forrasztási helyeken. Az efféle csövekkel megejtett szilárdsági próbák is megfeleltek a követelményeknek s nagyobb igénybevételnél mindig a forrasztási helyen kívül szakadtak el. Mint még könnyen forrasztható csőmagyságot a feltaláló a 200 mm belső átmérőjűt említi. Egy ilyen csőpárt, forrasztáshoz készen, mutat az 5-ik ábra. Hogy könnyebb legyen az efféle forrasztásoknál a thermit befogadására szükséges volumennek megítélése, felemlítendő, hogy 1 dm³ = 1 literbe 4,5 kgr. megömlesztett thermit fér el. Az ömlésztéshez szolgáló tégelyek több ömlésztést (10–15) tartanak ki s aztán könnyű szerrel kijavíthatók.

A sínforrasztásnak különösen az elektromos vasutaknál kezdik nagy hasznát venni. Hogy az összes hálózatot nem lehet összeforrasztani, az a dilatáció miatt természetes, hanem Németországban végzett kísérletek igazolták, hogy 100 méteres vágány (elektromos vasútnál) állhat egy összefüggő egészéből anélkül, hogy a hőmérsékletváltozás ártalmas lenne. Ha tehát közbehagyott résekkel nagyobb távolságra a síneket thermittel összeforrasztjuk, elesik a sok heveder, csavar stb. és a vágány az elektromos áram visszavezetésére is szolgálhat az eddig használt kapcsolások kikerülésével s végre, mivel a sínvégeken megszűnik az ütés, a pálya és a kocsik kevésbé rongálódnak.

Vasúti vágányoknál ez a forrasztás ugyan szintén használható, hanem még nincs megállapítva, mily maximális hossza lehet egy sínnek, hogy a hőmérsékletváltozásnak a vágány ellent tudjon állani, de valószínű, hogy a mostani maximális 18 méteres sínek helyett még hosszabbakat is lehet használni s Németországban folynak is arra nézve kísérletek, hogy a rövidebeket a 18 méter hossza összeforrasztásuk. Elektromos vasút ily forrasztott sínekkel Németországban már több száz kilométer van üzemben. A forrasztás vagy úgy történik, mint a csöveknél, t. i. a két fényesre csiszolt sínvéget tompán egymáshoz szorítják s szorító csavarokkal összetartják és aztán a sínszelvény alakjának megfelelő lemezszeletrényvel veszik körül, melybe a folyékony thermitet aztán beöntik; vagy pedig egy más móddal mindjárt hevedert is forraszthatunk a sí-

nekre. Ekkor nem szabad először a salakot a körülvevő szekrénybe folytatni, mert különben ez a sín és heveder közé rakódna le és meggátolná az odaforradást, hanem először a folyékony vasat folytatjuk a lyukas fenekű tégelyből a hevedernek megfelelő űrt is magába záró, tűzálló anyagból készült mintába, a vas kitölti a heveder mintáját és forraszt is, míg a felső részen aztán összegyűl a salak, melynek hője elegendő a felső sinrészek összeforrasztására. Hogy a reactio teljesen a tégelyben menjen végbe és ne olvassza át idő előtt a tégely nyílására tett lemezlapkát, ezen forrasztásokat ú. nev. automatikus csapolással végzik. Lényege az, hogy a tégely nyílásába alulról (6-ik ábra) egy kis 5 mm-es peczek (p) nyúlik, mely egy emelő lapos végére támaszkodik, de nem éri el egészen a záró lemezlapkát, (l), hanem attól kissé eláll. Hogy a thermit idő előtt át ne olvassza a lemezlapot, homokkal fedik le s csak erre jön a thermit. A tégelyt pontosan a minta szekrény beömlő nyílása fölé kell állítani s ha a reactio a tégelyben véget ért, akkor az emelő leszorításával, tehát a peczek feltolásával felemelik a lemezlapkát, mire a thermit kifolyik. Az emelőt azonnal oldalt fordítják, különben a kifolyó thermit sugár elolvastaná. Ily módon eszközölt sínforrasztások szilárdsági próbái, dr. Goldschmidt szerint, jó eredményeket adtak, és a forrasztási helyek nem is lettek lágyabbak.

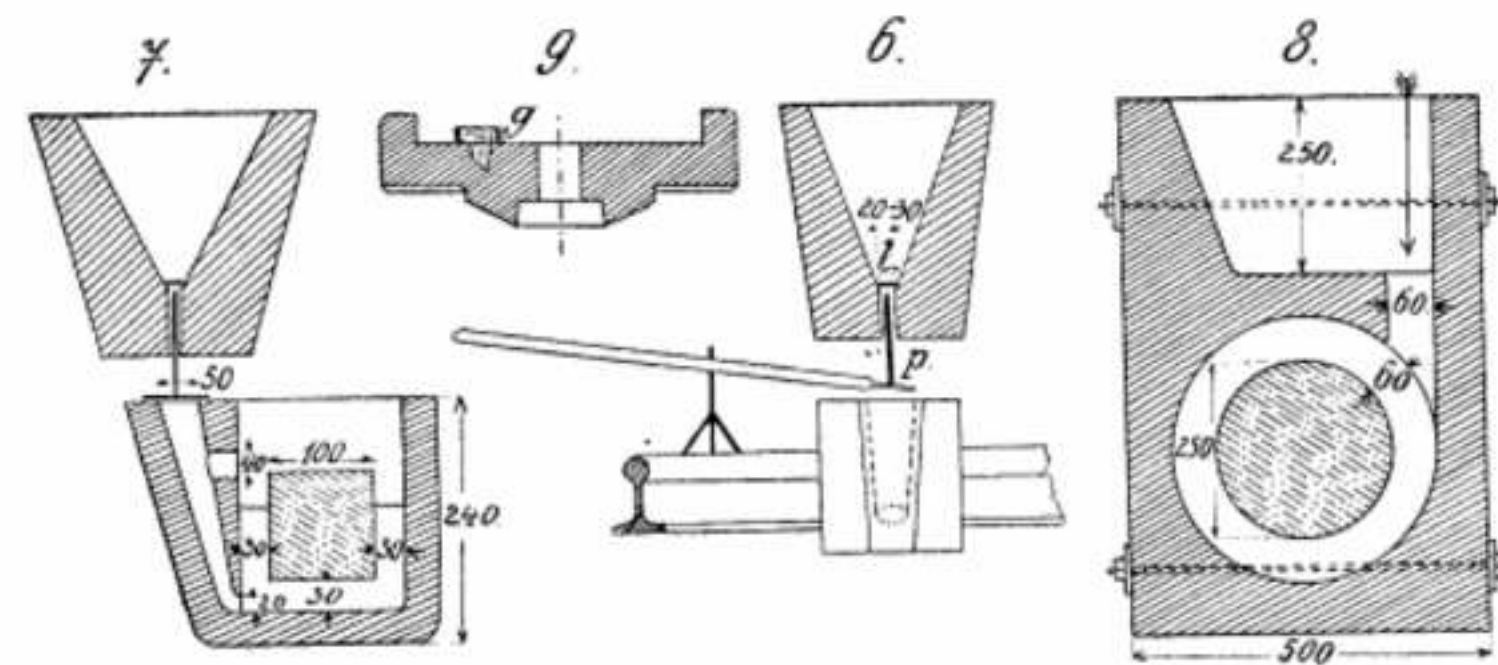
A 7-ik ábra két négyzetvas egymással összeforrasztását és azonkívül egy 30 mm vastag hevederrel való körül forrasztásukat mutatja. A thermit az alsó k. b. 20 mm-es nyíláson folyik be és a felső 40 mm-es nyílás arra szolgál, hogy a salaknak a mintába való befolyását tegye lehetővé; ennek falai tűzálló anyagból vannak. A folyékony vas tehát alul kitölti a hevedernek megfelelő űrt és a négyzetvas alsó részét is összeforrasztja, míg felülről a magas hőmérsékű salak szolgáltatja a forrasztási hőt. Jelen esetben, ha a heveder hossza 200 mm, körülbelül 13 kgr. vas kellene; a thermit magas hőmérsékét tekintve véve, kísérletek azt bizonyították, hogy a thermitmennyiség 10%-ig apró vashulladékot pl. forgácsot, kis lemezszeletrényeket stb. lehet belekeverni, mi biztosan megolvad és a forrasztás hatását nem csökkenti. Ezáltal a thermitnek egy része megtakarít-

ható, mi a költséget leszállítja; fenti esetben tehát 24 kgr. thermit kellene és 2, 4 kgr. vas reszelék, hogy a forrasztás sikerüljön.

Ilyen automatikus csapolással forrasztottak Londonban 1901-ben egy 250 mm vastag, eltört hajótengelyt, melynek forrasztása állítólag nagyon jól sikerült. A 8-ik ábra mutatja a kivittelt. A tengelyre egy 60 mm vastag és 80 mm széles gyűrű lett forrasztva, mi czélból egy ilyen méretű tűzálló mintával vették körül. A tégelyt, melybe mintegy 120 kgr. thermit volt, a beömlő csatorna fölé akasztották, a képződő salak a minta felső, tágasabb terét foglalta el.

mint a villanyos forrasztás. Főelőnye a thermittel való forrasztásnak, hogy az öntvénydarabot nem kell egy műhelyből a másikba vinni, mi, ha a darab néhány tonnát nyom, nagyon is költségessé válik, hanem a helyszínén lehet kijavítani.

Ezen javításoknál a fődolog, hogy a hely, melyen forrasztani akarunk, jól elő legyen hevítve, mit kisebb felületeknél faszénnel vagy koksztüzzel, nagyobbaknál izzítóokban lehet elérni. Azonkívül a kiforrasztandó hely körülvetetik egy tűzálló anyagból készült gáttal, hogy a folyékony thermit szét ne folyjék. A 9-ik ábra mutatja egy öntvénynek a kijavítását. A ja-



6., 7., 8., 9. ábra. A Goldschmidt-féle eljárás különböző alkalmazása.

Végre legyen még megemlítve a thermitnek szerepe az öntődében.

Hőadó képességénél fogva egynéhány °. belőle elegendő, hogy a vas- vagy aczélfüzdőnek hőjét tetemesen emelje és ezáltal azt híg folyásúbbá tegye. (E célra is a fekete thermit szolgál.) Különösen az aczéöntődében tesz jó szolgálatot, ha nagyon vékony falú tárgyakat kell önteni, melyek csak túlhevített anyagból folynak ki – mint mondani szokás – mert éppen híg folyásánál fogva jól behatol a vékony minta minden részébe. Sikeresen lehet azonfelül használni hibás öntvények kijavítására, mint hólyagok, horpadások és beszakadások kiforrasztására, egyes eltört darabok odaforrasztására stb. Egyes javításokat eddig egyáltalán nem lehetett végezni és az öntvény selejt lett, vagy pedig csak tetemes költséggel és kellő berendezéssel,

vítandó helyet tisztára vesik és egy kicsit kirevezik, hogy nagyobb felülettel érintkezessék a folyékony vas, aztán köréje gátat csinálnak (g), melyet faszénnel vagy tüzes vassal jól kiszáritanak. Ha a javítandó hely már izzó, akkor vagy a tégelyből ráöntjük a thermitet, melynek salakja gondosan eltávolítandó, vagy pedig direct a gáton belül helyezük el a thermitport és a javítandó helyen hozzuk azt reakcióra. Vigyázni kell, hogy a gát elég magas legyen és a széleken legalább egy ujjnyi hely legyen a gát és a javítandó hely széle között. A forrasztás után az odaforrasztott fölős anyagot le kell vésni. Különösen nagyobb daraboknál ajánlatos azokat újból kiizzítani. Ily módon egy fogas kerék eltört fogait szépen ki lehet javítani. Dr. Goldschmidt ajánlja azonfelül a thermitet aczéöntődének oly czélból,

hogyan vele a rendszeren nagymennyiségű és nagyméretű felöntvények (vesztett fejek) reducáltassanak, azt állítva, hogy a felöntvény egy dm²-ére számított 1,4 kgr. thermit az aczél után ülepedését nagyban elősegíti s a fent úszó salak mintegy elzárja az aczél a küllégtől, miáltal hosszabb ideig maradhat folyékony. Ezáltal a felöntvények méretei kisebbíthetők lennének.

A vasöntődében például hengercsapok forrasztásánál lehet a thermitnek jó hasznát venni, hol a hengertesten levő törési lap felmelegítésére és meglágyítására szolgál; eddig ez ugyanis folyékony vas reáfolyatása által történt, de különösen nagyobb csapoknál ez költséges és sok

időt vesz igénybe. Thermittel ez aránylag nagyon gyorsan és olcsón eszközölhető. A henger ép úgy készíthető elő, mint eddig, t. i. föléje rakott mintázó szekrényvel az új csapnak megfelelő üreggel, s aztán a törési lapra egy 10–20 mm. magas thermit vasréteget öntünk tégelyből, mi a felületet meglágyítja és a rögtön utána öntendő folyékony nyersvassal összeforrasztja. Így nemcsak vasat vassal és aczél aczélal, hanem vasat aczélal is lehet állítólag jól összeforrasztani. A gyakorlatban a thermit használatának tág tere nyílik s a vele való dolgozás többnyire kényelmes és tiszta, csak általános elterjedésének egyelőre kicsit magas árai látszanak útját állani.

A bányamivelés technikájának haladása.

Irtá: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

6. Vízemelés. Vízirtás.

Vízirtás alatt a bányák üregeiben, munkahelyein, járótújain és aknáiban fakasztott, oda beszívárgott vagy beszakadt vizeknek eltávolítására szolgáló, elzárásához vezető intézkedéseket értjük. A vízirtásnak feladata többszörös, mert vagy arra törekszik, hogy a külső vizeknek a bányába való bejutását megakadályozza; vagy arra, hogy a már beszakadt víztömegeket elgátolja; vagy arra, hogy a bányában fakasztott vizeket ott kellő módon visszatartsa; vagy pedig arra, hogy a fölös, az üzemet akadályozó víztömegeket a bányából kiemelje és kiszállítsa.

Ha a bányákba beszívárgott vizek útjait követjük, azt találjuk, hogy ezek a külön folyó patakokba vagy folyókba, ott létező természetes vagy mesterséges tavakba, vízzel telt felhagyott külső míveletek horpadásaiba stb. torokollanak, vagy a hegység, illetve a földkéreg oly rétegeivel közlekednek, a melyek dőlésük után ítéelve, ama medencékből kapják vizeiket: a patakokat ácsolt vagy falazott csatornában felfogni, a folyók medreit áthelyezni, szabályozás útján más útra terelni, vagy betonozás útján vizet át nem bocsátóvá kell tenni.

Tavakat, ha vizet át bocsátók és a bányák míveleteire ezáltal károsak, le kell csapolni; ugyanezt kell tenni vízzel telt horpadásokkal is, sőt jó, ha a külső vizek gyülekezés-helyét képező ily lecsapolás útján kiürített meden-

czéket bedöntjük és betöltjük. A bányákba mégis beszívárgott külső vizek, a melyek főleg arról ismerhetők fel, hogy a bányában is ugyanazon hőmérséklettel bírnak, mint a külön, télen tehát hidegebbek mint nyáron, mindjárt fellépésük első helyén felfogandók és le-, illetve elvezetendők. Mindenki előtt ismeretes, hogy a folyosók mennyezetén beszívárgó vizeket a tető alá bevert feszítőkkel oldalsó lejtéssel bíró ereszek útján szokás felfogni és levezetni. Az ereszekről a víz a tárok vagy folyosók oldalain lefolyva, a talpra csurog, itt pedig, szilárd talpnál ebbe vésett, töredezett talpnál pedig ácsolt vízvályúkban, vagy falazott csatornában, vagy fából, pléhéből, vasból készült csövekben fel lesz fogva, hogy a külre, vagy oda elvezetessék, a honnan megfelelő víztemelő szerkezetek által a bányából kiemelhető vagy kiszállítható, illetőleg kiszivattyúzható lesz. A vizeknek a bányákban való gyűjtésére külön elrendezéseket szokás létesíteni. Ilyen vízgyűjtők a zompok és vizetartó medencék. Az aknához kiemelés végett vezetett vizek az aknák zompjába, a habzóba és az evvel kapcsolatos vízgyűjtőbe ömlenek. E vízgyűjtők oly nagyok kell, hogy legyenek, hogy a 12 óra alatt összegyűlemlő vizeket még akkor is mind befogadhassák, ha a víztemelő szerkezetek bármilyen okból rövidebb-hosszabb ideig szünetelni kényyszerülnek.

A bányászat jövőjét szemmel tartó üzem-

vezető nagy gondot fog arra fordítani, hogy a vizeket a bánya legmélyebb horizontjaira leszállani ne engedje. Ezt a legtöbb esetben csakis valamely fejtőhorizont egyidőre való feláldozása által lehet elérni.

A bányákban fakasztott s oda beszívárgó vizeket úgy tároknak, mint folyosókban is elgátolás útján szokás felfogni. E szerint megkülönböztetünk folyosógátákat és aknagátakat. Bárminő is legyen az építendő gátnak az anyaga és szerkezete, csak akkor lehet jó, csak akkor felelhet meg céljának, feladatának és rendeltetésének tökéletes módon, ha beépítésének helye gondosan meg van választva s helyesen elő van készítve. A gát beépítésének helyén tudvalevőleg a folyosók föntjének, oldalainak és talpának köze szilárd és repedésektől mentes kell, hogy legyen. Ott, a hol a gát a közehez simul, ennek felületét vésővel és kalapáccsal ki kell egyengetni, le kell simítani. A robbantómunkát csak nagyon sietős esetekben szabad ilyen helyeken alkalmazni. A robbantás folytán képződött egyenlőtlen-ségek kiegyenlítőidők és esetleg cémenthabarcsal kitöltendők. Nagyobb víztömegek feltartoztatására és visszatartására szolgáló gátaknál a cémentezés nem nyújt elég biztosságot. Az eddig általánosan használt és épült bányagátak vagy tölgyfából, vagy kőből készültek. A fából való gátak vagy gerendagátak, vagy ékrekeszek; a gerendagátak vagy állók, vagy fekvők lehetnek. Az álló gerendagátaknál az eddig követett építésmódot a gerendák homlokvégeivel érintkező közetlapokat a víz oldalán 20 fokú szög alatt kitágítják; a közetfal másik két lapja egymás között egyenlőközű marad. A lapok szélessége a gát vastagságát kétharmaddal meg kell, hogy haladja, mert csak így várhatunk szoros zárolást, csak ekkor várhatjuk, hogy a víz nyomása a gátat határoló közetlapjai közé beszorítsa. Hogy építés közben a folyosó talpán dolgozni lehessen, az építés helye elé és mögé egy-egy, deszkák közé bedöngölt betongátat szokás beépíteni. A vizet csatornákon át vezetjük le. A mennyezet és talp simára lefaragott közetlapjaira mohát, erre pedig deszkadarabokat szokás fektetni. A deszkák rostszálai a folyosó tengelye irányába esnek. A gerendákat, kellő hosszúságra való kiszabásuk után, három oldalukon lehetőleg simára kell megbárdolni. A gerendák a víz felé eső oldala, az eddigi tapasztalatok szerint, a gát minden kára nélkül, bárhol maradhat. A gerendák beépítése eddig mindig az oldaloknál kezdetet meg s a közép felé haladott. A már felállított gerendák állásukban támasztók által biztosíthatók. A legszélső gerendák és a közet oldalai között, a mai gyakorlat szerint, elül némi (20–25 cm.) közt vagy hézagot hagynak meg, mely hézag az ékek később történendő beverhetését rend-

kívül megkönnyítette. A gát közepére jutó gerendákat meg szokás fúrni, hogy az e nyíláson át dugott csövekkel az ideiglenesen védő betongátak között a vizet átvezetni lehessen. Az utolsó gerendát szintén át kell fúrni, hogy a fúrtyukon valamely fejes, fogantyús vasrudat áthúzni, evvel pedig a gerendát helyére kényelmesen beállítani lehessen. Néhol a középső gerendákat még azért is meg szokás fúrni, hogy a levegő a folyosó elzárt részéből a víz által kiszorítható legyen. Ha a gát gerendái mind állanak és állásukban rögzítve vannak, közeiket mohával ki kell tömkelni. A tömkelés a folyosó közeifalai és a szélső gerendák hézagainak kitöltésével kezdődik; erre a legközelebbi szomszédos gerendák és a szélső gerendák közötti hézagok kitömkelésére kerül a sor stb., míg minden hézag mohával jó szorosra ki nincs töltve. E mohatömkelés után az ékelésre kerül a sor. Az ékek fűz- és tölgyfából készülnek.

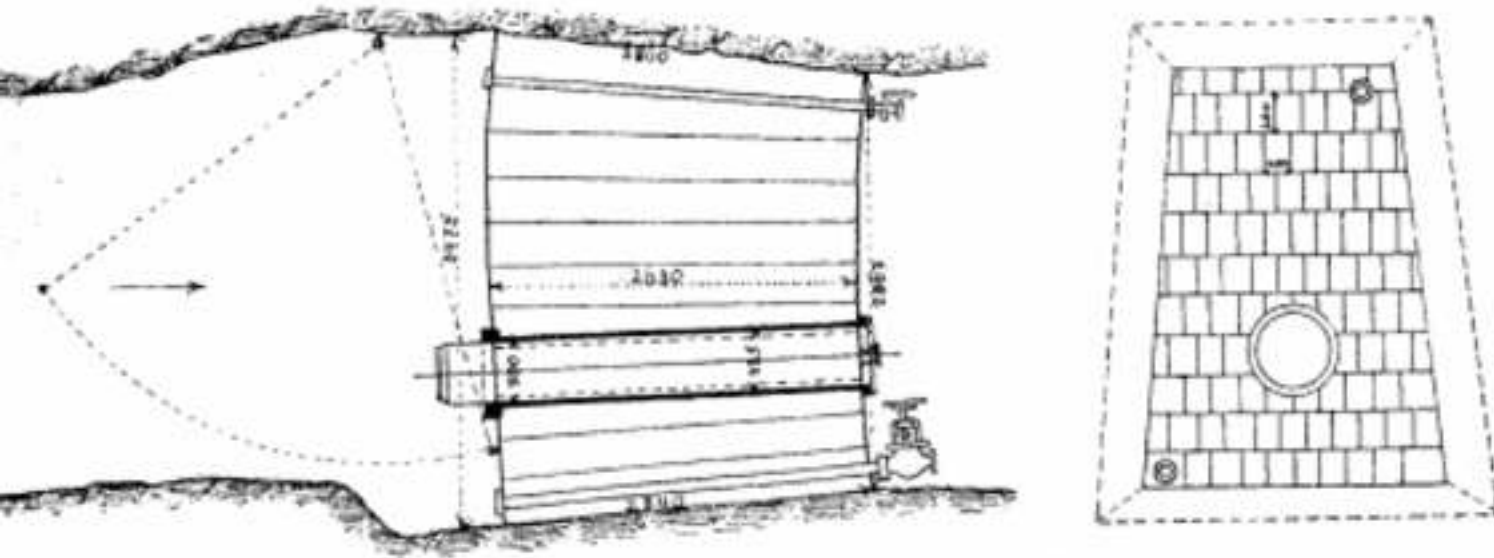
A fűzfából való ékek kétfélék: szélesebbek és keskenyebbek; a tölgyfaékek inkább csövek. A kiemelés a táro-oldalok magasságának közepé táján a középről fölfelé és a középről lefelé menőleg történik. Először a szélesebb, azután a keskenyebb fűzfaékeket, ezek közé végre pedig a tölgyfaékeket verik be. Az ékeknek beverése szintén az oldalak mentén kezdődik és a közép felé halad előre. Az ékelés befejezése után a csapoló és levegőt kibocsátó nyílásokat zárjuk el. Közvetlenül a gát elé erős feszítőket vernek be, a melyek a gerendák áthajtását vannak hivatva megakadályozni. Második alakja az eddig használtatni szokott bányagátaknak, a fekvőgátak, melyeket rendszeren keskeny, de magas folyosók elgátolására lehet igen jól alkalmazni. A gát építéséhez ilyenkor használt tölgyfa-gerendák szélességét a nyomás ötszöröse után kell megadni. A középső gerenda a többinél vastagabb kell, hogy legyen, mert ebbe kell a búvó-, a járónyílást kivágni. A gerendák hosszát a folyosó szélességénél valamivel rövidebbre kell szabni. Minden gerenda itt is csak három oldalán van megbárdolva; a hátulsó, a víz felé eső oldalán azonban megbárdolatlanul hagyható. A folyosót a gát építési helyén, a tetőn, a talpon, az oldalokon spongyával és mézszel jól ki kell száritani, mielőtt ezen helyeket 85 mm. vastag fenyődeszkákkal befödik. Ezen deszkákat vászonnal borítják be, de úgy, hogy a vásznat előbb befött lenmagolajból, olommázagból, elmállott oltatlan mézszel és apróra vágdaft csepűdarabokból készült ragasztóanyaggal bemázolják. Ily vásznat tesznek az egyes gerendák illesztéslapjaira is. A mint az egyes gerendák helyükre emelve vannak, végeiket ékek beverése által azonnal a táro-oldalával kötésre kell hozni; horizontális hézagaik szoros zárolása végett pedig

minden gerendát alsó szomszédjához, közéje és a folyosó mennyezete közé néha ékeket vernek, bár czélszerűbb ezen gerendát a mennyezethez azáltal szorítani, hogy alája verik az ékeket és czövekeket. Az illesztéshézagok kitérítésére ragasztóba mártott csöpű szolgál. A betömékelt illesztéshézagokra ragasztós vászoncsíkokat szegeznek. A gát és a kőzet falai között maradt vezetómélyedést betonfallal töltik ki. A járó- vagy búvónyílást vasfogantyúval ellátott, szélein kátrányos vagy ragasztós vászonba burkolt, ék alakú megfaragott dugóval zárják el, a melyet a víz nyomása szorít azután be tökéletesen.

A bányagátak eddig szokásos fajainak harmadik alakja: az ékrekesz vagy az ékgát. Ekrekeszek vagy ékgátak, egyenesen levágott alapsíkokkal bíró letompított kúpokból és oly

oldalak 14° hajlással faragandók le. A vizet át nem bocsátó zárolásra nagy gondot kell fordítani.

Igen czélszerűek az ujabban igen kedvelt zsilipgátak és a különböző szerkezetű gátajtók. A zsilipgátak vagy gátajtók vagy fából, vagy vasból készülnek és vagy egy, vagy két ajtó-sak. A gátak ezen fajait ott használják, a hol hirtelenül beszakadható vizek gyors elgátolásáról jó előre gondoskodni kell, a szállítást azonban a végső pillanatig üzemben tartani kívánják. A gátak testében e végből a szállító csille és a szállítást végző ember, ló, vagy gép nagyságának megfelelő nyílásokat hagynak meg, a melyekbe erősen beépített és gondosan megékelt ajtókereteket állítanak. E keretek nyílásait ajtókkal el lehet zárni. Az ajtók rendszeren 78 mm. vastag tölgyfapallók három-



25. ábra. Fából való védgát Příbramban.

egyenes gerendákból lesznek összeállítva, melyeknek meghosszabbítva gondolt élei egy középpontban találkoznak. Az ékgát, mint neve is mutatja, ék módjára szorul be az elgátolandó folyosó megfelelő módon lefaragott oldalfalai közé. Az oldalfalak kiegyengetett része a víz nyomására való tekintettel a gát vastagságát, másfélszeresével vagy kétszeresével meg kell, hogy haladja.

Tömören falazott bányagátak, mint az eddig használatos gát szerkezetek negyedik alakjai, csak súlyuk és tömegük útján hatnak. Helyettük inkább boltozott gátakat szokás beépíteni. A boltozott gátak, tudvalevőleg, vagy hengeres gátak, vagy gömbgátak. A falazott gátak csengő téglákból és hidraulikus, vagy cementhabarcsból készülnek. Búvó és légnylások itt fölöslegesek, mert a fal belülről kifelé haladó irányban épül; szükséges azonban mégis valamely csapoló csőnek beépítése. E csövet valamely légmentesen záró kalap csukja be. Az elzárásnak csak a habarcsnak tökéletes megkeményedése után szabad megtörténnie. Az

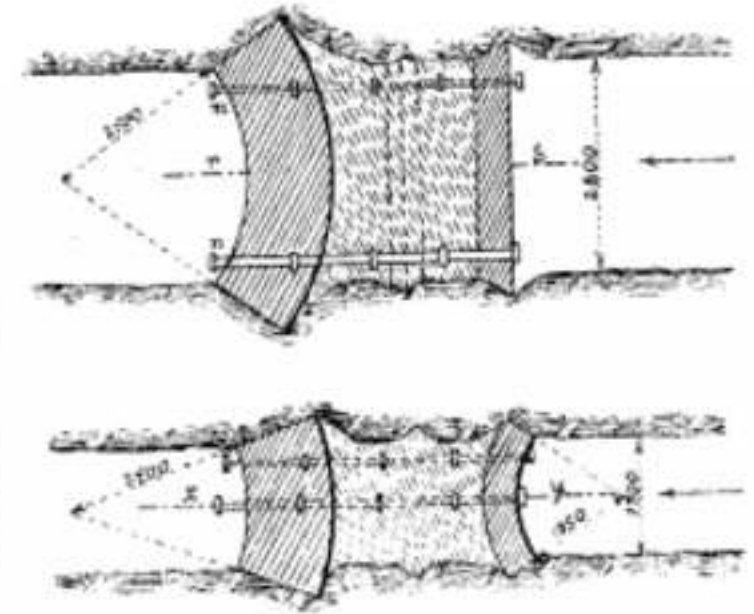
szoros rétegéből állanak és jó erősen meg vannak vasalva. Hogy ily ajtók a vizbetörés oldala felé nyilnak és a rámba vagy keretbe jól bele kell hogy feküdjenek, magától érthető. Legujabban kovácsolt vasból való gátajtókat is használnak.

Příbramban az 1901. év folyamán a kereszt-folyosók által feltárt és megüjtött vizek feltartoztatására fából való ékgátakat és kombinált kúp gátakat építettek be. Mindkét gát faj beépítés menetét *Mládek F.* az Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. évi 9. számában írta le. A szöveg magyarázatára a csatolt 25., 26. és 27. számú ábrák szolgálnak. A príbrami főtelepek Prokopi keresztvágatában, a szivárgó vizek zsompon tartásának lehetetlensége folytán és a feltárás reménytelensége miatt a vízhozáfolyás elgátolása lett elhatározva. Miután a várható víz-mennyiség nyomását közönséges ékgáttal legyőzni remélték, ilyennek beépítéséhez fogtak. A gát zárját a vizet vezető hasadékoktól 55 m. távolságra telepítették. Alakja négyszögesen tompa piramisos volt. A zár kivésését a leg-

nagyobb gondossággal, vassal és ékkel végezték; a vésett mennyezet, talp és oldalak felületi egyenetlenségeinek kiegyengetésére czementhabarcsot használtak. A gátnak elrendezését a csatolt 25-ik számú rajzvázlat szemlélteti. — A gát 102 darab kúp, 203 m. hosszú fenyőgerendából áll, melyek a külön gondosan és pontosan megbárdolva, tisztára legyalulva és összeillesztve lettek. Beépítésük előtt minden gerendát még kátrányozott vászonba burkoltak. Minden egyes horizontális gerendaréteg középső zárógerendáját, vasból való erős ütökossal verték be a sorba. A talp közelében a 80 mm. nyitott átmérős eresztőcsövet, föléje a 425 mm. nyitott átmérős búvócsövet és a mennyezet alá a 40 mm. nyitott átmérős légevezető és manometercsövet építették be. A gátnak a víz oldalról való végleges tömítésére, a gátgerendák közelébe még 0,8 m. hosszú bükkfaékeket és számos vaséket (összesen 4 q súlyban) verték be. Ezen így, elvben igen megfelelő és kivétel tekintetében a legnagyobb gondossággal beépített gát azonban az uralkodó viszonyok között, a rá nehezedő víznyomás nagysága folytán, a gyakorlatban nem vált be, — vizet átteresztővé vált. További hátránya az ekképpen épített ékgátnak, hogy nagyon drága és nehézkes. A szóban forgó gát 5520 K-ba került, mely összegből csakis munkabérekre 2640 K jutott úgy, hogy az anyag 2880 K-ba került. Miután az ezen ékgáton átszivárgó víz mennyisége folytonosan növekedett (a víz nyomását a gát mögött 23% A-val mérték) expediensről kellett gondoskodni s a régi gát elé állítandó új gátnak beépítését határozták el, melyet ugyanazon bányadalom 18-ik szintjében szerzett tapasztalatok nyomán falazottan és betondöngöléssel állítottak elő. Az új gát, az anyag és az építésmódor szerint kombinált szerkezetű kúp gátnak minősül.

A kombinált szerkezetű kúp gátnak beépítés-körülményei igen kedvezőlenek voltak, a mennyiben a kőzet rétegezettsége mellett, vetődéses és repedezett volt s így a munkálatok csakis nagy óvatossággal voltak sikeresen keresztülvihetőek. A falgyámok létesítése közben kizárólag csak ékkel és vassal való munkát használhattak. Ezen gátnak szerkezetét és méreteit a mellékelt rajzvázlatokból (26. és 27. ábra) lehet kivenni. A gát első része 1/2 m. vastag falazat, a mely kúp boltozat alakjával bírván, a nyomás ellen tetemes ellentálló képességet fejt ki; e falazatrészt a 20 m. vastag betonmag követi, mely döngölt betonból készül és 1 1/2 téglarövidű oly boltozattal van lezárva, a melynek domborodása a betonmag felé fordul. A falazás céljaira salaktéglákat és cementhabarcsot használtak; a betondöngölést: 1 rész cementből, 2 rész salakhomokból és 3 rész törecsből keverték;

a vízzel való keverést a bányában a felhasználás helyének közelében s közvetlenül a felhasználás előtt végezték. Miután a hegység a gátnak beépítés-helyén igen töredékes, azt a víz felé eső oldalán, 2,5 m. hosszúságban és a gátfalazathoz csatlakozóan elliptikusan cementhabarcs falazatba állították. A gátfal és az elliptikus fal közötti vizet át nem bocsátó kapcsolatot cementhabarccsal létesítették. A gát talpába 30 mm. átmérős vizet levezető csövet, annak felső részébe 15 mm. átmérős levegő-eresztő és Manometer-csövet építettek be. Hogy a beépített csöveknek esetleges eltolódását megakadályozzák, azokat kiugró, forrón rájuk felhúzott abroncsokkal szerelték fel. Falazás és betonrozás közben, minden lehető és minden ismeretes óvintézkedést és elővi-



26. és 27. ábra. Kombinált kúp gát Příbramban.

gyázati rendszabályt betartottak annyira, hogy a töreccet használat előtt lemosták, a gát köellentámfalait pedig gondosan letisztogatták. Az így épült gát céljának és rendeltetésének teljesen megfelel. Előállítására kerekszám 4000 K-ba került, mely összegből munkabérekre 2640 K., anyagokra 1300 K. használtatott fel.

Az aknák elgátolásának szükségessége csak igen ritkán merül fel. Ha igen, mindig meg kell különböztetni, hogy a víznek alulról jövő, vagy felülről ható nyomását kell-e elfogni.

A víz emelését, mint az általánosan ismeretes, vagy a szállító gép segítségével, vagy pedig külön vizet-húzó gépek által szokás eszközölni. Az első módot akkor használjuk, ha a víz hozzáfolyása csekélyebb és az akna habzója vagy zsompjja, vagy az ezzel kapcsolatos vizet-gyűjtő elegendő tágas arra, hogy a nap folyamán oda vezetett vizeket befogadni képesek. A hol a víz hozzáfolyása na-

gyobb, vízemelő-gépeket, szivattyú-szerkezeteket kell alkalmazásba venni. A vízemelő-gépek rendszerint szivattyúk, a melyek vagy a külön felállított gépek által hozatnak mozgásba, vagy tulajdonképpen vízemelő, melyek ismét gőzvízthúzó-gépek, vízoszlopos vízthúzó-gépek, vagy elektromos erő által hajtott szivattyúzó-gépek lehetnek. A bányákban felállított tulajdonképpen vízemelő-gépek vagy forgó, vagy fel-le illetve ide s tova járó mozgást képeznek. A mélyítő szivattyúk, mint tudjuk, vagy rendes szivattyúk alakjával bírnak, vagy pulsométerek vagy gőzsugár-szivattyúk lehetnek.

A víztartó és vízthúzó-gépberendezések tárgyalása tulajdonképpen a bányagépészet körébe esik s így jelen cikksorozatomban az e téren való haladás csak futólagos ismertetésre tarthat igényt. Az 1901. év bányászati szakirodalmából a rendelkezésemre állott szaklapok ide vonatkozó anyagát rendezve, azt találtam, hogy az elméleti fejtegetés jellegével bíró cikkeken kívül, a gyakorlati bányász szempontjából a következők bírnak praktikusabb jelentőséggel.

A víztartás rendszerei; földalatti víztartás elektromos üzemmel; elektromos víztartás; vízemelés sűrített levegő segítségével vétele mellett; újabb vízthúzó szivattyú-szerkezetek; a Schleifmühle express-szivattyú; a Hatfield-szivattyú, Evans-elevator, Körting-féle víz-sugár-szivattyú és a Bergmann-szivattyú.

A nyolczadik általános német bányászgyűlésen Gerdau a víztartás különféle rendszeréről értekezett és különös tárgyalásra érdemeltette; a rudazatos víztartást, a földalatti működő víztartást; a hidraulikus víztartást és az elektromos vízemelést. Gerdau szerint a rudazatos aknaszivattyúk alkalmazása ott van a helyén, a hol már az akna mélyítése közben is, a víznek nagyobb tömegeivel kell küzdeni, feltéve természetesen, hogy az aknamélyítés munkája a szabad aknasompon folyik. Újabbban az aknamélyítésnek oly módszerei vannak azonban használatban, a melyek a rudazatos szivattyúzást teljesen kizárják. Ezen víztartás-módnak ma tulajdonképpen még csak az érczbányászat terén van létjogosultsága és ott, hol valamely előntött bányának kiszivattyúzásáról van szó. Sokkal jobb, mert hozzáférhetőbb, a földalatti vízthúzó szerkezetekkel dolgozó víztartás és mert nem kíván költséges aknatelepítéseket s olcsón beépíthető. Közvetlenül működő gőzzel való üzem ott előnyös, a hol csekély mélységekből nagy, de egyenlő mennyiségű víztömegeket kell emelni. A közvetlen gőzüzem különben úgy az aknát, mint a bánya levegőjét is rongja, miért is legújabbban földalatti szivattyú-gépeket is magas feszültségű (12 atm.) gőzzel kezdenek üzemben tartani. A Gneisenaubányán és Lin-

torfon az érczbányában ily hármás-kapcsolású gépek igen jó szolgálatot tesznek. Haniel és Lueg a Harpener-Gesellschaft számára oly magas feszültségű gőzzel hajtott vízthúzó-gépet konstruált, a mely első percenként 25^m víz 500 m. mélységből emelni képes. Miután az ily telepítések jóformán folytonos üzemet teljesítenek, természetes, hogy a gőzvezetékek és a kondenzáció útján keletkező veszteségek alig jöhetnek számításba, míg kisebb földalatti vízthúzó berendezéseknél, melyek naponként csak egy-néhány óráig állanak üzemben, a hűlés által okozott veszteségek igen nagyok annál is inkább, mivel a gőzvezetékek törése által keletkező üzemzavaroknak kikerülése végett ily telepek gőzvezetékét állandóan gőzben kell tartani. A gőznek a bányába való levezetésének nehézségei és a vele járó hátrányok a hidraulikus vízthúzó berendezéseknek jelentőségét és tekintélyét emelték s a legújabb ilyeszerű elrendezés, a *Schwarzkopf-Kaselowki-féle gép* is a hidraulikus vízthúzó üzem előnyös alapjára helyezkedik. E gépnek különben könnyű beépítés modora és csekély helyfoglalása is nagy előnyére válik. Miután természetes vízveszteségek ritkán állanak állandóan rendelkezésre, az erővizet, magas nyomású szivattyúkkal a külön igen magas nyomás alá helyezik. Az így gyűjtött erőviz a föld alatt elhelyezett vízoszlopos szivattyút üzemben tartja; az olajjal kevert fűradt vizet, takarékoság szempontjából ismételten használják. Egyedüli hibája a rendszernek, hogy tömítések és kormányzó dugattyúk igen hamar kopnak. A bőrből készült tömítő szerkezetek, az alkalmazott 200-300 atm. nyomás behatása alatt igen rövid életűek voltak. Az újabb használatba vett, tömítés nélkül való és becsiszolt kormányzó szerkezetek jobban beválnak és tovább tartanak.

Az elektromos víztartás céljaira Gerdau forgó-áramú motoroknak alkalmazását, közvetlen csatolást és csakis kipróbált megbízhatóságú szivattyú-szerkezeteknek alkalmazását ajánlja. Nem barátja a túlságos fordulásebességnek s 100-nál nagyobb percenként való fordulás-számot már azért sem tart célszerűnek, mert a fokozott fordulás-szám a szivattyú szivómagasságának csökkenésével jár karöltve. Hozzájárul még különben az is, hogy magas fordulás-számmal járó gépeknél a ramácsjárat sebessége általán kisebb mint olyan gépeknél, a melyeknek fordulás-száma csekélyebb; a fordulás-szám nagysága csak a motornak tett némi koncesszió, de e kedvezmény a szivattyút károsítja és szerelés kiadásait emeli. Miután a forgóáramú motoroknak a magas nyomóvezetékekkel szemben kell indítaniok, a mi a külön felállított géppel való kapcsolat esetén nehézségekkel jár, a szelepeknek megnyitása által a szivattyúknak, különösen pedig a

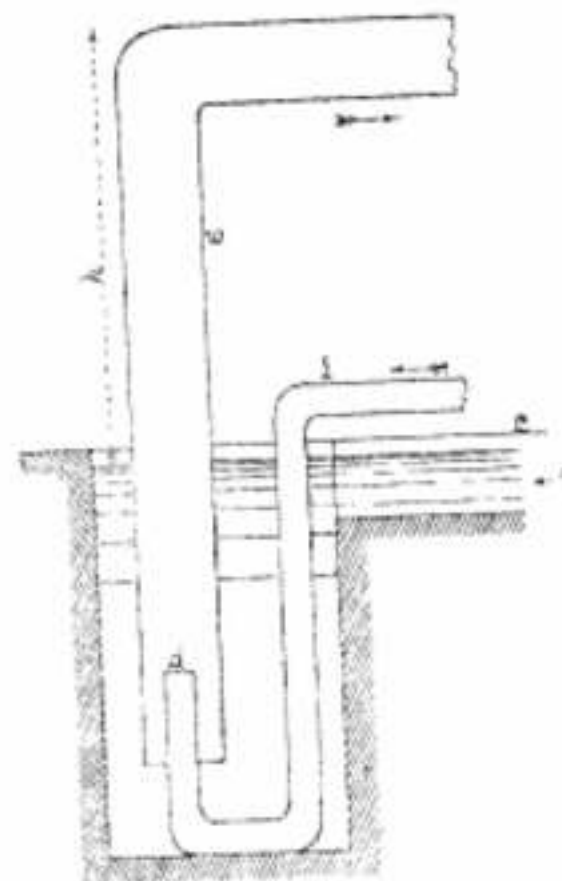
centrifugal-szivattyúknak tehermentesítése nem igen érhető el; célszerűnek bizonyult, a szivattyút nemcsak minden nyomástól mentesíteni, hanem oly szerkezettel is felszerelni, a mely megindulását önműködőleg eszközözi. Haniel és Lueg egy szabadalma, a szivattyú testét egy kis hidraulikus vezénylő-művel szereli fel, melynek dugattyúját könnyen lehet betolni vagy kihúzni. A kormányzó szerkezet a szivattyú ramácsát valamely hidraulikus motor dugattyújaként hozza mozgásba úgy, hogy az ehhez megkívánt erővizet a nyomóvezetékéből kapja. A vezénylő-művet, a villamos motor megindítása után ismét ki lehet kapcsolni.

A jövőre nézve azt reméli Gerdau, hogy a kokschemenczegázokkal táplált gázerőmotorok, melyek a bányában felállítva és az előbb említett indító szerkezettel ellátva lesznek, a földalatti víztartásnak új, jelentős fordulatot fognak adni. (Berg u. Hüttm. Ztg. 1901. 43. sz.)

Az elektromos üzemű földalatti víztartásról különben a Berg u. Hüttm. Zeitung 1901. évi 18-ik számában, még a következő feljegyzésre érdemes adatokat találtam: Tizenöt méter magasságig való vízemelésre az elektromotorhoz közvetlenül kapcsolt centrifugalszivattyú igen jól használható; 30 m. magasságig való vízemelésre rotációs szivattyúk felelnek meg; még nagyobb emelésmagasságok legyőzésére dugattyús szivattyúkat kell használni. Hogy az elektromotor mindig egyenlően legyen megterhelve és a szivattyú járása mindenkor egyenletes legyen, újabbban rendszeren hármás szivattyúkat használnak. Daczára annak, hogy az ilyeszerű gépeknek hajtására a villamosságot már tíz év óta használják, használatuk még sincsen általánosítva, mivel az elektromotor fordulás-számainak csökkenő átvitelére fogas-kerekes-átvitelt kell motor és szivattyú közé bekapcsolni. Csak mióta oly szivattyú-szerkezetek lettek feltalálva, a melyek oly sebességgel dolgoznak, mely a motorral való közvetlen kapcsolást elbirja, szűnnek meg azok a nehézségek, a melyeket az üzem emberei az elektromos víztartás szivattyús elrendezése ellen támasztottak.

A víztartás új elrendezései között legújabbak a sűrített, illetve nyomott levegővel dolgozók, melyek közül különösen a mellékelt 28. ábrában bemutatott szerkezet válik ki, egyszerűsége és célszerűsége által. A konstrukció a légkompresszoron kívül semmi mechanikai szerkezettel nem bír. Főrészei a sűrített levegőt vezető *l* cső, mely *d*-nél a *w* nyomócsőbe torkollik. A sűrített levegő által a *w* nyomócsővön át kiszorított víz a *c* kanálisba és innen azon víztartóba ömlik, a melybe a készülék be van akasztva. A víz kezdetben a *w* csőben csak oly magasan fog állani, mint a víztartóban; ha azonban *d*-nél sűrített levegőt fujta-

tunk be, ez a csőben levő levegővel keveredik; miután a levegővel teltett vagy kevert víz fajsúlyban könnyebb a rendes víznél, a csőben levő víz tükre a víztartó víztükre fel magasabb nívót fog elfoglalni és a végeredmény az lesz, hogy a víz a *h* magasságon túl fog emelkedni. A készülék működésmodja plausibilis, hogy azonban a víz és a levegő ingadozása folytán kielégítő is, azt kétségbe merem vonni, annál is inkább, mivel a szerkezet első feltűnése óta (Iron and Coal Trades



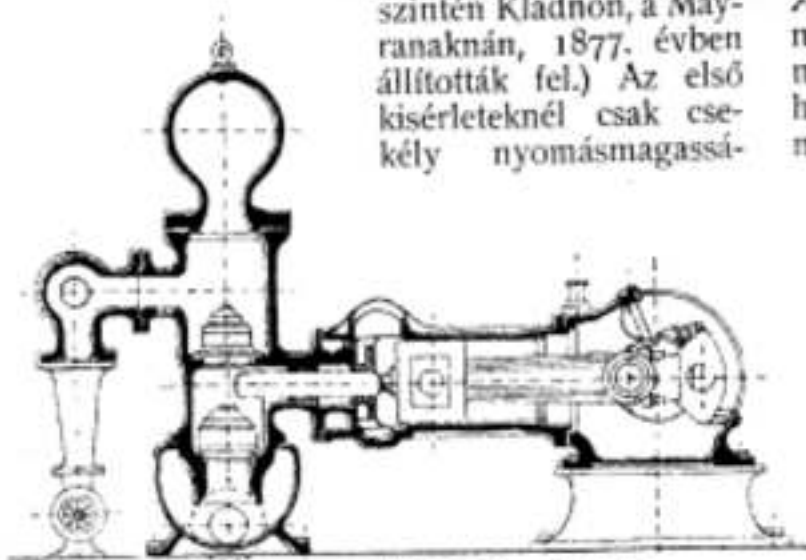
28. ábra. Nyomott levegővel hajtott vízemelő szerkezet.

Review. 1900. 61. köt. 945. - Öst. Zft. f. Bg. u. Httw. 1901. évi 5. sz.) közelebbi adatok hiányoznak.

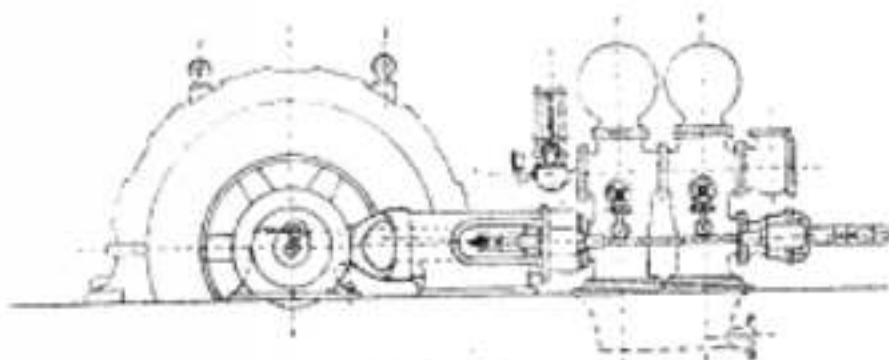
Az újabb vízthúzó szerkezetek közül a „Schleifmühle Express-szivattyú” érdemel első helyen való megemlést, s legyen szabad róla Divis (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. 1. és 2. sz.) nyomán egyet-mást annál is inkább elmondani, mivel Divis cs. és k. építő és gépfelügyelő hivatolt cikke a tárgyalás menetén, a bányászati vízthúzó berendezések történetén is röviden végigkalauzol. Az összes bányászati gépek sorában főleg a víztartó és vízthúzó gépek azok, a melyek úgy a motor, mint a szivattyúzó szerkezet tekintetében a legújabb változásnak voltak és vannak kitéve. Még 25-30 évvel ezelőtt a hatalmas hengerátmérők és komplikált kilincses szerkezetek által jellemezett kataraktgépek voltak általános használatban, melyeknek majdnem korlátlan ural-

mát a Novák J., illetőleg Regnier-féle gépek törték meg. Mindezen vízettartó gépeknél, valamint azon szerkezeteknél is, melyek fekvő elrendezés mellett, szükség szerint több egymás fölé helyezett szivattyúval dolgoztak, a rudazatos szivattyúzás a géptelepeknek leginkább veszélyeztetett része volt. Az egyszerű fából való rudazatok helyébe később kovácsolt vasból készülték s utoljára aczéلبől való rudazatok kerültek; miután azonban ezek sem voltak teljesen megbízhatók, újból visszatértek a fából való szivattyú-rudazatokhoz s csak annyiban tértek el a régi rendszertől, hogy az anyag megválasztásánál óvatosak voltak és szívós fanemeket vettek használatba; e mellett a biztonság kedvéért még igen tetemes rudazat-keresztmetszvényektől sem riadtak vissza. Perczenként 6–12 m³ víz emelésére pl. a Gneisenau és Preussen I. bányákban (Dortmund mellett) oly vékonyodó szivattyú-rudazatok voltak beépítve, a melyeknél a felső rudazatszakasz keresztmetszvénye 500/500 mm. volt. A szivattyú-rudazatokhoz leginkább használt fanem a Pichboom volt Oregonból, melyet 10–12 m. hosszú szálfák alakjában importáltak.

Az aknában fel-le mozgó nehéz rudazat-tömegek azonban az üzemet nagyban zavarják és csak egészen csekély járatsszámot tűnnek meg; a miért is a technikusok főtörekvése oda irányult, hogy földalatti vízettartó berendezéseknél a rudazatok mellőzhetőek legyenek s hogy járásuk gyorsítható legyen. Az ezen elv szerint épült földalatti vízhúzógépek közül, nagy valószínűséggel a Kladróban, az Amália-aknán felállított gép volt az első, mely Korvin D. főmérnök kezdeményezésére 1873–1874-ben szereltetett. (A gép perczenként 600 liter vizet 300 m magasságra emelt és 30–35 fordulással dolgozott. Az első földalatti Compound-vízettartó-gépet szintén Kladrón, a Mayranaknán, 1877. évben állították fel.) Az első kísérleteknél csak csekély nyomásmagassá-



29. ábra. Schleifmühle-szivattyú.



30. ábra. Ehrhard-Schmer szivattyúja.

gokra szorítkoztak és a sebesség megválasztásánál is igen óvatosak voltak.

A földalatti vízettartó berendezések használata közben különben egyéb nehézségek is merültek fel. A földalatti gépterekben a hegy-ségrétegek nyomása különösen a gépalapokat veszélyeztette s igen sok esetben az újra szerelés kikerülhetelenné vált. Minél kisebb a gépkamara, annál zavaróbb a nyomás behatása. Azért hogy e bajon segítve legyen s hogy a telepítés és az üzem költségeit csökkentse, arra törekedtek, hogy a munkateljesítés leállítására nélkül a kívánt célt kisebb, de annál gyorsabb járatú szivattyúzó gépekkel elérjék. Ezen irányú első siker Riedler tanár érdeme, a ki a kormányzott szelepek behozatala által a soká vajudó kérdést a megvalósítás stádiumába terelte. A Riedler-féle szelepekkel felszerelt első földalatti szivattyú Kladrón, az Amália-aknán 1878-ban állították fel. A keresztülvitel tervezete Bacher G. bányatanácsos kezdeményezése; fogantatása pedig Sedlak E. bányagazdátónak érdeme. Hogy a ma épített szivattyú-szerkezetek mily óriási feladatok megoldására képesek, azt többek között a Gneisenau és Preussen I. bányákba beépített, a Société de la Meuse (Lüttich) gyáraiból származó gépek mutatják. Az erővíz előállítására szolgáló szivattyúk 100 atm. nyomás alatt, egyszerű önműködő szelepekkel és 45–50 fordulásszám mellett minden ütközés nélkül és zajtalanul dolgoznak. Ötven-hatvan *Atm.* nyomásra ma már minden nehézség nélkül épülnek 65–85 fordulattal és ütközés nélkül dolgozó szivattyúk, de ez volt azután hosszú időig is azon határ, a melyen túl nem mentek. A szivattyú-szerkezetek új lendületet nyertek a villamosságnak a bányauzem céljaira való hasznosításával és itt is Riedler tanár volt az, ki a követendő irányt megjelölte. Ma oly szivattyúk, a melyek 200–300 perczenként való fordulatszámmal nyugodtan dolgoznak, nem tartoznak a ritkák sorába s Amerika gépgyárai már 400 perczenként való fordulatszámmal, nyugodtan dolgozó szivattyú-szerkezeteket is építenek. Rendkívüli sikert jelentett, midőn a dinamokkal való közvetlen kapcsolás sikerült és azon nehézségek elimináltak, a

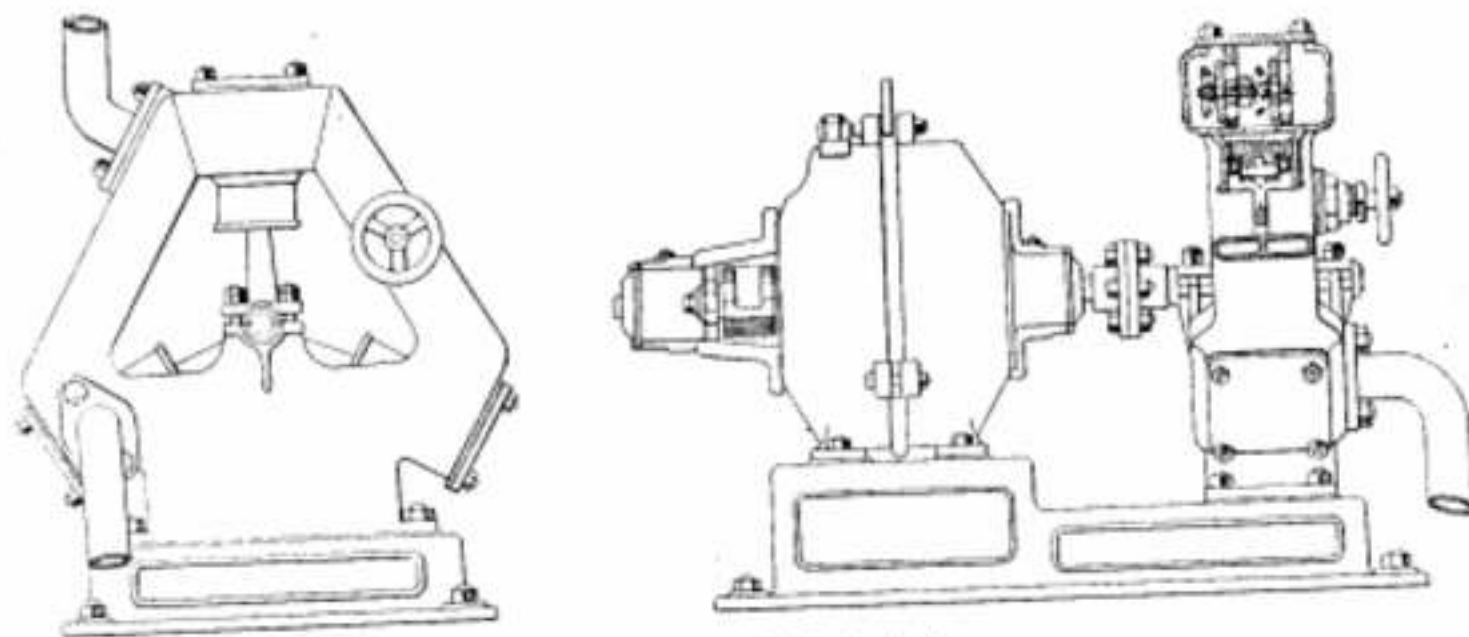
melyek a motorok túlságosan gyors járásából eredtek. Ily gyorsjárású szivattyúk: a Riedler-féle express-szivattyú, a Bergmann-féle gyorsjárású szivattyú és az Ehrhard és Schmer-féle Schleifmühleszivattyú.

Utóbbi szivattyú-szerkezet, valamint Riedler közvetlenül kapcsolt express-szivattyúja is az 1900. évi világtárlaton ki voltak állítva. A kiállítva volt gyorsjárású szivattyúk közül egyszerűség és a bányászati üzemnél való használhatósága tekintetében az elsőség az Ehrhard és Schmer-féle Schleifmühle szivattyút illeti meg.

A 29-ik ábrán a Schleifmühle szivattyújának hosszanti szelvénye van bemutatva. Az Ehrhard-Schmer szivattyúnak szerkezete oly egyszerű és annyira érthető, hogy a rajzon kívül bő-

fordulatszám mellett perczenként 1000–1250 *l.* vizet adott. A nyomás 25–30 *Atm.* volt. A járás nyugodt volt. Ehrhard-Schmer újabbban a hármass elrendezéstől eltértek és iker-gépeket építenek (l. 30. ábrát.)

A Hatfield-szivattyú (lásd a 31-ik ábrát), mely elektromos hajtásra és földalatti üzemre készült, három cszilinderrel bír, a melyek az elektromotor által közvetlenül hajtott tengely körül sugarasan vannak elhelyezve és egy háromszög alakú tok által vannak egymással kapcsolva. Az üzem menetére megkívánt csővezetékek és kanálisok a tokon áthatolnak. Az elrendezés különösen azért mondható sikerültnek, mert igen kis helyet foglal el. Az emelés magassága csak 25 mm., a fordulatok perczenként való száma azonban 600–700.



31. ábra. Hatfield-szivattyú.

vebb magyarázatra nem is szorul. A plunzser átmérője 105 mm., a járat hossza 200 mm., az indításra forgató hajtószerkezet szolgál. A Párisban kiállított szivattyú hármass volt, mely elrendezés különben más gyorsjárású szivattyúknál is igen el van terjedve. A szivattyúnak összes részeihez könnyen hozzá lehet férni s minden egyes alkotórészt könnyen és gyorsan ki lehet váltani. A plunzser-rámás vezetésére szolgáló tömítő szelencze feltűnően hosszú; a plunzser maga egyszerű üreges öntött vashenger. Csak két szelep van az egész gépben és ezen szelepek önműködőleg dolgoznak. A szelepek kitűnő minőségű bronzból készültek és többszörös gyűrűs szelepek módjára vannak kiképezve. A szelep bronzfészei kemény gummiból való gyűrűkkel vannak felszerelve. A szelepek egy közös szelepszekrényben egymás fölött vannak elrendezve s a plunzser a szelepek között mozog. A legnagyobb gond a kenésre van fordítva. A kiállításon üzemben állott szivattyú $n=200-250$

A szelepek kaucsukból valók és tárcsásak. A mozgatott részek a por és iszap elleni védelem végett takarva vannak. (Öst. Zft. f. B. n. Httw. 1901. 35. sz.)

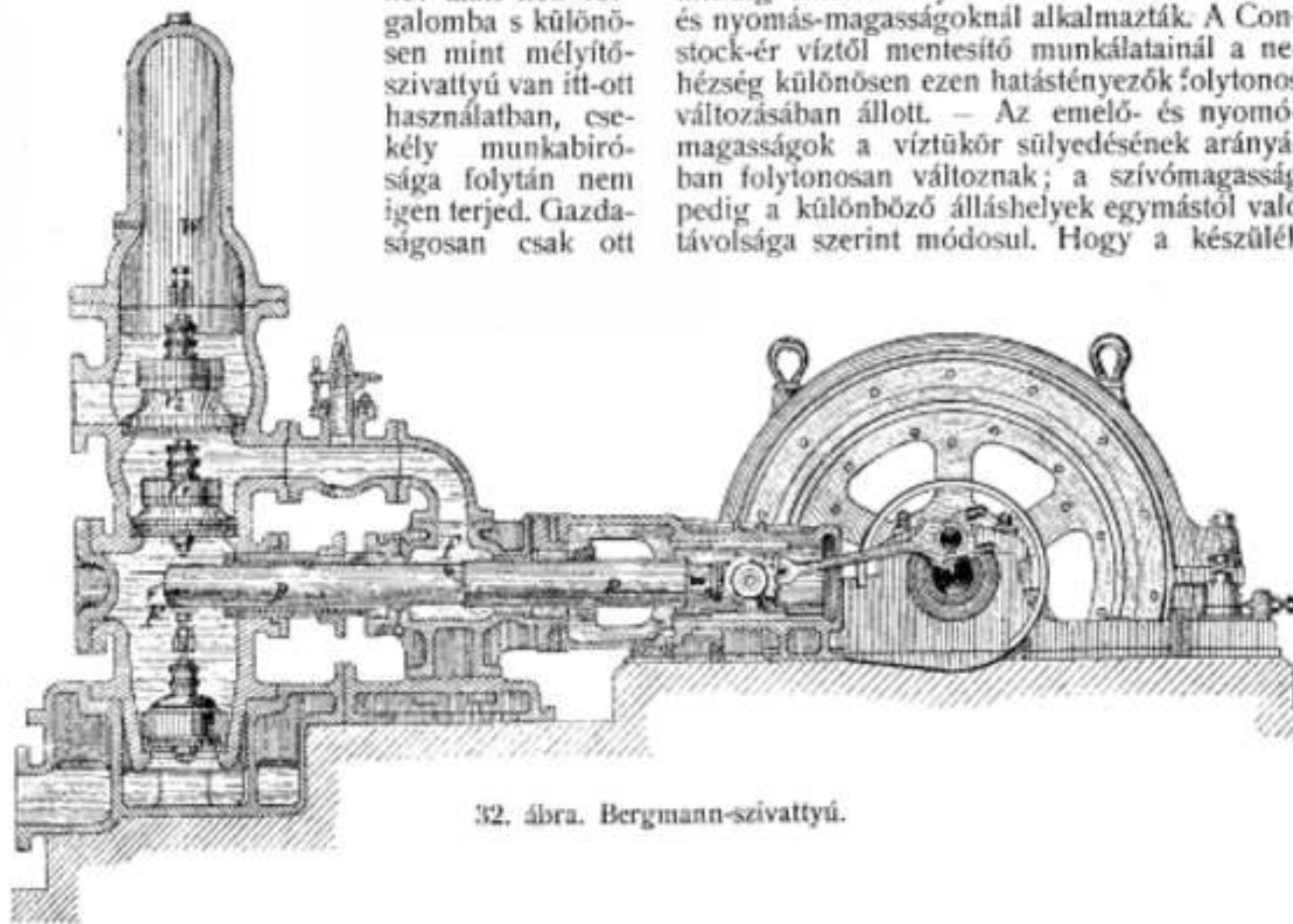
A Bergmann-szivattyúnak szerkezetét (32. ábra) Goetze R. mérnök leírása a következőképpen adja. A tulajdonképpeni szivattyú plunzserje (*p*), melynek működő lapja *F*, valamely nagyobb átmérővel bíró *P* plunzserrel van kapcsolva, melynek működő *f* lapjának területe a két plunzser keresztmetszvényének területével egyenlő. A két plunzser a differenciál szivattyúknál szokásos elrendezéssel és elhelyezéssel bír. Az egyszerű hatású szivattyú számára egy nyomószelep helyett kettő (V_1 és V_2) van használatban. — A szivattyúnak működés módja könnyen megérthető. Ha a plunzserek jobbra indulnak és jobbra haladnak, akkor *p*, *F*s vízmennyiséget (*s*=emelés) emel meg; e közben *P* a két nyomószelep között az *fs* volument felszabadítja és a *w* légkambá zárt levegő ugyanily volumennei

expandál. Eközben a két nyomószelep zárva marad. A mint a plunzserek menetiránya megfordul, a V_1 szelep megnyílik, a V_2 szelep azonban zárva marad, mert a két plunzserlap által kiszorított víz először is a szélkazán levegőterének volumenjét csökkenti s az ott levő levegőt mindaddig komprimálja, míg a w térben levő nyomás a V_2 szelep fölött levő nyomást megközelítőleg kiegyenlíti. A vázolt szivattyúmenetből látjuk, hogy a plunzserek rövid ideig holt járást végeznek, mielőtt vizet szállítanának. Ezen holt járásnak megfelelően, a felső nyomószelep elkésve nyílik meg, a miért is a kiegyenlítő plunzsernek munkalapját oly nagyra kell venni, hogy a holt járás által elvezetett vízszállítás a kiegyenlítő plunzser nyomás közben utána pótolhassa. Fölteve, hogy a szélkazánnak volumenjét akként választottuk meg, hogy az expansió közben jelentkező végső nyomás értéke az 1. atm-át megközelíti és kompresszió közben a szállító magasság $\frac{1}{10}$ részét érje el, akkor a nyomószelepek megnyitásuk közben jóformán üsző helyzetbe kerülnek. A szivójárat közben a légkazánban az erők éppen oly irányban hatnak, mint a nyomó-járat ellentáirásai, minek az a természetes következménye, hogy a szivattyú-rudazatban a nyomás változásai nem érezhetők. A három szelepnek egymás fölött való elrendezése végre a víznek helyes és nyugodt vezetését biztosítja. (Essener Glück-auf, 1901. 27. sz.)

A Körting-féle vízszugár-szivattyúk, illetőleg a melyet a Körting-féle gyár (Hannover) Ejector név alatt hoz forgalomba s különösen mint mélyítő-szivattyú van itt-ott használatban, csekély munkabírósága folytán nem igen terjed. Gazdaságosan csak ott

használható, a hol a rendelkezésre álló nyomóvizet egyébként nem lehet értékesíteni. (Berg u. Htm. Ztg. 1901. 14. sz.)

A vízszugárral dolgozó szivattyúk közé tartozik az *Evans-Elevator* is, a melynek szerkezetéről és használmódjáról Knochenhauser Bruno a Berg u. Htm. Ztg. 1901. évi 1. számában igen bőbeszédűen referál. A szóban forgó cikk címe: Die Wasserhaltung in der Consolidated California and Virginia Mine (Vízirtás a C. C. és V. M.-ben). A bevezetésben elmondja a szerző, hogy a Constock-ér az 1750 láb mélységben fekvő Sutro altáró szintjéig el van fullasztva és hogy a beömlő vizek hőforrások által vannak táplálva, melyek a 3000 láb mélységben mozgó mély műveletekben törtek be. E vízbetörések okozták, hogy a Constock-ér mélyműveleteivel már 1886-ban felhagytak. Az érdekelt fővállalkozók 1899-ben a „Pumping-Association“-t létesítették és az előtött bányák egy részének víztől mentesítésére törekednek. A használatba vett készülék az *Evans-Elevator* (33. ábra). Ezen szerkezetet először Új-Seelandban, a hidraulikus aranymosás céljaira használták, s mindenütt sikerrel alkalmazták, a hol a lefolyás a rendelkezésre álló esés csekély volta miatt nehézséggel járt. Miután az *Evans-Elevator* nagy tömegeket is könnyen emelt, ezen készüléknek a bányavizek emelésére való alkalmazását is megkísérelték. A Constock-ér víztől mentesítő munkálatainak az *Evans-Elevator*tal való fogantatására a Risdom-Iron-Works vállalkozott San-Franciscoban. Ezen elevatorokat addig mindig csak bizonyos és változatlan emelés és nyomás-magasságoknál alkalmazták. A Constock-ér víztől mentesítő munkálatainál a nehézség különösen ezen hatástényezők folytonos változásában állott. — Az emelő- és nyomómagasságok a víztükör süljedésének arányában folytonosan változnak; a szivómagasság pedig a különböző álláshelyek egymástól való távolsága szerint módosul. Hogy a készülék



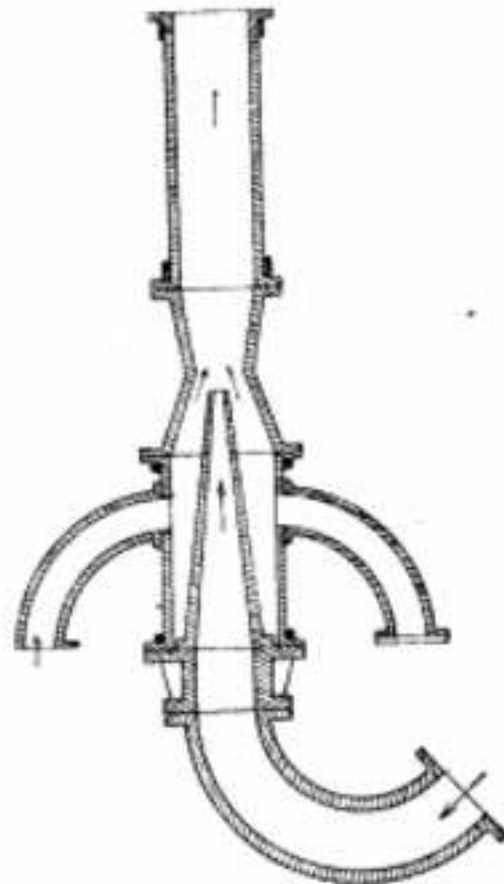
32. ábra. Bergmann-szivattyú.

álláshelyét ne kelljen igen sokszor megváltoztatni, azt teljesen bemelegítették a vízbe, a mi által 50–50 lábnyi változatlan közöket nyertek.

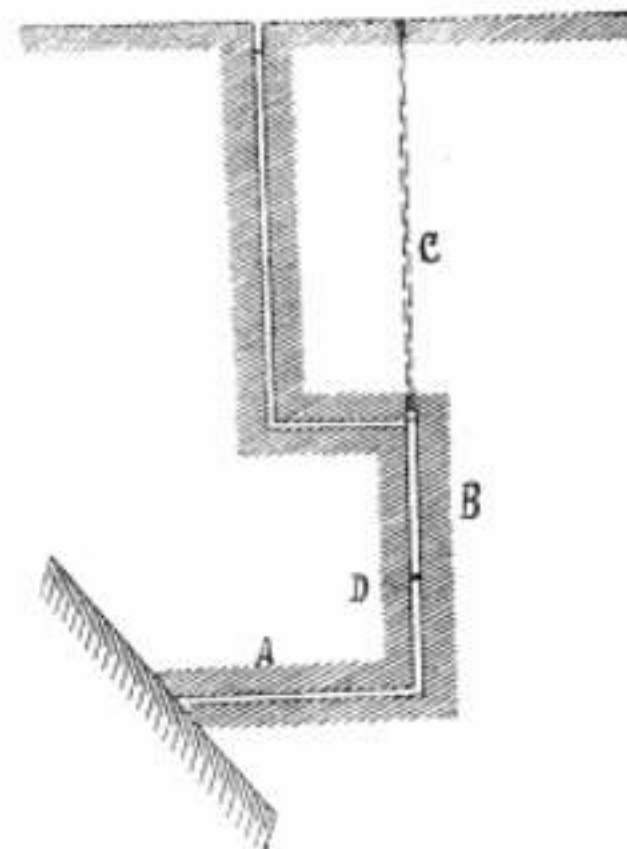
A nyomás magasságának növekedésével a hatás fokának is növekedni kellene; de a

ország egyes bányakerületeiben használatni szokott vizet lecsapoló eljárásáról röviden referálni.

Egynemely franciaországi bánya, a fekvésben számban álló szénmészkövekben vezetett vizek által rendkívül veszélyeztetve van.



33. ábra. Evans elevátorja.



34. ábra. A Lens-bánya lecsapolása.

nyomás szerint alakul a fűvónyílás és a készülék torokbőrségei is, a melyek minden nyomómagasságnál egymáshoz más és más viszonylatban állanak. Minél szűkebb a torok, annál kevesebb vizet lehet a készülékkel felszívni.

Ha a megfelelő határ túl van lépve, a nyomószugár a nyugvó szivóvizet egyszerűen átvágja és ebből semmit sem ragad magával. A legjobb esetben 50% haszoneffektusra lehet számítani.

Miután azonban a készüléket folytonosan súlyosítani nem lehet, sőt arra is kell törekedni, hogy az állások ne igen változzanak, miután minden állás új meg új toroknyílást követel meg, ez pedig a cső átmérője szerint változó: az átlagos hatásfok nagyrészt 30% alatt marad.

Végezetül legyen még szabad a Francia-

Igy a Lens-bánya VI. számú aknájából kiinduló vágatok e mészkövek feltárása alkalmával annyi vizet tártak fel, hogy ez az egész bányát elöntötte. A szomszédos bányák csakis a zsilipgátak gyors elzárása útján menekültek a katasztrófától. Miután szivattyúzással nem boldogultak, a következő elzárási módhoz folyamodtak. A csatolt rajzvázlat (34. ábra) az eljárás szemléltetésére szolgál. Az A-val jelölt keresztvágat, a mely a mészkövet megütötte, a B-vel jelölt vakaknából indult ki. A külről a C fűrtlyukat mélyítették le úgy, hogy az a B vakaknába lyukasztott. A fűrtlyukon át robbantószerkezetet bocsátottak be a bányába és ezeket D-nél felflokkantották. Az ezáltal képezett üreget kívülről betonhabarccsal kitöltötték és ezáltal a vizeket megbízható módon elzárták. (Zeitschrift f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. XLIX. köt. 3. füz.)

(Folytatása következik).

A gázfejlesztők gazdaságossága.

Válasz HALÁSZ JÁNOS-nak e lapok f. évi második számában megjelent cikkére.

Miután azt látom, hogy a Gálócsy és Terény-féle gázfejlesztő készülékeket Halász barátom csak a Bányászati és kohászati lapok múlt évi folyamában megjelent rövid leírásból ismeri, az pedig gázfejlesztőinknek csakis egyik típusát tárgyalta, szükségesnek tartom ezen gázfejlesztők ismertetését. Sok elfoglaltságom miatt azonban a leírásom még most sem készülvén el, azt egyik későbbi számban fogom közölni, addig a gázfejlesztőkről csak annyit, hogy több ilyen készülék működik már minden üzembavar nélkül. Ugyancsak a jelzett okból Halász barátomnak azon megjegyzéseire, a melyek a mi gázfejlesztőinkre vonatkoznak, a leírás kapcsán fogok válaszolni, ez esetben csakis a gázfejlesztő készülékek gazdaságosságával kívánok általánosságban foglalkozni, tekintet nélkül azok szerkezetére.

Sorrendet tartva, először a félgáz-tüzelésről beszélhetünk, a mely voltaképpen nincsen. A félgáz-tüzelésnek nevezett berendezéseknél ugyanis kivétel nélkül oly mélyen van a tüzhíd alatt a rostély (legalább 800 mm.), hogy ha a szerkezetnek megfelelő magasságu szénréteget tartanak, úgy feltétlenül teljes gáztüzelést nyernek. Legtöbb ilyen berendezésnél azonban a rostélyon ugyanolyan vastag szénréteg szokott lenni, mint más, közvetlen tüzelésű kemenczénél 's akkor itt is teljes elégetést nyernek. Volt alkalmam sok ily szerkezetet látni, 's mondhatom, a legtöbbnél a másodlevegő bevezetőnyílása vagy el volt tömve, vagy elzárva. A kohászember, ha egy kicsit gondolkodik, könnyen át is láthatja, hogy az ősmert félgáz-tüzelésnek nevezett berendezéseknél az állandó, egyenletes, tökéletes elégetést csakis úgy lehet elképzelni, ha az mint teljes gázgenerátor működik, — mert a szénmagasság minden tüzelő-berendezésnél természetesen folyton változik, s ha oly szénréteg-vastagsággal kell dolgoznunk, a mely mellett az égéstermények, mielőtt a másodlevegővel találkozhatnának, bizonyos X% szén-savat tartalmaznak, úgy ez az X egyik töltéstől a másikig tág határok között változik, s így minden pillanatban kellene változni a másodlevegő mennyiségének is, — ezt azonban automatikusan nem lehet még a legjobb füst-emésztő berendezéssel sem szabályozni, s így a valódi félgáz-tüzelésnél okvetlenül majd igen sok levegőfelesleg hűtené a tüztér, majd a nagymérvű tökéletlen elégetés folytán nem lehetne a tüzelőanyag hőfejlesztő képes-

ségét kellő módon kihasználni. Ennek a ténynek tulajdonítható az, hogy mint említettem, e berendezéseket vagy gázfejlesztőként, vagy rendes rács-tüzelésként használják.

Áttérve a Halász cikkének a gázfejlesztők gazdaságosságát tárgyaló részére, meg kell jegyezmem, hogy múlt évi cikkem idevonatkozó részét azért szabtam oly rövidre, mert nem akartam hosszas számadásokkal a közleményt elnyújtani, ugyanezen okból a jelenlegi fejtegetéseknél is elhagyom a szén, hidrogén és szén-hidrogén tartalmának az elégetésnél a számadásba való bevonását, s egyszerűség kedvéért a szén elemzésében mutatkozó H felesleget egyszerűen hidrogénnek veszem. Az egyszerűsítés, a hatások számításban az eredményt úgyis csak kedvezőtlenebbé teszi, így veszély nélkül tehetjük.

A számítások alapjául vegyük fel az alsógallai daraszenet. Ennek összetétele Spiegel Béla elemzése szerint:

58.10%	C
2.84%	H
2.80%	S
0.78%	N
8.43%	hamu
16.43%	kötött víz
10.62%	nedvesség.

A szén számított calorikus értéke 5536.

A törtek elmellőzése végett, miáltal így jobb áttekinthetést nyerünk, számításainkat 100 kgr. szénrel fogom végezni.

Feltételezve, hogy a szén összes carbon-tartalma szén-savvá égne el, úgy

$$58.10 \times 8080 = 469448$$

caloriát nyernénk.

A gázfejlesztőben azonban szén-gázt (CO) akarunk termelni és feltéve, hogy az egész mennyiséget ilyené égetnénk el, úgy

$$58.1 \times 2.33 = 135.373 \text{ kgr.},$$

vagy

$$58.1 \times 1.86 = 108.066 \text{ m}^3$$

CO gázt nyerünk, a mely

$$135.373 \times 2406 = 325707$$

caloriát képvisel.

A szén-gázfejlesztés hőtermeléssel jár, még pedig a 100 kgr. alsó-gallai szén elégetésénél

$$58.1 \times 2473 = 143681$$

caloria szabadul fel, ehhez hozzáadva a termelt CO gáz hőfejlesztő értéket

$$143681 + 325707 = 469388$$

hőegységet nyerünk, tehát ugyanannyit, mint a teljes elégetésnél. A csekély 60 cal. különbség a tizedesek elhanyagolása folytán jött létre. Azaz tényleg mondhatjuk, hogy a C-nak elgázításánál a szén értékének

$$\frac{325707}{469388} \times 100 = 69.4\% \text{-t}$$

a termelt gázba átvittük, míg

$$\frac{143681}{469388} \times 100 = 30.6\% \text{-val}$$

meleget állítottunk elő.

Halász Jánosnak tehát eddig teljesen igaza lenne s igaza is volt, ha a régi Siemens-féle léghuzattal dolgozó generátorokat tekintjük. Másként áll azonban a dolog, ha a termelt meleget a gázfejlesztőben magában értékesíteni tudjuk. Az erre való törekvés vezetett a gőzzel való fújtatásra. Ha a meleg rovasára vizet bontunk, úgy az ugyanazon szénmennyiségből termelt gáz nemcsak az ezen módon nyert hidrogén értékével javul, hanem mint-hogy a víz bontásánál



tehát vizgázt nyerünk, az így termelt gázban kevesebb lesz a nitrogén, ennél fogva a gáz elégetése alkalmával kevesebb égésterményünk lesz, mint volna akkor, ha a léghuzattal vagy egyszerű levegőfújtatással előállított generátor gázhoz a megfelelő hidrogén-mennyiséget hozzávetettük volna.

A további számítások keresztülvitele céljából nézzük először a sugárzás okozta veszteséget.

Ha felteszszük, hogy a szén elgázítása egy henger alakú gázfejlesztőben történik, melynek belső átmérője 2500 mm., külső átmérője 3000 mm., tehát a béléfal vastagsága elég vékony 250 mm., továbbá a generátor magassága 3500 mm., úgy külső falának felülete

$$3000 \times 3.14 \times 3500 = 32.970 \text{ m}^2$$

Feltételezve, hogy a gázfejlesztőben uralkodó *átlagos hőmérsék* 400°C, úgy kisugárzás útján

$$400 \times 32.970 \times 1.8^* = 23728$$

caloriát veszítünk óránként.

Mint-hogy egy ilyen méretű gázfejlesztőben gyenge üzem mellett is legalább mintegy 150 kgr. szenet égetünk el óránként, úgy 100 kgr. szén elégetésénél a veszteség

* Jüptner: Die Untersuchung von Feuerungs-Anlagen. Hartleben 1891. 115 t.

$$\frac{23728}{150} \times 100 = 15819$$

caloria lesz, a mi a termelt meleg

$$\frac{15819}{143681} \times 100 = 11.0\% \text{-nak}$$

felel meg és a szén hőhatályából

$$\frac{15819}{469388} \times 100 = 3.4\% \text{-t}$$

von el.

Ha a kisugárzás által elvesztett meleget a termelt melegből levonjuk, úgy

$$143681 - 15819 = 127862$$

caloria áll még rendelkezésünkre.

Mint-hogy az aknában lefelé vonuló szén előmelegítésére fordított hőmennyiséget a szénnek elégetése pillanatában újból visszanyerjük, a szén előmelegítésére fordított meleg veszteséget egyáltalában nem okoz.

Nagy veszteség lép fel azonban azért, hogy a gáz bizonyos hőmérsékkel hagyja el a generátort.

E veszteség megállapítása végett számítsuk ki a fejlődő gáz mennyiségét.

100 kgr. szén elgázításánál nyerünk

$$58.1 \text{ C} + (58.1 \times 5.79) \text{ levegő} = 394.50 \text{ kgr. N} + \text{CO-t}$$

$$2.84 \text{ " H-t}$$

$$0.90 \text{ S} + (0.90 \times 11.60) \text{ levegő} = 11.34 \text{ kgr. SO}_2\text{-t}$$

$$0.78 \text{ " N-t}$$

$$16.43 + 10.62 \text{ vizet} = 27.05 \text{ kgr. H}_2\text{O-t.}$$

Ha ezen az egyes alkotó részek súlyát megszorozzuk a saját fajhőjével, úgy megkapjuk az 1 Celsius fokra vonatkozó calorikák számát, tehát a generátor szén-gáz (N + CO) magával viz:

$$x\text{-szer } 394.50 \times 0.244 = x\text{-szer } 96.258 \text{ C-t}$$

$$\text{a H " } 2.84 \times 3.409 = \text{" } 9.682 \text{ "}$$

$$\text{az SO}_2 \text{ " } 11.34 \times 0.123 = \text{" } 1.395 \text{ "}$$

$$\text{az N " } 0.78 \times 0.244 = \text{" } 0.190 \text{ "}$$

$$\text{a vizgőz " } 27.05 \times 1.000 = \text{" } 27.050 \text{ "}$$

$$\text{Összesen: } x\text{-szer } 134.575 \text{ C-t}$$

ehhez hozzáadva a vizgőz lappangó melegét

$$27.05 \times 537 = 14727 \text{ C-t,}$$

a 100 kgr. szénből fejlesztett gázok magukkal visznek

$$127862 = 14727 + 134.575 \times$$

caloriát, hol x a hőmérséklet jelöli;

$$x = \frac{127862 - 14727}{134.575} = 8.40^\circ\text{C}$$

Ez volna tehát az a hőmérsék, a melylyel a gázok akkor vonulnának el, ha a gázfejlesztőbe száraz levegőt fújtatnánk.

Feltéve, hogy a gázok a fenti hőmérséknek $\frac{1}{2}$ -ed részével, tehát 210°C -kal távoznának, a mi a gőzsugár-fúvóval táplált aknás gázfejlesztőknél körülbelül a szokásos, úgy a gáz csak

$$127862 \times 0.25 = 31965$$

hőegységet visz magával, és

$$127862 \times 0.75 = 95897$$

hőegységet használt fel vízbontásra, a mi a gázfejlesztő hatásfokát

$$\frac{95897}{469388} 100 = 21.3\% \text{-kal}$$

emelte.

Tehát egy közönséges gőzsugár-fújtatóval dolgozó aknás pest is

$$69.4 + 21.3 = 90.7\% \text{-os}$$

hatásfokkal dolgozhat, ha rendes kezelés mellett az összes C teljesen elégne a generátorban.*

Eddig nem emlékeztem meg még egy veszteségről, a tisztítás alkalmával az izzó salak és hamu eltakarításával elvitt melegekről, ez azonban a felvett példánál igen csekély.

A vegyelemzés kimutat 8.43 éghetetlen részt, ehhez jön a 2.80 kénnek $\frac{2}{3}$ -ad része 1.87 kgr., mely

$$1.87 \times 3.99 = 7.46 \text{ kgr. O-val } 9.33 \text{ kgr. SO}_2$$

alkot s mint ilyen a hamu alkalikus részeivel sulfátot képez.

Van tehát összesen

$$8.43 + 9.33 = 17.76 \text{ kgr.}$$

salakunk.

Ennek fajhőjét 0.2 -del véve és a kitakarítás alkalmával 1000°C -t tételezve fel, a salak által elvont hőmennyiség

$$17.76 \times 0.2 \times 1000 = 3552$$

caloria, azaz szén hőértékének

$$\frac{3552}{469388} 100 = 0.76$$

százaléka.

Ha a veszteségeket vizsgáljuk, láthatjuk, hogy azok még alaposan csökkenthetők.

A közvetlen a generátorhoz kapcsolt léghevítővel a távozó gázok hőmérsékét lejjebb szállít-

* Hogy ez az eredmény a valóságban eléggé megközelíthető, idézhetem dr. Fischer-Taschenbuch für Feuerungstechniker Stuttgart, Arn. Bergstrasser. 1898. művét, melynek 61-ik lapján egy hannoverai gyár generátoraiban termelt gáz két napi átlaga szerint a szén hőhatályából

a gázba átment 82.8%

a gáz 495°C -sal hagyta el a generátort s így magával vitt további 7.7% -t, sugárzó veszteség tehát 9.5% .

hatjuk, ugyanígy felfoghatjuk a sugárzó melegeket azáltal, hogy a generátort kettős köpenyvel látjuk el, s a fuvólevegőt ezen vezetjük át, végre még a salakkal távozó csekély melegek mennyiségét is az üzem javára hozhatjuk, ha a salakot hidegen szedjük ki.

Folytathatnám a számítást tovább ez irányban is, de azt hiszem felesleges, elég, ha azt mondom, hogy a gázoknak a léghevítőben 100°C -al való hűtése által már a vízgőzök lecsapódása folytán 14727 caloriát nyerünk vissza, a mi által a generátor hatásfokát ismét

$$\frac{14727}{469388} 100 = 3.1\% \text{-kal}$$

javítottuk, míg a gázok a 100°C -ra való lehűtés folytán már csak 13457 caloriát visznek magukkal; a gázok melegével elvonuló veszteség tehát már csak

$$\frac{13457}{469388} 100 = 2.9\% \text{-os}$$

marad.

Ezen számításnál nem vettem tekintetbe a hamu és salakkal eltávozó még éghető alkatrészeket. Régi Siemens-féle gázfejlesztőnél látam $15-18\%$ veszteséget is ezen a czímen, de láttam 5% -nál kevesebbet is, — fújtatásra berendezett aknás, rács nélküli generátornál pedig az elgázítás oly tökéletes lehet, hogy a hamuban az éghető részeknek csak nyomai maradnak. Erre nézve például hozhatom fel azt, hogy éppen a számítás alapjául vett alsógallai szénrel végzett kísérleteknél oly tiszta hamut nyertünk, hogy a vegyész a tiszta fehér hamuban levő éghető részek meghatározását feleslegesnek találta.

A mint látjuk tehát, a gázfejlesztő hatásfoka igen is magas lehet, olyan, mely a közvetlen elégés mellett teljesen ki van zárva. Ha ehhez veszünk még azt, hogy a gáz elégetésénél az állandó legkisebb légmennyiséggel dolgozhatunk, be kell látni, hogy a gázzal való fűtés nemcsak a magas hőt megkívánó tüzelésnél, de a kazánoknál is feltétlenül előnyösebb a közvetlen tüzeléseknél.

A kazánoknál e mellett, ha a generátort közvetlen a kazánhoz kapcsoljuk, mint Bánó alkalmazza, úgy a hatásfok még kedvezőbb, mert úgy a gáz termelt melegeit nem szükséges a mindenesetre veszteséget okozó léghevítéssel értékesíteni, s ott az egész termelt meleg érvényesülhet. Ilyen elrendezés mellett, és a generátor falának a fuvó levegővel való hűtése mellett a generátor hatásfoka a 95% -ot feltétlenül eléri. Ily elrendezés mellett még az sem okoz érezhető veszteséget, ha a szén C tartalmának $5-6\%$ -a szénsavvá is ég el a generátorban.

Ha mindezekhez hozzáveszünk azt, hogy a gáztüzelésnél elmarad a tüzelőajtó-nyitogatás, a 10 percenkénti friss rádobálásnál a kormos

láng, a rádobálás előtt pedig a nagy légfelesleg a napjában $4-5$ szöri, vagy többszöri salakhuzás; ha továbbá elérhető az, hogy a gőzfejlesztés mértéke tetszés szerint pillanatról pillanatra változtatható; ha végre tekintjük azt a kényelmet, hogy egész sor kazánt egyetlen ember szolgálhat ki; — a gázkazánfűtés fölényét elvitatni nem lehet.

A közvetlen rács tüzelésnél a legkitűnőbb szerkesztett és a legjobban kezelt kazánoknál sem lehet 0.75 -nél jobb hatásfokot elérni, át-

lagban a hatásfok a 0.6 körül áll, s az ennél magasabb hatásfokot már jónak nevezik. Ezzel szemben a gáztüzelésnél a hatásfok alsó határán tehető 0.75 -re, jó kezelés mellett és kellő készülékekkel, mint láttuk a távolról vezetett gázzal is elérhetjük a 0.80 -ot, míg a közvetlen a kazánhoz épített generátorral a 0.85 hatásfok is elérhető.

Ezek után tehát azt hiszem, bátran mondhatom, hogy a gáztüzelés a kazánál is szolgáltat $15-20\%$ megtakarítást. *Gálócsy Árpád.*

Az újabb Martin-aczelgyártási eljárásokról.

Lapunk múlt számában e czímen dr. *Neuherz Béla* ismertette többek között a *Bertrand-Thiel, Talbot* és *Monell*-féle eljárást. Nem a nevezett gyártások kritizálása jelen sorok irásának czélja, de az, hogy reá mutassak arra, hogy mennyire nem helyes állapot az, hogy mi tájékozva vagyunk a külföld minden újdonságáról s nem ismerjük azt, a mit itthon évek óta csinálunk. Tele vannak szaklapjaink, és tele van a fejkünk egy egész sereg idegen ember nevével, — de hiába keresünk magyar nevet. Olvasunk, írunk és beszélünk *Bertrand, Thiel, Talbot* stb. eljárásról s sohasem halljuk, hogy ez vagy amaz *Kis, Nagy*, vagy valami más magyar ember eljárása.

Pedig produkálunk mi is elég új és jó dolgot, — csak a publikálásától irtózzunk. Maga az illető berendezés tervezője rendszeren kicsinylőleg nyilatkozik a maga munkájáról vagy eszméjéről, s nem tartja érdemesnek vele a nyilvánosság elé lépni. Nálunk, hacsak nem valami korszakalkotó munkát végzett valaki, tartózkodik annak ismertetésétől. Ehhez járul az, hogy több vállalat indokolatlan cenzurát gyakorol alkalmazottjainak irodalmi működésével szemben. Pedig nem szabad elfelednünk, hogy a bányászat és kohászat, s az ezekből fejlődött gépészet, tehát a tulajdonképeni műszaki téren azóta lépett fel a rohamos haladás, a mióta az elterjedt szaklapok az egyes telepeken szerzett tapasztalatokat közrebocsájtják, közkinccsé teszik.

Nem tudok hazai bányászatunk és kohászatunk fellendítésére hathatósabb eszközt, mint a lehetőségig nagy nyilvánosságot a telepek berendezését, és üzemét illetőleg a szakkörök előtt, mert így tanulhatunk egymástól; és igen sok esetben a látogatás, vagy közzététel révén többet nyer a berendezés tulajdonosa, mint a látogató, vagy olvasó.

Visszatérve a fent nevezett eljárásokra, csak annyit akarok megjegyezni, hogy *Ferjentsik*

Miklós a még ma is *Bertrand-Thiel* és *Talbot*-féle névezett eljárást már évekket ezelőtt jóval egyszerűbben, szellemesebb módon és mondhatni, befektetési költség nélkül gyakorolta, mint ezen urak.

A mit *Bertrand-Thiel* a nagy helyet és berendezést igénylő két és három kemenczével, *Talbot* pedig buktatásra berendezett, tehát óriási költséget igénylő s szerencsésnek nem mondható készülékével elérték, ugyanazt *Ferjentsik* elérte egyszerűen azáltal, hogy a kemenczén két, különböző szintben elhelyezett csapolónyílást alkalmazott. A *Monell*-féle eljárást pedig annál inkább kell *Ferjentsik*-féle eljárásnak nevezni, mert míg tudtomra a *Monell* neve csak 1901-ben került először szóba, *Ferjentsik* Ózdon már 1899-ben, a beállott hulladékvas-hiány miatt teljesen a *Neuherz* által leírt módon dolgoztatott, s magam láttam oly betéteit, melyek négy óra lefolyása alatt öntésre kerültek.

A két eljárás között az összes különbség csak annyi, hogy *Monell* folyékony nyersvasat adagolt, míg *Ferjentsik* ennek hiányában hideg nyersvasat volt kénytelen berakni.

Az ózdi eljárások ismertetésébe nem szándékom belebocsátkozni, erre nézve számítok arra, hogy *Ferjentsik* maga adja közre tapasztalatait.

Együttal pedig igen kérem szaktársaimat, hogy semmi újítást ne kicsinyeljenek, s ha vagy maguk szerkesztettek meg valamit, vagy ilyen, magyar bányász és kohász által tervezett újszerű berendezésről vagy üzemi eljárásról tudomással bírnak vagy tudomást szereznek, legyenek szivesek azt a Bányászati és Kohászati Lapok révén ismertetni. — Ez az egyedüli módja annak, hogy „megismerjük magunkat” s egyelőre legalább magunk között hozzuk forgalomba a magyar neveket, így később a külföld is tudomást fog azokról nyerni.

Gálócsy Árpád.

Rövid közlemények.

Kossuth Lajos és a hazai bányászat. Fölötte érdekes kortörténelmi rajz az a nálunk kevésbé ismert füzet, melyben Fülepp Sándor és Marquardt Frigyes 1848-ban megírták a *bánsági érczbányászat* történetét. Különös érdekességet ad neki azonban, hogy fölajdulásukat Kossuth Lajoshoz, mint „hazája, a polgárság és az ipar igaz és őszinte barátjához” intézik. Semmi sem jellemezheti jobban az akkori kamerális rendszer büneit, mint ez az ajánlás, melyben ezt írják: „A bánság bányaipara, éppen úgy mint az egész országé, évek hosszú sora óta a hivatalnoki önkény terhe alatt nyögött s annak roppant súlya alatt csaknem elpusztult. Idegen ipar javára minden jóakarát híján, értelmetlenül és rossz indulattal kezelve erejének és gazdag voltának teljében mesterségesen előidézett aszkórnak állapotába jutott. Megkísérlettük, — mondják tovább, — a bánsági bányatársulatok és szorongattatásai történetét megírni s amidőn azt Önnek, a hazai ipar erős és igazságos védelmezőjének ajánljuk, nem kívánunk egyebet, mint hogy az egész országra nézve annyira becses idejéből egy pillanatot szánjon annak áttekintésére. Olyan képekre fog akadni benne, amelyek megszorítják ugyan a hazafit, de az igazságban gyökereznek s arra a meggyőződésre juttatják, hogy a bánsági bányászatot kicsinyben ugyanazon elvek szerint kormányozták, mint a hogy nagyban az egész magyar hazát.” Kevés szóban mennyi fájdalom és keserűség. (b. b.)

Kőzet- és szénomlás ellen való védekezés. A bányamunkás kőzet- és szénomlások által való veszélyeztetése főképpen a telep minőségétől és a fejtésmunka mikéntje által van befolyásolva. Westfália szénbányászatai ezen itt így egyszerűen felállított tételt, eltekintve igen meredeken dőlő telepektől, a hol még a fekünek beszakadása is veszélyessé válik, a következőleg formulázzák:

„A kőzet- és szénomlás egyik legfontosabb veszélyforrása egyrészt a hegységet átszelő természetes hasadásokban és meddő beágyazásokban, másrészt pedig sok telep földközvetének minőségében keresendő. A veszélyforrások második fajtát a munkás maga teremti meg, a

mennyiben fejtésmunka közben nem jár el elegendő óvatossággal.”

Szorosan véve azt lehet e két pontba foglalt szabályból következtetni, hogy a természetadta viszonyoknak kellő tekintetbe vételével és gondos óvatossággal, a kőzet- és szénomlás veszélyét meg lehet előzni; de ez nincsen így s különösen nincsen így a különböző fejtésmódok szempontjából, mert ezek mindegyike más-képpen befolyásolja a telepet magát és más módon hat a mellékkőzetre.

Könnyen belátható, hogy pilléres fejtéseknél, dolgozzanak azok bár tömedékekkel vagy berakás nélkül, már a fejtést megelőző osztó vágatok és feltörések hajtásával, a hegység természetes hasadékretegei működésbe léphetnek és mozgásuk különösen a fejtésfolyosók legrégebb részeiben, illetőleg a siklók szomszédságában fog legelőbb érvényesülni. Hol a földközvetretek összefüggése csekély (pl. palás-agyagoknál), a fejtőfolyosók hosszú ideig való nyitva tartásában még azon veszély is rejlik, hogy a természetes és eredeti hasadásokon kívül még újabb, talán mesterségesen keletkezetteknek mondható hasadások is képződhetnek. A földü a folyosók és áttörések ép szénfala mentén ilyenkor nagykönnyen megszakad, hogy azután a pillérek ügyis meggyöngyített széntömegére nehezdedve, ezeket is meghasítsa és megrepesztesse. Ha a pásztafal mentében való szakadást a fejtőfolyosók vágása közben nem is lehet mindig észlelni, de mindig ráakadhatunk, ha a pilléres fejtőterület egyes fejtésszakaszait közelebről szemügyre vesszük. Természetes, hogy minden megelőző pillérnek összeomlása közben, az utána következő pillér ép fejtéspásztaján keletkező törésvonal, a fejtésirányban következő pillérnek állandó veszélyforrásává lesz.

Hasonló az állapot a lépcsőzetes pásztaikkal dolgozó strébfajtésnél is. Habár itt a földü az egész lefejtett terület egyenletes beomlása következtében a strébk folyosóiban nem is okozhat törésvonalakat, két-két szomszédos (már lefejtett és lefejtés alá kerülő) stréb határán mégis van oly kritikus vonal, a melynek mentében az alátámasztás már huzamosabb idő óta hiányozván, a földközvetben vagy a szén tömegében repedések és hasadások képződhetnek. A veszély annál valószínűbb, minél nagyobb a szomszédos strébk közötti távolság.

Kedvez a törésvonalok keletkezésének továbbá a pásztafejtés is, haladjon az akár a csapás, akár a dőlés mentében, mert a földü-

nek a szilárd és ép szénpásztaán való ismételt megszakadása a természetes hasadásoknak és töréseknek rendkívül kedvez, és azoknak képződését könnyíti és sieteti.

A kőzet- és szénomlás veszélye legkisebb a széles-pásztajú strébfajtés alkalmazása esetében, mert akár a dőlés, akár csapás mentében haladjon is, a természetes metszések szaporodásának lehetőségét a minimumra szállítja alá. Itt a földü, csakis a határoló vágatok területén ülepedhet meg, egyebütt nincsen rá ideje. Maga a fejtőműhely mindig ép és érintetlen közökben mozog, s az egész támadásvonalon egyszerre és egyenletesen nyomul előre. Egy pontja sem idősebb a másiknál s egyik sem talál időt arra, hogy hamarabb ülepedjék le, mint jobb vagy baloldali szomszédja.

A mi itt a mellékkőzetről egész általánosságban elmondott, az a részletekben az omladéokra nézve is, még pedig fokozott mértékben áll.

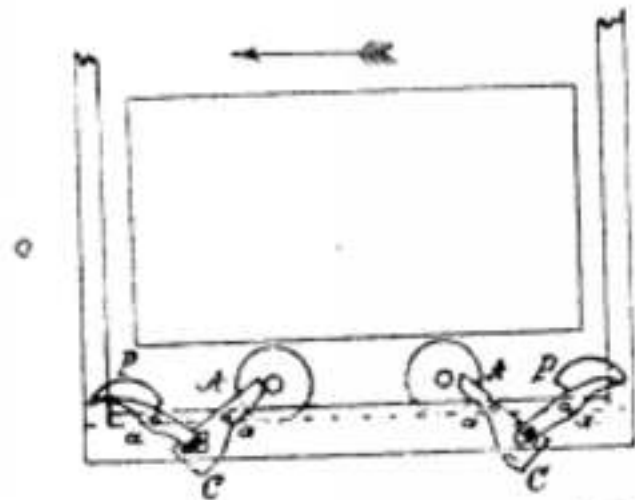
A földü omladékresei azért oly veszélyesek, mert helyzetüket és terjedelmüket előre nem lehet megállapítani, és mert soha sem lehet azon szabályokat előre teljes biztonsággal megállapítani, melyeket az omladékkal való elbánás mikéntjére nézve a munkásoknak és a felügyelő személyzetnek útmutatónak adni kell. Miután a hegységek szakadécai az omladékat is átvágják, könnyen érthető, hogy az ezzel való elbánást már a fejtéseljárás maga is befolyásolja annál is inkább, mivel már szöveténél fogva is hajlandóbb az omlásra, mint a telep töltelke vagy annak szilárd mellékkőzete. Különösen veszélyes az omladék akkor, ha a fejtés meredeken dőlő telepeken s alulról fölfelé haladólag történik, mert ilyenkor a munkás soha sem biztosíthatja magát kellőképpen és elegendő módon. Laposan dőlő, igen vastag telepeken a kőzetomlás által való megsérülés veszélye különben szintén igen nagy. A Schamrock-bányában szerzett tapasztalások és az itt magnesium-szalag-fényvel felvett fotografiai képek konstatálták, hogy a telepet és mellékkőzete a csapás és dőlés mentében átszelő hasadások egész hálózata szeldeli át. A fotografiai felvételeket főleg fejtőhelyeken végezték és a felvételek s a különben is szerzett tapasztalatok nyomán azon meggyőződésre jutottak, hogy a fejtés telepítése előtt az egyes pásztaikkal zavarodás és hasadás-viszonyait különös tanulmányozás tárgyává kell tenni. A fejtés telepítése kérdésében elfogadott általános elvek a következő pontokban foglalhatók össze: 1. 20 m. vastag fekveteket, a melyeknek dőlése a 30 fokot meghaladja, csakis felülről lefelé haladólag fejtik le és ilyenkor majdnem kizárólag csakis a csapásirányú pásztafejtést alkalmazzák; hol a helykörülmények ezen fejtésmód alkalmazása elé akadályokat gördítenek azonban, itt-

ott a szakadozott pásztaikkal dolgozó csapásirányú strébfajtést is használják. Omladozó mennyezetnél 3-4 m. vastagság mellett és 35-45°-nyi dőlés esetében osztó horizontfolyosókat, dőlésmenti vágatokat és ezekből kiindulólag alulról fölfelé haladólag telepített 8-10-14 m. magas pásztaikkal dolgoznak. Az egyes pásztaikkal lefejtési módja a következő: Először a felső tömedéket szállítófolyosót telepítik és ezt 2.3 m. hosszúságban kivágják; a mennyezetet e mellett cseglyekarómunkához hasonló eljárással biztosítják. A cseglyekarókat (itt cseglyedeszkákat) a vājó-vég előrehaladásának arányával előreszorítják s végre a szénpad homlokfala előtti fel-fogják. A mint fejtésközben az alsó szénpadot teljesen kiszétké, a cseglyedeszkákat ajtókerettel aláépítik. A pásztaikkal kiácsolása hasonló módon történik és a szénhomlok mentében bevitt ácsolatoszlopok egész sorának beépítésével kezdődik. Az oszlopokra tetőgerendát fektetnek. A tetőgerenda és a mennyezet között csak annyi üres tér marad, a mennyi a cseglyedeszkák elhelyezésére mulhatatlanul kell. A mint a szénnek felülről lefelé haladólag menő kivágása megtörtént, a cseglyedeszkákat először az oldalak mentében verik be akként, hogy szabad végüket a szénbe beágyazzák és új tetőgerendával felfogják. Töredező szénfajtáknál a cseglyék közötti részt még külön kiducsolják. Az így leírt fejtő és biztosító eljárás előnye szembetűnő s röviden következőleg foglalhatók össze: 1. a munkás mindig ácsolt mennyezet alatt áll, mert a cseglyedeszkákat mindig oly szorosan állítják egymás mellé, hogy közöttük csak annyi szabad tér marad, a mennyi egy új deszkának beállítását lehetővé teszi; 2. a felülről lefelé haladó fejtésmód által a munkás a kőzet és szénomlás által való sérülés veszélye ellen meg van védve, mivel a szén soha sincsen fölötte, hanem mindig alatta és így a pásztaikkal épp úgy biztosíthatja, mint a mennyezetet. Tetőpászta szerű, vagyis olyan fejtést, melynél a szén a munkás fölött van, csak oly repedékes szénfekveteken lehet alkalmazni, melyeknek vastagsága az 1 m.-t meg nem haladja, melyeknek mellékkőzete jó, szene szilárd s melyeknek dőlése 30° alatt marad úgy, hogy a fejtőhelyeken a mozgás még kényelmes. A Schamrock-bánya vastag, laposan dőlő telepein, a melyeknek a berakásához idegen tömedékanyagot használnak, dőléses pásztafejtést; vékonyabb és oly fekveteken, a hol idegen tömedékanyag nélkül is boldogulnak, ellenben széles pásztajú dőlésmenti strébfajtést alkalmaznak, azonban mindig úgy, hogy a fejtőpászta a nagyrészt csapásmenti meddő beágyazásokkal lehetőleg egyenlőközű fekvéssel bírjon. Hol a földünek töredezett volta foijtán a szélső-deszkákkal való biztosítás ki nem

kerülhet, ezen deszkákat a pásztahomlokra merőlegesen kell beépíteni.

(Essener Glückauf 1903. 1. sz.) *Délius.*

Csillerögztítő szállító-kasokon. A Botwell-Castell szénbányaművön Blantyre-ben (Glasgow mellett Schottlandban) az aknán át való szállítás közben a csatolt ábrában vázolt csillerögztítőt használják. A szerkezetnek főalkotórészt az *A*-val és *B*-vel jelölt karok alkotják, amelyek egymással kapcsolva vannak, úgy, hogy *aa* szilárd tengelyeik körül elfordíthatók. A karok *P* része pedált képez, *A*-nál van a rögzítő peczek és *C* az ellensúly. A csatlós *O*-nál áll. Ha a csillét a kasról le akarják húzni, a csatlós a (*P*) pedálra rálép, mire a rögzítő (*A*) peczek leszáll és a csille első kerékpárja a kas sínjeiről lehúzható. A mint

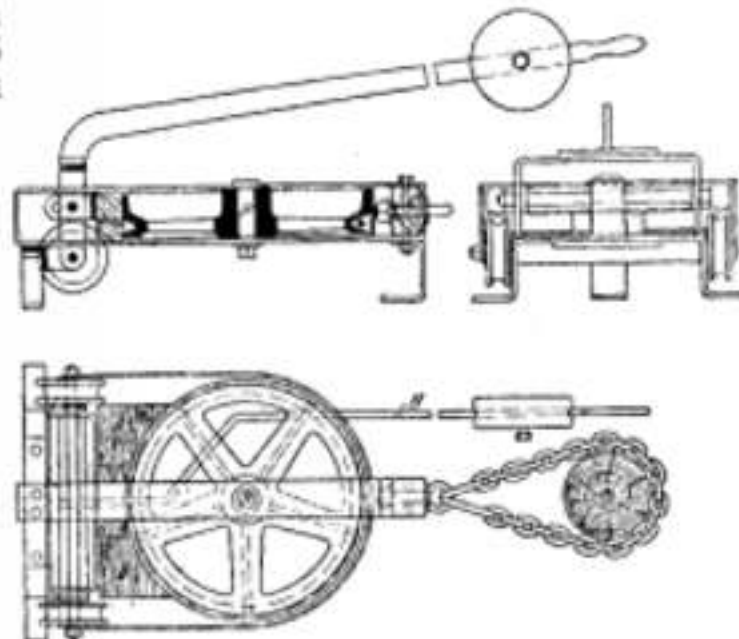


Szállító-kasok csillerögztítője a Botwell-Castell szénbányában.

ben hat s ezt majdnem teljesen kiegyenlíti. A szerkezet a csatolt ábrából kivethető. Az erők ezen kiegyenlítése a peczket a kopás ellen védi. A kerék átmérője 425–1800 mm., 540 mm. kerékátmérő mellett egy megtöltött bányacsillét 45° sıklőlejtőség mellett, még igen jól lehet lefékezni. Kisebb szerkezetek ácsolat-oszlopokhoz köthetők.

(Essener Glückauf, 1903. 2. sz.) *Délius.*

A bányagáz megvizsgálásának kérdéséhez. Miután a legtöbb bányarendőri szabály a bányalégnek metán, szénsav és oxigén-tartalmának meghatározását kívánja, de az ezen



Szállítható fékező súlykiegyenlítéssel.

az első kerekek a rögzítő peczk fölött elgördültek, az ellensúly működésbe lép és *A* régi helyzetébe visszatér. Abban a pillanatban azonban, a melyben a csillének második kerék-tengelye a rögzítő peczekhez ütközik, az első kerék-tengely, a pedál magasságában áll, annak karejszerű domborodására ráfekszik, azt s vele együtt a rögzítő peczeket is lenyomja s a csillének szabad lehúzására módot nyújt. A csillét tehát a csatlós könnyen lehúzhatja a kasról, mert a megindítás pillanatában csak a pedálra kell lépnie. A csillének feltolása még egyszerűbb, mert itt a pedálnak s vele együtt a rögzítő peczeknek leszorítását maguk a csilletengelyek végézik. Hogy ily rögzítő szerkezeteket csakis kettős kasokon lehet használni, a melyek egymás mellett és nem egymás után álló csillék felvételére szolgálnak, magától érthető s bővebb magyarázatot nem kíván.

(Essener Glückauf, 1903. 1. sz.) *Délius.*

Szállítható fékező súlykiegyenlítéssel. A Rheinisch-Westfälische Maschinenanstalt und Eisen-giesserei Altenessenben egy igen praktikus, áthelyezhető sıkló-fékezőt épít, a melynél a fékezőnek nyomása a kótél vonóirányával szem-

célra általánosan használt Brookmann-Schondorf-féle készülék az oxigénnek egyidejűleg való meghatározására alkalmas, Schreiber F. azon ez irányban javításokat eszközölt. A javítás és kiegészítés első sorban abban áll, hogy az eredeti készülék egy mérő-büretája helyett két egyenlő nagyságút használ. A mérő-büretták felül gömbszerűen ki vannak tágtva és 500 részosztással vannak ellátva. A készülék maga, két részből áll; a jobboldali részben a szénsavat abszorbeáló edény és egy platin-dróttekeres van elhelyezve, a melynek segítségével a metánt üvegkörtében el lehet égetni; a baloldali rész a szénéleg és az oxigén elnyelésére való edények számára van lefoglalva. A töltés: kéneső. Jól beválik és ajánlható. (Essener Glückauf 1902. évi 38. sz.; Chem. Ztg. 1902. 265 old. Ost. Zif. f. B. u. Httw. 1903. 5. sz.)

Mangánmeghatározás új módja. Knorre G. a mangán meghatározására új eljárást ajánlott (Zeitschr. f. angew. Chemie 1901. 1149–1162), mely szerint ha manganosulfat oldatához ammonium persulfát oldatát keverjük s azután forraljuk, az összes mangán csapadék alakjában

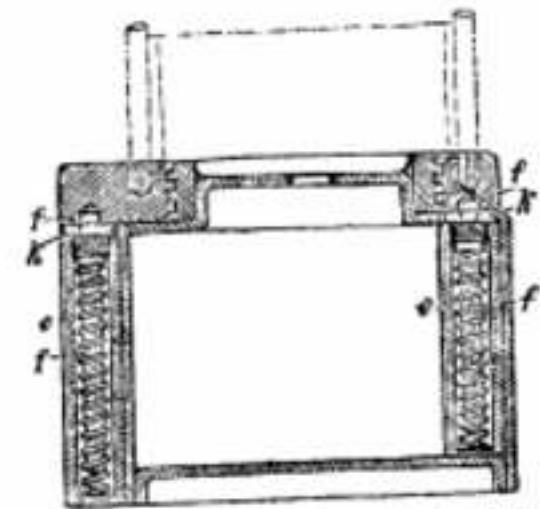
mint mangánperoxidhidrát leválik: $MnSO_4 + 3H_2O = MnO_2 \cdot H_2O + 2H_2SO_4$. A csapadékot szűrés és mosás után kénsavval megsavított ferrosulfátban oldva a fölös ferrosulfát permangánsavas kálival titrálható. A titer beállítására legjobb ismert mangántartalmu vegyületet használni. Az ammoniumpersulfát hatására a mangánsók közönséges hőmérsékletnél mangán persulfátot képeznek s ezen vegyület forralásnál a fenti egyenlet szerint bomlik. Ha mangán mellett más fémek is vannak az oldatban, akkor a mangáncsapadék ezek hidroxidjait is tartalmazza, a mi azonban a titrálásra nincsen befolyással, kivéve az ólmot és a kobaltot, melyeket tehát a mangán leválasztása előtt kell eltávolítani. Mint-hogy ezzel szemben Dittrich M. és Hassel C. állítása szerint a mangáncsapadék más fémet nem tartalmaz, Salinger M. erre nézve több kísérletet tett s ezen állításukat meg is cáfolta. Ha végül mangán mellett króm van az oldatban, akkor a persulfát hatására az egész króm krómsavvá válik s így a mangántól könnyen elválasztható. Knorre a mangánmeghatározás ezen módját leginkább ferromangán, tükörvas és mangánérczek mangántartalmának egyszerű és biztos megállapítására ajánlja. (Chem. Ztg. 1903.)

Vasérczek dúsítása. A mágnessel dúsított érczport brikettezni szokták, ezen brikettek pedig a nagy olvasztóban rendszeren sok szállóport adnak. Ennek elkerülésére Marcus Ruthenburg a porrá tört érczet oly elektromos kemence pólusai közt hullatja át, melynek olvasztótere egyúttal erős mágneses mező is. Ekkor a dús érczszemek vonzatnak, a nagy hőfok következtében összesülnek, de ekkor már a mágneses állapotuk is megszűnik, s a dús ércz diónagy-ságú, szilárd, líkacsos darabok alakjában esik le. Az elektródákat vízzel hűtik. Ha kevés faszenet is kever az érczporhoz, akkor az ily módon dúsított ércz Martin-pestben is jól feldolgozható. Egy tonna ércze 500 K W-nál kevesebb energia szükséges. (Transact. Amer. Electrochem. Soc. 1902. 2. 93. és Chem. Ztg. 1903. Rep. 1. 15.)

Lávalemezek gyártása Franciaországban. Az Auvergne departement hegyes vidékén, melyet régi kialudt vulkánok alkotnak, jelenleg lávalemezeket fejtenek, mik közül a nagyobbak 2,5 x 1,5 m. méretűek. Clermont Ferrand képezi ezen új iparág központját. Riomban (Puy de Dom depart), honnan e lapok (csiszolt állapotban is) forgalomba kerülnek, a lemezek a következő árban kaphatók: 1 cm. vastag, legfeljebb 2 m² nagyságú (mikor is az egyes oldalak dimenziói 0,2–0,3 m. pontosságig tartanak be) lemezek m²-kint 24 frankba kerülnek. Egyoldalt csiszolt lemezek m² 20 frankkal drágábbak, míg a 2 m²-nél nagyobb

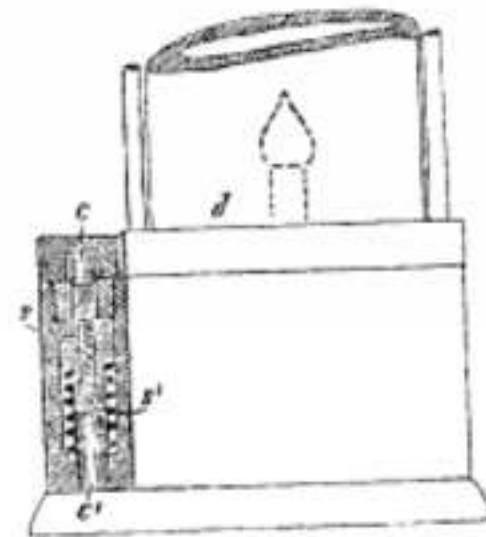
lemezek ára 10 %-al nagyobb. (Pract. Masch. Constr.)

Biztosító-bányamécsek új zárai. A legújabb zárókészülékek, melyek biztosító-lámpá-



1. ábra. Jäkel W.-féle bányamécszáró készülék.

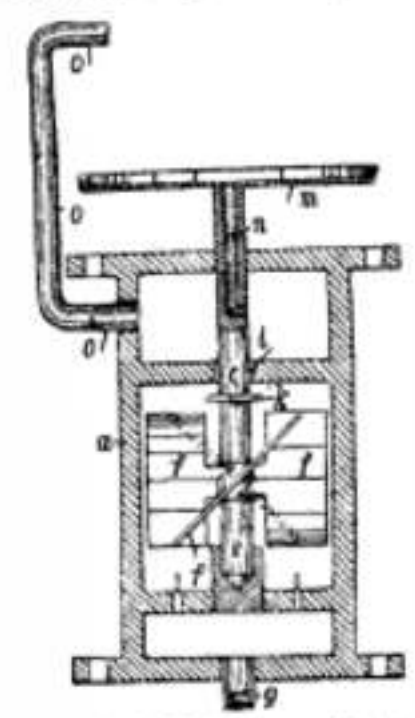
kon való alkalmazásra ajánlatba hozattak, a Jäkel W.-féle (Ném. birod. Szab. Kl. 4. a. No 129.606) és Grämer und Grimberg-féle magnetikus zár (Ném. birod. szab. Kl. 4. a. No 130.825). Első (l. 1. sz. ábra) lámpazárnál a rúgós zárópeczek (*f*) az (*e*) tokban vannak elhelyezve, mely köröskörül teljesen zárva van s csak egy helyen van akként átfúrva, hogy az *f* zárópeczek a nyíláson átmehet. A tok maga a zárópeczek végének kilépés helyén könnyen feloldható vezetődarabbal (*k*) van elzárva. A Grämer és Grimberg-féle lámpazár (2. ábra) a lámpa olajtartójában eltolható peczekből áll (*c'*), mely s rúgónak behatása alatt az állvány (*d*) gyűrűjébe beleugrik úgy,



2. ábra. Grämer és Grimberg-féle lámpazár.

hogy megfelelő mágnes által onnan ismét visszahúzható. A zárópeczek keresztben fel van hasítva és s rúgóval el van látva. A rúgónak célja az, hogy a *c'* részeket széttolja. (Essener Glückauf 1903. 1. sz.) *Délius.*

Készülék biztosító-lámpák gázmentes zárolásának nyomólevegővel való megvizsgálására.



Günther készüléke a biztosító-lámpák gázmentes zárolásának megvizsgálására.

(Ném. bir. szab. Kl. 4. a. No 131.110). A nyomólevegő g-nél lép be a készülékbe (l. a mellékelt rajzot) mi mellett az e peczket annyira megemeli, hogy a k lemez az l nyílást mindaddig lezárja, míg az m asztallapra helyezett lámpának súlya a peczket le nem nyomja. — A mint ez bekövetkezett, az e peczket az f szárny segítségével forgó mozgásba hozzuk, mire az l-nél kilépő nyomólevegő n-nél a forgó mozgásban résztvevő lámpának talpát, o-nál pedig annak kerületét éri.

(Essener Glückauf 1903. 3. sz.) Délius.

Petroleumfűtés az amerikai vasúton. Az „Iron Age” szerint a Southern Pacific vasút összes mozdonyait petroleumfűtésre szándékozik átalakíttatni. E célból a hálózat mentén 72 petroleumtartó fog felállíttatni egyenkint 8,172 köbméter űrtartalommal. — A társaság az új tüzelésre már eddig 210 mozdonyt alakíttatott át. (V. & K. K.) B.

Bányamunkások hivatásával járó nyavalyák. Dr. Goldmann Hugó brenbergi bányorvos, amint bécsi lapokban olvassuk, az Osztrák mérnökök és építészek egyesületében a bányamunkások, különösen pedig a szénbányamunkások hivatásából származó betegségeiről tartott fölolvasást, melyben kifejtette, hogy már a külszín alatt való tartózkodás is a magasabb hőmérséklet s az oxigénben szegényebb levegő következtében számos betegség forrása, mert a tüdő állandóan erőltetett működését vonják maguk után. Ennek következménye a nehéz lélekzet, sokszor ájulás és görcsök. A magasabb hőfok nagyobb izzadással jár, s ezért a bányamunkások műszakonként 45–6 liter vizet is fogyasztanak, a minnek eredménye gyomortágulás, sőt amikor a víz nem a legjobb, gyomorkatarrkus is szokott lenni. A tuberkulózis a szénbányák munkásait nem pusztítja s alig 1% szenved e borrasztó nyavalyában, a mi elég kedvező arány. Az ácsolat penész-gombái gyakran kelésféle daganatokat okoznak; a leggyakoribb betegségek a köszvény és a

vérszegénység, míg szembajok igen ritkák. Az erőltetett lélekzés gyakran maga után vonja a szív megnagyobbodását. Nagy terhek emelése gyakran okoz sérveket, de czélszerű sérvkötő, vagy a most már gyakori és biztos műtét teljesen munkaképesé tehetik a beteget. Az előadó szerint az egészségre legkárosabb munka, melyet hasán fekvé végez a bányász, mivel az emésztést zavarja, sőt a szem izmait is bénítja. A munkások egészségének megővására elsősorban jó légvezetés, azután jó ivóvíz szükséges. A vizes edények, tisztántartása is fontos, éppúgy az egészséges lakás, melynek levegőjét óvni kellene attól is, hogy kellelénél több kosztos és ágyrajáró rontsa. Végül utalt arra, hogy a bányamunkában felnőtt munkás, a ki 15 éves korától megszokta az ezzel járó, az egészségre káros befolyásokat, könnyen bírja azokat, míg az, a ki meglelt korában állott bányamunkába kevésbé bírja, azért tehát nevelni kell báryamunkásokat. (b. b.)

Oxylith. A New-York Electrical Review egy új anyagot ismertet, melyet *Jaubert* fedezett fel s *Oxylith*-nek nevezett, melyet a *Société d'Electrochimie* délfranciaországi gyárában állítanak elő.

Az *Oxylith* a natrium és kálium egy eddig nem ismert magasabb oxydja, melynek az a sajátsága, hogy a vizet felbontja és belőle egy kgr. 150–225 liter oxygent fejleszt. Az új anyag fehérszínű táblácskák, vagy koczkák alakjában jön forgalomba. A komprimált oxigén felett az a nagy előnye van, hogy sokkal kisebb súlylyal kell a szállításhoz számolni. Igen alkalmas teljesen elzárt helyiségek oxigénjének pótlására. Így 500 gr. oxylith elégséges egy buvársisakban elhelyezve egy órára. (Bpesti épít. szemle.) Sz.

Lokomotív-óriás. Amerikában oly lokomotívot építettek, melynek magassága 6 m., hosszúsága (tenderrel együtt) 24 m. s melynek súlya 145.600 kg. Kúrtőjének magassága csak 1 m. Ezen lokomotív-óriást gabona szállítására kívánják használni. Egyszerre 500 vaggont képes vontatni. Az ily vonatnak hossza közel 3 km. (Rundschau. 350 old. Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. évi 3. sz.) Lts.

Cement mint tömítőanyag. Ismeretes tény, hogy a cementet használják gőzkazánok tömítésére is, azonban az eddigi tapasztalatok nem valami fényes jövőt jósoltak a cement ily irányú alkalmazásának. A szakkörök azt tartották, hogy a cement a hibás, az nem alkalmas szer az ily célra és azért igen örvendetes, hogy a bajor kazánvizsgálók egyesülete számos tapasztalat alapján kimondta, hogy a cement alkalmas a gőzkazán tömítésére, csak a megfelelő helyen kell alkalmazni. Nevezett egyesület tapasztalati adatok egész sora alapján kimutatta, hogy a cement használatra oly szerkezeti részekenél, a melyek erős hőmérsékletingadozásoknak vannak kitéve, teljesen ki van zárva, így

például lehetetlen volt egy gőzvezetékben levő nagy vízleválasztó buvólyukat tartósan tömíteni a cementtel, míg ellenben ez anyag a gőzkazánok buvólyukának tömítésére helyesen alkalmazva, kitűnő szernek bizonyult. E célra finoman őrölt, lassan kötő cementet kell használni, a mit használatba vétel előtt finom szitán kell áthajtani, hogy a nagyobb, káros szemcsék bent ne maradjanak. Ezután a cementet péppé gyurják és az előzőleg jól megtisztított s vízzel megnedvesített tömítendő felületre 2 újjnyi vastagságban felrakják. A buvólyuk fedelének betevése és megszorítása alkalmával nagyon kell vigyázni arra, hogy az egész felületen egyenletesen ráfeküdjék keretére és, hogy a csavarok mindegyike egyenlő erősen meghúzzassék. Ezután 3–4 óra múlva a kazán megtölthető és üzembe helyezhető. A csavarokat ettől kezdve nem szükséges újra meghúzni egészen az újbóli tisztításig. A cementnek ily célra való alkalmas voltát eléggé bizonyítja az a körülmény, hogy 13 légkörnyomású túlnyomással működő kazántelepen a cement évek hosszú során át kifogástalanul tömítette a buvólyukat. Különösen ott járt e módszer sikerrel, ahol széles felületek voltak tömítendőek és ahol még több tömítőgyűrű is volt, melyek a cement kiszajtolását meggátolták. Ha a tömítendő felület sík, akkor legczélszerűbb cementgyűrűket alkalmazni. Ezek olcsó anyagból előállított tömlők, a melyeket a megfelelő hosszúságban elvágnak, cementlisztrel kitöltötenek és két végükön gyűrűvé varrnak össze. Az összevarrt tömlőt vízbe teszik, ott képlekenynyé válik és azután ráteszik a tömítendő nyílásra. E gyűrűk olcsóbbak, mint az eddig használt tömítések. (Gazd. mérnök.) Sz.

Drótnélküli erőátvitel. A Sant-Louisban 1904-ben megtartandó világkiállítás léghajó-osztálya 3000 dollár díjat tűzött ki oly eredményes kísérletre, a melylyel levegőn keresztül drót nélkül erő vihető által léghajó motorjának a hajtására. Az elektromos erő átvitelének módja tetszésszerűen lehet, csak képes legyen legalább 1000 láb távolságra 100 lóerőt szolgáltatni. (Elektrotechniker.) Sz.

Új fényforrás. Londonban e hó 10-én mutatták be nagy tudós társaság előtt az amerikai *Hevett* találmányát, az új fényforrást, a mely abból áll, hogy a kéneső gőzét villamossággal izzóvá teszik. Az új világítás meglepően olcsó. Harmadrész annyi áram ugyanolyan erős fényt fejleszt *Hevett* lámpájában, mint az ily lámpában. A *Hevett*-lámpát 200 napon keresztül napi 10 órai működéssel is lehet használni a nélkül, hogy tisztogatni kellene. Fő alkotó része egy levegőmentes üvegcső, a mely-

ben az átízzott kéneső gőze hatalmas ibolyaszínű fényt sugároz ki. (Magyar Ipar.) Sz.

Biztonsági kapcsoló. A felső vezetékes villamos közúti vasutak évek óta keresnek védőkészüléket a vezeték elszakadása által okozható balesetek ellen. Schön magyar elektrikusnak végre sikerült egy teljesen megfelelő, még kanyarulatok és utca-keresztezőseknél is feltétlenül megbízható készüléket szerkeszteni. A kispesti, szabadkai és temesvári villamos vasutakon tett gyakorlati próbák eredményel jártak. (Magyar Ipar.) Sz.

Üveg mint építőanyag. Stenrivanz a st-gobanini üvegyár vezetője nagy jövőt jósol az üvegnek a mostani igen sokféle alkalmazás mellett, mint építési anyagnak is. Lakházak építésénél a legjobb falazó anyagnak mondja a nemrég feltalált *kőüveget*, a melynek ellentálló képessége még a grániton is túl tesz. Minden tetszésszerűt színben vagy átlátszóság nélkül is előállítható. Az üvegfalakat sarokvasak tartanak össze s a közöttük előálló űrt lehet meleg vagy hideg levegő vezetésére, gáz-, villany-, stb. vezetékek elhelyezésére felhasználni. Nagyon könnyen lehetne tisztítani a nélkül, hogy a nedvesség ártana neki. — A háznak a fedele is ugyanazon anyagból készülné, mert így az is sokkal tartósabb lenne, mint a most szokásos fedési módok. (Magyar üveg- és agyagipar.) Sz.

Szegény rézérczek kezelése petroleum-maradékkal. — A brit Columbia némely bányájánál jó sikerrel használják a petroleum-maradékot a rez kinyerésére. — A porra tört érczet petroleum-maradékkal és vízzel keverik, mely műveletnél a finom rézszemecskék a petroleumhoz tapadva a víz felett uszva maradnak, míg az olajhoz nem tapadó meddő a víz alá ülepedik. — Külön készülékek segítségével a rezet a petroleumtól elválasztják s ez utóbbi újabb rézkivonásra ismét felhasználható. (Ung. Mont.-Ind. u. Handl. Ztg.) Sz.

Tűzbiztos és vízálló anyag padlók, hajófödélzetek és falborítások számára. Legnolith Co., Feiner & Comp. triestri cég eljárása szerint ilyen anyag előállítása céljából papír-, juta-, gyapot vagy fahulladékokat egyedül vagy keverve, először is körülbelül 10° B. erősségű timsóoldattal itatunk, azután azt megszártjuk s esetleg megőröljük, mely után körülbelül 30 kg. ily módon előkészített hulladékot mintegy 50 kg. égetett, őrölt zsírkővel bensőben keverünk s a keveréket körülbelül 20 kg. súlyú s mintegy 20° B. erősségű królalumínium-oldattal megnedvesítjük, miközben az anyagot egy öntöző kannából befecskendezzük s felapátoljuk, míg csak egyenletesen át nem nedvesednek. (Vegyí ipar.) Sz.

Bányászati és kohászati hírek.

A magyar mérnök- és építész-egyesület a szénkérdést erősen napirenden tartja, nem mult el hónap, melyben legalább egy felolvasás vagy előadás nem ezt a kérdést tárgyalta volna. F. hó 7-én ismét *Pfeifer Ignác* tartott felolvasait ez ügyben, beszámolván munkálkodásáról, melylyel az egyesület bizta meg

oly célból, hogy egy, a hazai szénfajtáink tulajdonságainak kikutatására létesítendő intézmény tervezetét dolgozza ki. *Pfeifer* a kérdést tanulmányozva arra az eredményre jut, hogy a feladat megoldására épüly szükséges lesz laboratóriumi, mint gyakorlati, nagyban keresztülvitt próbák végzé-

sére, s így a létesítendő intézményt egy fel-állítandó intézet keretébe szorítani nem lehet.

Nézete szerint az intézmény legelőször a laboratóriumban végezné egységes rendszer szerint a szénfajták vizsgálatát, de e vizsgálat nem szorítkoznék az eddig általánosan használatos egyedüli vegyelemzésre, melyvel meghatározták a szén éghető részeit, hamuját és víztartalmát, s ezek alapján kiszámították a hőfejítő képességét, hanem a vizsgálat adjon számot arról is, hogy milyen kátrány, bitumen és gáztartalmu a szén, milyen magartatású a salakja, stb. Szóval a vizsgálat ne csak vegyi, de fizikai is legyen, hogy már ez is irányadó legyen a gyakorlati felhasználhatóság megítélésénél.

A laboratóriumi vizsgálatokat kövesse a szén-nel nagyban keresztül vitt kísérletek sorozata, melyek kimutassák, hogy az illető szénfajttal milyen tüzelési rendszer, rácsszerkezet, rácsfelület, égő szénréteg vastagság, lég-huzam-erősség stb. felel meg rendes tüzelési célok-nál; továbbá milyen magartatású generátor-gáz és világító-gáz fejlesztés céljából, s milyen rendszerű készülékek felelnek meg legjobban; mennyire alkalmasak a szállításra; a briket-tezésre, kötőanyaggal vagy a nélkül stb. A vizsgálatokat óhajtja a szobafűtésre is kiterjeszteni, s megállapítani, hogy milyen szénnek milyen kályha felel meg legjobban. Esetleg pályázat útján ily kályhák szerkesztéseit elő kell mozdítani.

Minthogy pedig ezen a téren máris sok kísérlet történt, és sok becses adat áll rendelkezésre, ajánlatos azok összegyűjtése és rendszerbe foglalása.

A feladat megoldására Pfeifer ajánlja egy már meglevő tudományos intézethez csatolandó kísérleti állomás felállítását, — ebben a technikai és adminisztratív vezetésre egy állandóan alkalmazott igazgatót és melléje 2-3 segédet, s egy nagyobb számú bizottságot, a melynek tagjai esetről-esetre a szaktudásuknak megfelelő irányban végzett kísérletek és kutatásokban vennének részt s esetről-esetre fizettetnék meg fáradságuk. A gyakorlati próbák keresztülvitelére szükséges lenne a kísérleteket meglevő berendezéseken és különféle telepeken, igen sokszor a vidéken végezni. E célból tehát az illető gyárak, vállalatok stb. beleegyezésére is leendő szükség, első sorban számít ily kísérletek támogatásánál az állami intézetekre és gyárakra.

A költségek tekintetében véleménye szerint a kísérleti állomás, ha ez p. o. a műegyetemhez kapcsolva létesülne, 12 ezer koronával fel volna szerelhető, míg a személyi kiadásokat 24 ezer koronára irányozza elő. A költségeket részben az állam, részben a bányák és részben egyes gyárak, mint p. o. a kazánygyárak fedeznék.

A felolvasást hosszabb vita követte, melyben

részt vettek *Adorján Dezső, Déry Károly, Katona Endre, Gálócsy Árpád, Tolnay Lajos, Wartha Vincze* és az előadó. A vita befejeztével az elnök kimondta a határozatot, hogy a szakosztály a további működés alapjául elfogadja a *Pfeifer Ignác* indítványát és tervzetét, a részletes program kidolgozására pedig egy vegyes bizottságot tart szükségesnek s e célból átiratot fog intézni az országos magyar bányászati és kohászati egyesülethez, a Magyar bányá- és kohóvállalatok egyesületéhez, a Magyar vas- és gépgyárosok országos egyesületéhez és a Magyar gyáriparosok országos szövetségéhez s ezeket felkéri, hogy a bizottságba 3-3 tagot küldjenek. A szakosztály saját kebeléből 11 tagú bizottságot választott, melynek tagjai: *Adorján Dezső, Bánó László, Bartel János, Bernauer Izidor, Brunovszky J. Pál, Cséti Róbert, Gálócsy Árpád, Grittner Albert, Katona Endre, Pfeifer Ignác* és *Wartha Vincze*.

A Zólyombrezó-breznóbánya-tiszolczi h. é. vasut a breznóbánya-vöröskői vonalat kiépíti. A vonal építését a Magyar Agrár és járadékbank finanszírozza. Az enyhe idő beálltával a munka teljes erővel indul meg, hogy az új vonalat még ez év őszén a forgalomnak át lehessen adni.

E vonal kiépítése bányászati és kohászati szempontból igen fontos, mert általa a Kóburg herceg-féle vasgyárak *Pohorellán* és *Vöröskőn* a világforgalomba igtatódnak be.

Hír szerint a vonal rövid időn folytatást nyer egyrészt *Dobsina*, másrészt *Igló* felé. E terv megvalósulásával a felső Garamvölgy nagy fellendülése várható. Sz.

A lajtaujfalusi lignitbányákról a napi lapokban az a hír terjedt el, hogy azokat a Magyar általános kőszénbánya részv. társaság vette meg. A hír ebben az alakban nem felel meg a valóságnak. A lajtaujfalusi bányák herceg Eszterházy-féle birtok és nem eladó. A szénbányákat tehát csak bérbe vette egy consorcium, és nem a Magyar általános. Az új bér-lők a bányán nagy beruházásokat eszközölnek, a legmodernebb villamos berendezéssel látják, el. Egyelőre egy millió q-t akarnak termelni, s ezt jó részben brikettezni, a mennyiben a brikettezéssel végzett kísérletek igen jó eredményre vezettek.

A diósgyőri állami vasgyárban ágyúlövedékek gyártására új épületet emelnek, a melyben az e célra szolgáló s ma a gyárban szétszórva elhelyezett gépészeti berendezést összpontosítják és megfelelően kiegészítik. Ezen cikk előállítását a gyár már néhány év óta gyakorolja, de a gyártás csak legújabb időben vett nagyobb lendületet. Valóban ideje már, hogy a sok milliót tevő hadfelszerelési kiadásokból hazai iparunknak is jusson a megfelelő hányad.

A diósgyőri állami vasgyárhoz tartozó perrecsesi szénbányatelepen az első aknát 194 méter mélységre mélyesztették le, s ezzel elérték az első mély zompot, melyből a 3 méter vastagságú lapos dőlésű lignitszéntelepet feltárják és felsőbb részeit lefejtik. Mélyebb zompja vagy 20 méterrel mélyebb lesz.

Ezen lignit átlag 42% carbont, 16% hamut, 2% hidrogént, 8% oxygént, 1% nitrogént, 15% kén-t és 30% kötött és szabad nedves-séget tartalmaz. Gázgeneratorokban jól használható. A belőle fejlesztett gáz átlag 6 térfogat % szén-savat, 22% szénmonoxydot, 13% oxygént, 10% hidrogént, 0.2% szénhydrátot és 58% nitrogént tartalmaz, mely megfelelőleg kezeltetvén, magas hőmérsék előállítására alkalmas.

Az aknamélyesztés hazánkban sehol sem gördített oly akadályokat a munkálat előrehaladásának mint itt, az áthatolt kőzetrétegek vízdűssége folytán, de ezeket leküzdötték. A munkálatokról tanulságos voltuknál fogva bővebben fogunk megemlékezni. (A)

Sparkol. A titkos szerek száma egy ujjal szaporodott. A szer utazója most járja be Magyarországot, kínálván a sparkolt, mint kitűnő hőfejítő anyagot.

A badeni chem. techn. vizsgálgató állomás a következő ismertetést szolgáltatja róla.

A sparkolt tartalmozó dobozokon levő utasítás szerint egy doboz (250 gr.) tartalma 30 lit. vízben feloldandó és ezen oldattal 1000 kgr. szén lelocsolandó.

A sparkollal lelocsolt szén 5 perc alatt erős tüzet ad, a korom és salakkepződést meggátolja, 15-20% szénmegtakarítást eszközöl.

A vizsgálat szerint a sparkol pirosra festett sókeverék, mely vízben vörös por hátrahagyásával szintelen folyadékká oldódik. A vízben oldhatlan részek vasoxyd, mely a piros színt adja, továbbá agyag, gipsz, mészkő, az oldható sók pedig konyhasó, kénsavas nátron és szóda.

A nátron sók elillanása következtében a láng fényes sárga lesz, miáltal az elégségtelenebbnek látszik, mint a milyen valójában.

250 gram sparkol ára 1.20 korona, értéke azonban alig 5 fillér, — tehát tényleg használ az elárusítójának.

(Techn. lapok)

Sz.

Vasuti talpak vasbetonból. A „Rete adriatica” igazgatósága hosszas kísérletezés után elhatározta a vasbeton talpaknak próbaképpen való alkalmazását. A talpak keresztmetszete általában háromszög alakú s csak ott megy át téglányalakba, a hol a sinek fekszenek. A talp súlya 130 kgr., ebből a cement 55 kgr. Átlagos keresztmetszete 1800 cm², összes vasbetét szelvény 20.1 cm², felfekvési felülete a kavicságyon 0.52 m². Az 1900 július havában An-

cona közelében lefektetett ilyen talpak jól konzerválódtak s eddig semmiféle elváltozást sem mutattak. Darabonként 11-12 koronába kerülnek, s gondolják, hogy 30-40 évig el fognak tartani, míg a közönséges talpfák csak 4-5 évig tartanak ott.

(Bpesti épít. Szemle)

Sz.

A »Kattovitzer Actiengesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb« tulajdonát képező lucskai (Gömör megye) vasolvasztója folyó évi január 28-ika óta üzemben kívül áll, mivel a lucskai határban levő Görmöcz nevű bányamű vaskötőmzse, melyből legtöbbet használták az olvasztóban, már lefejtetett. Az olvasztó kvalitás vasat termelt és azt a mostani nehéz viszonyok dacára mindvégig jó áron tudta értékesíteni; ennél fogva érdemes volna a társaságnak az azon vidéken levő többi bányáiban és zártkutatómányaiban kutatási munkálatokat megkísérteni s azután az üzemet újra felvenni. Kívánatos lenne ez azért is, mert az ottani lakosok most egyik főkereseti forrásukat elvesztették. Azon vidék vaskövei egyáltalán kvalitás vasat szolgáltatnak, így az ezen vasköveket felhasználó dernői kohó is. Érdekes például, hogy a dernői kohóban termelt nyersvasból készült vasuti-kocsikerekek az államvasutaknál 30 év óta vannak használatban s az ottani vasból készültek a budapesti lánchíd kovácsvas-részei is.

A henczkői nagy olvasztó telep és a hozzátartozó bányák eladására vonatkozó múlt szá-munkban közölt hírünkre *Ilenczfalvi Sárkány Kálmán* úrtól, a csetneki *Concordia* vasgyár bányatársulat igazgatóságai elnökétől azt a helyreigazító tudósítást kaptuk, hogy a nevezett társulat a *Rimamuránnak* eladta a *nadalbulai* határban fekvő *Adalberti és Constancia* továbbá az *alsósajói* határban fekvő *Katharina* vasköbányát, azonban a *henczkői* telepet és a többi *dobsinai* és *felsősajói* vasköbányákat nem. És ha a viszonyok, a mire sajnos, egyelőre kilátás nincs, megváltoznak, a társulat a *henczkői* kohót újra üzembe fogja hozni.

A Magyar magnezitipar rt. sodronykötélpályája. A Magyar magnezitipar rt. hacsavai magnezitporkötőtől a burdavölgyi magnezitbányáig építendő *sodronykötélpálya* közigazgatási bejárását január 30-án tartották meg. Az építendő sodronypálya 6700 méter hosszú és villamos erőre van berendezve. E célra szolgál egy, a polomi közbelső állomásnál felállított 40 lóerejű elektromotor, mely a hacsavai központi telepen termelt villamos áram által hajtatik.

(Magy. Vasker. lapja)

Sz.

A fenyőkosztolányi kőszénbányákat József Ágost főherceg, a bányák tulajdonosa, mint egyéni céget, *József Ágost főherceg fenyőkosztolányi kőszénbányája* cég alatt, bejegyeztette.

(Váll. és iparosok lapja)

Sz.

KÖZGAZDASÁG.

Németország a magyar bányászok ellen.

Írta: Dr. BALKAY BÉLA.

A félhivatalos *Berliner Tageblatt* e hó 7-iki esti lapjában táviratot közöl *Essenből* (Ruhr), mely szerint a békéregnek a ruhri bányákban tapasztalt ijesztő terjedése miatt három orvosból álló bizottságot küldöttek ki Magyarországra, hogy ezt a betegséget itt, a fészében tanulmányozza. Ez a közlemény nyilván magánviseli ugyan a valótlanság bélyegét, de amellet nem tagadhatja el a célzatosságot sem, melylyel bányáinkat rossz hírbe keverni s valószínűleg inkább saját munkásaik kivándorlását, mint a magyarok bevándorlását megakadályozni iparkodnak. Mert nálunk egyáltalában nincs fölösleg bányamunkásokban, sőt inkább idegeneket kell elég nagy számmal alkalmazni s hogyha egynéhány — sajnos — mégis kivándorol, azok nem Németországba, hanem Amerikába mennek, de többnyire vissza is térnek. Németország különben azáltal is már bevágta efféle bevándorlásnak az útját, hogy nem is bocsájtja be a németül nem tudó munkásokat s ezenfölül még 1897-ben hivatalosan is közölte a magyar kormánylyal, hogy a határon működő hatóságai a Magyarországról odaérkező bányamunkások közül csakis azokat bocsájtják át, a kiktől az előzetes orvosi vizsgálat kideríti, hogy nem szenvednek az *anchoylostomum duodenale* [dochnius duodenalis] nevű bélféreg által előidézett „bánya-aszály” vagy „bánya-féreg” nevű betegségben.

A belügyministerium ebből az alkalomból tanulmányoztatta a bajt s 65.000/1899. és 46.887/1900. számok alatt két rendeletet is bocsájtott ki a betegség terjedésének megakadályozására, de már ezek elsejében konstataálta, hogy vizsgálat adatai szerint a betegség nálunk koránt sincs aggasztó mértékben elterjedve s ezenfölül már szünőfélben is van.

A bajt hozzánk a nagy alagutak furásainak elkészültével világgá bocsáított olasz munkások hurczolták be és a nyolczvanas években Selmecz-meg Körmöczbányán nagyon elterjedt, utóbb azonban teljesen elfojtották, úgy, hogy ma ott hire sincs. A hazai szénbánya-vállalatok már a rendeletek kibocsájtása előtt megtettek mindent, hogy elejét vegyék a baj elterjedésének, a rendeletek kiadása után pedig még Brenbergen is, a mely bánya munkásai között, — valószínűleg az ott uralkodó nagyobb hőség miatt, — legjobban volt elterjedve, rohamosan csökken. Úgy látszik, hogy a többi, aránylag csekély mélységű s normális hőmérséklettel bíró barnaszénbányákban a betegség terjedésének előfeltételei hiányoznak, mert az illetékes helyről nyert adatok szerint ezek közül csakis az említett brenbergi bányában fészkelte be magát. Az ott dolgozó 800 főnyi munkáslétszámból:

1898-ban ...	376	esetet, tehát	47 ⁰ / ₁₀₀ -ot,
1899-ben ...	262	"	32 ⁰ / ₁₀₀ -ot,
1900-ban ...	186	"	24 ⁰ / ₁₀₀ -ot,
1901-ben ...	96	"	12 ⁰ / ₁₀₀ -ot

észleltek. Ezenkívül még csak *köszénbányákban* konstataálják, még pedig Aninán:

1898-ban ...	2600	munkás közül	41-nél
1899-ben ...	2714	"	20-nál
1900-ban ...	2972	"	11-nél
1901-ben ...	2940	"	24-nél

és Resiczán, a hol az átlag 1200—1300 munkás között:

1898-ban ...	6	eset fordult elő
1899-ben ...	3	"
1900-ban ...	11	"
1901-ben ...	5	"

Más hazai bányahelyeken elvéve egy eset szokott előfordulni egyes mun-

kásoknál, a kik a bajt magukkal hozzák, de helyben a betegség sehol sem fejlődik s így még ha megengedjük is, a mint illetékes helyen kiemelik, hogy a dolog természeténél fogva az adatok nem lehetnek tökéletesek, aggodalomra ok egyáltalán nem lehet. Végre is ha 35.000 szénbányamunkás között 1901-ben a fentiek szerint 125 eset fordult elő, sőt ha ezen

szám 50⁰/₁₀₀-át vesszük fel a többi bányákban előfordult esetekre, ez csak 185 beteg, a mi az egész létszám 0.053⁰/₁₀₀-ának felel meg. Ezzel szemben Németország 456.000 bányamunkásából közel 50⁰/₁₀₀ szenved bélféregben, a bizottságnak tehát nem kell hozzánk utaznia, hogy a betegség fészket föllelje s a szövetséges Magyarországra a bélyegét rásüsse.

Az angol munkásvédelmi ügy fejlődése.

Írta: KATONA LAJOS.

Az alább következő történelmi áttekintést és szociális fejtegetéseket a „Hazell's Annual for 1899” című kézikönyv nyomán közöljük. Nem érdektelen már csak azért sem, mert egy óriási nemzet munkástömegének védelmi törvényeit s azok fejlődését vázolja, a mieinkkel való összehasonlításra alapul szolgálhat, új eszméket és irányokat szolgáltathat s a helyzet humánus szempontból való megoldását az igazság megőrzése mellett elősegítheti.

Workmen's Compensation Act. (1897.) Munkásvédelmi törvény. Célja megállapítani a munkaadó kötelezettségeit a szerencsétlenül járt munkás irányában és ezt a legtagabb határok között a legszabadelvűbb felfogással teszi. Nemcsak a már meglevő törvények rendelkezéseiben okozott nagymértékű változtatásokat, de olyan elveket is hozott be a törvény intézkedési körébe, a melyek Angliában még eddig szokatlannak voltak. A történelem bizonyága szerint a munkaadó és a szerencsétlenül járt munkás közötti viszony szabályozásában három időszak különböztethető meg s hogy a jelen törvényt jobban megérthessük, legjobb lesz, ha ezen időszakokat egyenkint szemléljük s figyelemmel kísérjük azokat a mozzanatokat, a melyeken keresztül a mai állapotig eljutott. Az első időszak az 1880. évi állapot, a mikor a munkaadó kötelezettsége a munkás iránt az illető kerület szokásjoga (common law) által volt meghatározva, semmi más rendelkezés ezt nem korlátozta. A második időszak 1880-tól 1898. július 1-ig terjed, ekkor a szokásjogon kívül a munkaadó kötelezett-

ségeit a sérült munkás irányában még az „Employer's Liability Act” is szabályozta. A harmadik időszak a mostani, a mikor az előbbi két törvényen felül még a „Workmen's compensation Act” rendelkezései is hatályba léptek.

Az első időszakban a *szokásjog (common law)* érvényességének idejében a munkaadó a sérült munkás irányában csak abban az esetben bírt kötelezettséggel, ha a szerencsétlenség az ő személyes hanyagságából származott; a hanyagság vagy a munkaadónak a munkában tanúsított tevéleges részvételéből, vagy az e célra kijelölt alkalmazottjának működéséből származhatott. Az ipar ezidőszertinti állapotában ritkán történik meg az, hogy baleset forduljon elő személyes hanyagság folytán olyankor, a mikor a munkaadó maga is tevéleges részt vesz a munkában; s ha ez mégis meg-esik, a munkaadó maga pénzügyi tekintetben olyan jelentéktelen ember, hogy az ellene hozott ítélet semmi gyakorlati értékkel nem bír az élszerencsétlenedett munkásra nézve. Nemkülönben az is ritkán történik meg, hogy a munkaadó hanyagságot mutatna alkalmazottainak megválogatásában, a kikre saját intézkedési jogát átruházza, vagy a kikre a felvigyázat kötelességét bízza. A jól felfogott önérdék kizárja ezt a lehetőséget. Következésképen a dolog rendesen ott végződött, hogy a hanyagságot, a melyre a sérült munkás keresetét alapította, nem lehetett a munkaadó hanyagságának ítélni, legfeljebb olyannak, a melyet szolgálainak egyike követett el. A munkaadók ügyvédei ezek alapján védelmüket abból

a szempontból indították ki, a melyet a rendes foglalkozás (common employment) védelme név alatt ismernek. Az alap az a régi római alapelv, hogy „volenti non fit injuria”. Igen szép rendelkezése az a törvénynek, hogy a munkaadó vagy akármely más egyén felelős a kárért, a mit szolgálja okoz vigyázatlanság vagy hanyagság folytán, ha a szolga a hiba elkövetése idején gazdája ügyeiben volt elfoglalva; a gazda ugyanis tartozik jól állani szolgálójának hanyagságából származó minden kárért minden más emberrel szemben, azon indoknál fogva, mert ő választja meg a szolgát s neki kell meggyőződni arról, hogy a szolga nem hanyag s a rábízott feladatot a kellő gondtal viszi keresztül. Nemkülönb az is igen helyes intézkedése a törvénynek, hogy ha valaki ismeri a bekövetkező baj kockázatának mértékét, s ennek tudatában azt a kockázatot elvállalja, akkor a szerencsétlenségért a felelősség csak őt terhelheti s ha az csakugyan bekövetkezik, sérüléseért kárpótlást nem követelhet. Ezen az okoskodáson alapszik az a felfogás, hogy egy gyáros nem tartozik semmivel annak a munkásának, a kinek sérülését egy társa hanyagsága okozta. Könnyű belátni, hogy milyen nehéz viszonyok közé állította a szerencsétlenül járt munkásnépet ez a felfogás; általános és erős volt a törekvés az egész országban, hogy e bajra orvosság találtassék. A szokásjognak illetően felfogása és magyarázása a Lordok házában 1858-ban került napfényre a Bartonshill coal Co versus Reid-féle pörben. Majdnem rögtönösen erre megindult a mozgalom a törvény kijavítására s 1872 óta majdnem minden évben tettek kísérletek a rendes foglalkozásra alapított védelmi rendszer eltörlése végett. 1879-ben Lord Brassey nyújtott be egy hasonló tárgyú törvényjavaslatot, a mely nem vált ugyan törvényvé, de alapjává vált annak a javaslatnak, a mely a következő évben „Employers' Liability Act” néven törvényerőre emelkedett. (A munkaadók kötelezettségei.)

A fő változás, a melyet ez a törvény a régi felfogásban előidézett, abban van, hogy a sérült munkás bizonyos esetekben ép olyan megítélés alá esett, mint egy sérült idegen s így bizonyos határok között a rendes foglalkozás elve eltöröltetett. A törvény egynemely

jogot biztosít a munkás számára a munkaadó ellenében ép úgy, mint ez az idegenek számára megvolt, ha a szerencsétlenséget — 1. az eljárásban, a munkában, a gépezetekben vagy az elhelyezésben fölmerülő valamely hiba okozta, a mely a munkaadó vagy teljhatalmu megbizottjának hanyagsága folytán nem ismeretett fel s nem orvosoltatott, a kiknek kötelességükben áll az eljárás, a munka, a gépezetek s az elhelyezések megfelelő állapotraa kellő gondtal viseltetni; 2. a munkaadó szolgálatában álló bármely olyan személy hanyagsága idézte elő, a ki felügyelettel van megbizva a megbízatás ideje alatt; 3. a munkaadó szolgálatában álló bármely olyan személy hanyagsága okozta, a kinek rendelkezését és utasításait a munkás köteles követni és azt meg is tette s a szerencsétlenség az ilyen engedelmesség folytán történt; 4. a munkaadó szolgálatában álló valamely egyén mulasztása vagy cselekedete okozta, a midőn az illető hiányos utasítások, gyári rendszabályok vagy szóbeli rendeletek alapján cselekedett, vagy azokat nem követte; 5. a munkaadó szolgálatában álló bármely olyan személy hanyagsága okozta, a kire jelző készülékek ellenőrzése, egyes pontok felügyelete, lokomotivok vagy vasuti vonatok kezelése van bízva.

A törvény hatásköre azonban szűk határok közé van szorítva. Nem vonatkozik olyan szolgákra, a kik nem foglalkoznak kézi munkával pl. hivatalnokokra; nem vonatkozik házi szolgákra, cselédekre, tengerészekre. A követelhető kárpótlás nagysága is korlátozva van; fő hiánya pedig az, hogy nem gondoskodik a törvény alól való kibúvás ellen, a melyet a munkaadó és munkás szerződésük kötése által szoktak cselekedni egyenesen a törvény szándéka ellen. A mint könnyen képzelhető, a törvény a munkaadók részéről a legelkeseredettebb visszatetszéssel fogadtatott, míg a munkás-vezérek örömmel vegyest elégedetlenséggel üdvözölték; az elégedetlenséget a törvény korlátozott hatásköre idézte föl.

Mint az előrehaladás minden mozzanata, úgy ez a törvény is némelyek szemében az erőszakoskodás jellegét viselte magán; tizen-nyolcz évi tapasztalat azonban bebizonyította, hogy a munkaadókat nem döntötte veszedelmbe s nem hozott romlást az ország iparára.

Sőt épen ellenkezőleg, amennyire hatásköre kiterjedt, bár ez igen korlátolt volt, jótékony hatásának mutatkozott s az egész idő alatt úgy tekintett, mint kísérlet, a mely ha beválik, nagyobb reformok keresztülvitelének alapjául fog szolgálni. A munkások képviselői csakhamar a törvény hatáskörének kiszélesítése végett kezdtek mánkálkodni. Legelső követelésük az volt, hogy a rendes foglalkozás elve nemcsak részlegesen, de teljesen és tökéletesen megszüntetessék; a kárpótlás összege a szerencsétlenül járt munkás számára korlátok közé ne szorítottassék; a törvény érvényessége a házi cseléd és szolgálómányokra s a tengerészekre is kiterjesztessék; a munkaadónak kárpótlásra való kötelezettsége a munkás iránt ne csak a testi sérülés, de az egészség megromlása esetében is fennálljon; és hogy a szerződés-kötés által a törvény intézkedései alól való kibúvás teljesen megsemmisítettessék. Ezen törekvések eredménye volt az 1886 évi külön bizottság kiküldése, a melynek feladata volt a törvény fennállásának eredményeit kifürkészni. A bizottság kutatásairól jelentést tett, a melyben a jövő törvényre nézve már az alapelveket is megállapította. A conservatív kormány, a mely akkor az ügyeket vezette, törvényjavaslatot nyújtott be, hogy a bizottság következtetéseit gyakorlati érvényre emelje, de a javaslat visszavonott. Az első komoly kísérlet az 1880-iki törvény hatáskörét kiszélesíteni az a törvényjavaslat volt, a melyet Mr. Asquith nyújtott be 1893-ban.

Mr. Asquith javaslata a meglevő törvényben kilencz igen fontos pontot változtatott volna meg. Azt indítványozta, hogy 1. a rendes foglalkozás elvére épített védelem teljesen törültesse ki az esetleges al vállalkozónál alkalmazott munkásokra nézve is; 2. a munkaadó kötelezettsége terjesztessék ki az esetleges al vállalkozónál alkalmazott munkásokra nézve is; 3. a munkaadó kötelezettsége terjesztessék ki a testi sérüléseken kívül az egészségben szenvedett megromlásokra is; 4. a törvény hatásköre terjesztessék ki a hivatalnokokra, házi cselédekre s a tengerészekre is; 5. a munkaadó védelmére ne legyen felhozható azon mulasztásokat vagy hiányokat, a melyek az eljárásban, a munkában, gépekben vagy az elhelyezésben valóban léteztek; 6. a sérült munkás számára

megítélhető összeg ne legyen törvény által korlátozva; 7. a szerencsétlenségről magáról semmiféle leírás ne követeltessék; 8. az időpont, a melyen belül a kártérítés iránt való pör megindítható, hat hónapról vagy halál-esetben tizenkét hónapról hat esztendőre emeltessék bármely esetben; 9. kibúvás a törvény alól semminemű szerződés által meg ne engedessék.

A törvényjavaslat nagy ellenzéssel fogadtatott; az alsóházban Mr. Chamberlain támadta meg, a ki a saját javaslatát védelmezte, a mely aztán 1897-ben törvényerőre is emelkedett, a lordok házában pedig Lord Dudley és mások a szerződés-kötés megtiltása miatt. A lordok ellenzésének következtében, a kik az 1886. évi bizottság ajánlatára a szerződés-kötést kellő biztosítások mellett megengedhetőnek tartották, a törvényjavaslat visszavonott. Időközben az 1895. évi általános választásokból az unionista kormány került ki s az 1880. évi törvény hatáskörének kiszélesítése iránt a mozgalom megújult. A kérdés megoldását Mr. Chamberlain vállalta magára, a kinek alkalmasabb férfi ilyen célra senki sem lehetett volna; az eredmény:

a munkások kárpótlási törvénye (Workmen's compensation Act. 97.) lett. A legfontosabb változás, a melyet ez a törvény a létező állapotokban előidézett, annak az elvnek kimondása volt, hogy a rendes foglalkozásra való hivatkozás a munkaadók védekezéséből teljesen töröltetett, nemkülönb az is, hogy a munkaadó kötelezettségének megállapítására a hanyagság bebizonyítandó. A törvény, a mennyiben rendkívüli fontossággal és messzterjedő kihatással bíró kísérlet még mostan, igen helyesen csak egy pár megjelölt iparágra és gyári munkára alkalmaztatott; ezekben az iparágakban és munkákban azonban kiterjesztetett a szolgálatban levő összes személyzetre, a gyárvezetőre, hivatalnokokra és kézimunkásokra is. A törvény szerint a munkaadó felelős minden szerencsétlenségért, a mely a szolgálatában álló bármely egyénnel történik a munkateljesítés közben vagy abból kifolyólag, azt az egy esetet kivéve, ha az eset magának a szerencsétlenül járt munkásnak határozott és szándékos rosszindulatából származott. Nemcsak a hanyagság megállapítása nem szükséges a felelősség vis-

lésére, de még akkor is, ha tényleg a legnagyobb gond fordított a szerencsétlenség elhárítására az illető fényezők részéről, a munkaadó felelős az elkerülhetlen baleset következményeiért, ha az a szolgálatban vagy abból kifolyólag következett be. Azonfelül, bár a szerződéskötés eltűntva nincsen bizonyos körülmények között, a törvényesen beveendő feltételek olyanok, hogy a törvény alól való kibúvás lehetősége a valóságban teljesen elenyészik. Semmiféle szerződéskötés nem érvényes, ha ellen nem jegyzi a jótékony egyesületek (Friendly Societies) titkára, a melyeknek működése ép oly jótékony hatású a munkásokra, mint a törvény rendelkezései; a szerződés bizonyos határozott időközökben felülvizsgálat alá veendő; a hozzá való alkalmazkodás vagy annak végrehajtása bármely időpontban megtagadható az elégedetlen vagy a méltatlanságot szenvedett munkás által, a ki így a munkaadónak végnélküli kellemetlenséget okozhat; továbbá semmiféle szerződés nem érvényes, a mely a szolgálatbantartás feltételül azt köti ki, hogy a szerződés tekintessék irányadónak. Azonfelül a munkaadó felelős még azokért a balesetekért is, a melyek alvállalkozójának munkásaival történnek s abban az esetben is, ha a szerencsétlenséget valamely idegen személy cselekedete okozta; ellenben van joga viszontkeresetet indítani az alvállalkozó vagy az idegen személy ellen saját kötelezettségének erejéig. A kárpótlás összege, a mennyire a munkaadó elmarasztalható, a következő: a) ha a baleset halált okozott és elhaltak olyan hozzátartozói maradtak, a kiket egyedül ő tartott fenn, a kártérítés 150 - 300 £ (1800 - 3600 frt), ha a hozzátartozói csak részben függöttek az ő keresetétől, akkor 300 £-ig (3600 frt) hár-mely összeg ítélt meg; ha senki hozzátartozója nem volt, orvosi és temetési költségekre maximum 10 £ (120 frt) a kártérítési összeg; b) ha a baleset teljes vagy részleges munkaképtelenséget okozott, maximum 1 £ heti kárpótlásra kötelezhető. A főelv, a mely a törvény intézkedéseit vezeti, mint azt Mr. Chamberlain kimutatta, az volna, hogy mindig amaz iparágak és gyárak terheltesse meg a szerencsétlenül járt munkásnak és hozzátartozójának eltartásával, a melyek körében a munkás dolgozott. A törvény egy bizonyos mér-

tékben megfelel céljának. Ha azonban a törvény alap gondolatát logikusan akarnók követni, intézkedéseit ki kellene terjesztenünk minden balesetre, akár rosszakaratból, akár véletlenségből esett meg, úgyszintén valamennyi ipar-ágra és foglalkozási nemre. A jelenlegi felfogás szerint az egyes iparágak vagy foglalkozási nemek csak a munkaadó személyének közvetítése által tehető felelőssé, a mennyiben a munkaadó a maga személye által felelős a szerencsétlenül járt munkás iránt. Az egyes munkaadóknak a feladata maradt ennek következtében, gondoskodni arról, hogy a felelősséggel járó terhek viselése az ő vállalkozójáról valamely közvetítő módon az illető iparág vagy foglalkozási nem összességére vitessék át. A parlamenti viták ideje alatt általános lett az a felfogás, hogy a felelősség terhe a biztosítási módok valamelyik irányára által nyer megoldást, s a biztosító társulatok e nézetet elfogadva nagy előkészületeket tettek a remélt nagy szabású üzlet lebonyolítására. Azok a társulatok, a melyek előbb a munkaadó kötelezettségeit biztosítás által magukra vállalták, igen sok esetben megnövelték alaptőkéjüket az üzlet nagyobbodása reményében, más régi és hatalmas életbiztosító társulatok pedig új osztályokat állítottak fel balesetek elleni biztosításra és a munkaadók kötelezettségeinek elvállalása végett. A főbb társulatok igazgatói gyűléseket tartottak s a kérdésre vonatkozó összes használható statisztikákat áttanulmányozták gondos bírálat mellett s tanácskozásaik eredményeképpen egy díjtáblázatot állítottak össze, a melyet a legtöbb társulat alapul elfogadott. Alantabb következik összehasonlítás szempontjából egy díjtáblázat a 80-iki törvény által a munkaadókra rótt kötelezettség elvállalása esetében fizetendő díjakról három évi bérösszeg maximum kártalanítás erejéig, és a Workmen's Compensation Act által megállapított kötelezettségek átvállalása végett fizetendő díjakról előbbiekkal egyetemben; ezek a díjak jóval felülmúlják mindazokat, a melyek ez ideig szokásban voltak és Mr. Chamberlain, Birminghamban tartott egyik nevezetes beszédében nem késett kijelenteni, hogy ő ezeket egyenesen indokolatlanoknak tartja s hogy az ő számításait háromszor, ötször sőt egyes esetekben tízszeresen túlhaladják.

	Régi díj	Új díj
	<i>koronákban</i>	
Sütők etc.	3'60	27'
Kazánkovácsok	2'40	32'50
Czipőkészítők	1'80	18'00
Rézművesek	2'40	30'00
Sörfőzők	3'00	42'00
Tégla-készítők (gép)	3'60	36'00
Építő iparosok	6'00	45'00
Mészárosok (gép)	3'00	48'00
Ácsok, asztalosok (műhelyben kőfűrészszel)	3'60	39'00
Rakodó munkások	6'00	60'00
Kőművesek	4'80	45'00
Festők, kárpitosok és díszítők (külső munka is)	4'80	45'00
Czukurfinomítók	3'60	36'00
Szénkereskedők	3'00	48'00
Vállalkozók, (repesztő, buvár s czölöpverő munkákra)	8'40	84'00
Gépészek (műhelyben csak)	2'40	36'00
Gázmunkások	2'40	30'00
Hajójavitók	6'00	54'00
Vasművekből (olvasztók, ka- varók, hengerlők)	2'40	45'00
Nyomdászok	2'40	18'00
Aczélművesek	3'00	42'00
Raktári munkások	8'40	72'00

Rábeszélni igyekezett a munkaadókat, hogy inkább önmaguk biztosítsanak, mint hogy fizessék ezeket a magas díjakat, hozzátéve még azt is, hogy rövid idő alatt a verseny a valódi nívóra szállítja követeléseket, e véleményben a legtöbben osztoznak; egy-két évi tapasztalat a törvény életbelépése után meg fogja adni a valódi mértéket a kötelezettség nagyságára s a fizetendő díjra vonatkozólag. A mostani állapot szerint a munkaadók közül sokan követik Mr. Chamberlain tanácsát s teljesen maguk viselik a kockázatot, másrészt azonban egyik-másik biztosító társulat már megengedhetőnek véli biztosítási jegyek kibocsátását olyan díjak ellenében, a melyek az előbb említett társulati combinatio díjainál sokkal alacsonyabbak. A legilletékesebb vélemények, azok, t. i. a melyek a biztosítási ügyletekben a legszélesebb körű tapasztalással bírnak s ismerik az ilyenhez hasonló esetben fizetendő díjak kalkulációt, abban a meggyőződésben

vannak, hogy a törvény kirotta kötelezettségek pénzbelileg nagyon súlyosak s hogy a közölt tarifa a tapasztalatban nem magasnak, hanem alacsonynak fog bizonyulni.

Ilyen eltérő vélemények után s a felelősség nagyságának teljesen ismeretlen volta folytán, igen természetes az az intézkedés, hogy a munkaadók viszontbiztosítási jegyeket kértek, a melyek szerint a biztosítótársulatnak költségei és illő haszna után mutatkozó túlfizetés nekik visszaadassék. Az egyik tipikus formája ennek a rendszernek az, a melyik a díjak 15 százalékát engedi át kezelési költségnek, tíz százalékát a társulat hasznának s a felülmaradó egyenleget visszaköveteli a munkaadók számára. Ha ezeket a számokat összehasonlítjuk a tűzkár vagy más baleset elleni biztosítótársaságok kezelési költségeivel és hasznával, az új tervezet minden más biztosítási módnál hátrányosabbnak mutatkozik a társulatokra nézve. A tűzkár-biztosításnál a kezelési költség tíz évi átlagból állapítva meg, a díjak 32 százalékát teszi ki, a kártérítések összege pedig átlag 60%; haszonra maradna e szerint 8%; balesetek biztosításánál a haszon még valamivel nagyobb. A társulatok tehát ez esetben 40%-ával a díjaknak rendelkeznek haszon és kezelési költség címén, míg ellenben a tervezett haszonrészellet rendszer a munkaadók kötelezettségeinek biztosítása végett csak 15% -et ad kezelésre s 10% -et haszonra, vagyis összesen 25% -et. A 15% által fedezendő kezelési költségekben azonban nincs benne a követelés megállapítására küldött biztos és a balesettel kapcsolatos orvosi vizsgálat költsége. Világos tehát, hogy akár helyes, akár helytelen a biztosítótársulatok véleménye a munkaadók kötelezettségeinek súlyos voltát illetőleg, nagy haszonnal semmiesetre sem fognak dolgozni.

A munkaadók kölcsönös szövetkezete.

A munkaadók egy csoportja, a kik akár helyesen, akár helytelenül azon a véleményen voltak, hogy a biztosítótársulatok által követelt díj túlságosan magas, de másrészt a kötelezettség akkora, hogy egy ember vállait súlyosan terhelné, a feladat megoldását az egymásközt való egyesülésben remélik megtalálni. Ilyen szövetkezésekre már gyakrabban fordult elő példa, egyes ipartelepek biztosították magukat

egymásnál tűzkár ellen, vagy pedig egy bizonyos iparágak egyesültek e végre; a tapasztalás azonban azt mutatta, hogy siker nem igen koronázta ezeket a törekvéseket. A munkaadóknak az új törvény által megállapított kötelezettsége olyan sajátságokkal bír, a melyekből következtetni lehet, hogy az ilyfajta szövetelekkel a kockázatot még oly mértékben sem lehet áthárítani, mint a mennyire a tűzkár elleni biztosításnál. Az 1897. évi törvény egyik jellemző vonása, hogy a sérült munkásnak fizetendő járadék állandó természetű, a kölcsönösen biztosító szövetelek alaphibája pedig éppen az állandó megmaradás biztosítékának a hiánya. Alig lehetséges azt biztosítani, hogy egy gyár a szövetelekben állandóan bennmarad, mert hacsak a biztosítási ügyletek nagyon széles alapon nem kezelhetők, a mi átlagos eredményeket szolgáltatna, úgy már egy véletlen sorozata a baleseteknek, a halálosoknak vagy állandó munkára képtelenné tételnek, vagy a szövetelek összeomlását vonná maga után, vagy pedig a kötelezettségek teljesíthetése végett akkora díjilleték fizetésére köteleznék a tagokat, a mi elégtelenséget szülne s végre is a szövetelek fölbomlásában végződnek. Valószínű, hogy az ilyen esetekben az illető munkaadó egyén arra az összegre utaltatnék támogatás gyanánt, a mennyit évi díjai az időpontig kitesznek. A munkások kárpótlásának állandó jellege az új törvény intézkedései szerint a munkaadó feladatává teszi, hogy teljes meggyőződést szerezzen a társulat vagy szövetelek, a mely érettek a kárpótlást ki fogja fizetni, ne csak pénzügyileg szilárd legyen, de az állandó megmaradásra nézve is szolgáltatasson biztosítékot. Mindezen s több más okból is nem valószínű, hogy az ilyen szövetelek elfogadható biztosítást tudnának felmutatni a huzamos ideig tartó fennállás mellett s hogy ennek következtében eredményeket fogna tudni felmutatni.

Díjkiadó hivatalok.

Ugyanazok az aggodalmak, a melyeket előbb az állandó fennmaradás érdekében hangsúlyoztunk, megmaradnak azokkal a biztosító társulatokkal szemben, a melyek a szokásosnál olcsóbb díjtételek mellett vállalják el a kockázatot. Az esetben, ha a magas díjtételek

jogosultak, az alacsonyok mellett veszteség fog bekövetkezni s a társaság föloszlására vezet, vagy pedig az alacsony díjakat követelő társaságok majd kifogásokat fognak emelni az igények megállapításánál, surlódást idéznek így elő a munkaadó és munkás között s terjesztik az elégedetlenséget. Ha ellenben az alacsony díjtétel az igazságos, az a munkaadó, a ki ezt a tételt egy elsőrangú társulatnak fizette be, az első egy pár év után tapasztalni fogja, hogy a díjakat le fogják szállítani oly mértékben, a mint azt a tapasztalat igazolni fogja. A munkások jogos igényei a legméltányosabb elintézésben fognak részesülni, s ezáltal megerősítik a jó viszonyt a munkaadó és munkás között, a magas díjak következtében fölgülemelő felesleg közvetve vagy közvetlenül a befizetőnek visszaadatik, mert semmi ok sincs arra, hogy a biztosító társulatok másképp járjanak el ügyfeleikkel s nem azzal a méltányossággal, a mely jellemzi őket a tűzkárbiztosítási ügyletekben, a hol teljesen megvannak elégedve azzal, ha velük is méltányosan bánnak.

A következők be fogja bizonyítani, hogy a legtöbb iparágban nem ajánlatos dolog a munkaadóra nézve a kockázatot a maga vállára venni. A törvény által megszabott kárpótlás a sérült munkás számára hetenkint £ 1 lehet a munkás élete hosszáig, halál esetében pedig maximum £ 300. Az a véletlenül bekövetkező eshetőség, hogy több munkást ilyen arányban kell kárpótolni, olyan teher lenne, a melyet állandóan viselni egy munkaadónak sem kívánatos. A halálesetre kötelező kárpótlás pénzügyileg igen súlyos s egyáltalán nem lehetetlen, hogy egy hasonló baleset, a mely olyan munkaadó műhelyében történt, a ki nincsen biztosítva, hitelét erősen megrendítheti éppen abban az időben a mikor legnagyobb szüksége van rá, mert a hiteltelők nagyon jól tudják, hogy a munkást illető kárpótlás legelőször nyer kielégítést a munkaadó vagyonából. Állandó munkaképtelenség esetén az üzleti nyereség számos éveken át redukálva lesz az egynéhányszor £ 52-nyi évjáradék fizetése által. Ennélfogva, habár a munkaadó nagynak találja az elsőrendű társulatok általi kirótt biztosítási díjat, reá nézve mégis a legelőnyösebb azt megfizetni, miután

tudja, hogy így valódi biztosítást kötött, hogy a véletlenül megtörtént balesetek nem hoznak új terhet a fejére a jövőben, s hogy a verseny ezeket a díjakat is a helyes fokra emeli akár leszállítás, akár fölszállítás által és hogy, bár a biztosítási díjak fizetése nehéz adó gyanánt súlyosodik a munkaadóra, e teher a dolgok

rendes folyása szerint a gyártott áruk eladása folytán a vásárló közönségre hárítatik át. A törvény ily módon a munkásoknak baleset elleni védelmét a fogyasztó közönség nagy tömegére viszi át, a kikre nézve ez az eljárás költségkímélés szempontjából igazán megbecsülhetetlen. (Hazell's annual. 1899.)

Közgazdasági hírek.

A kovácsolt vascsőkartell felbomlott. A magyar állami vasművek és a Mannesmann-féle csőgyár a tárgyalásokon magasabb quótát kívántak az eddigiekénél; a többi gyárak pedig ezt nem akarták megadni. A differenciákat nem tudták kiegyenlíteni, minek folytán a tárgyalások meg is szakadtak. A „Magyar Vaskereskedő” szerint már a szakadás is kezd nyilvánulni, mert egyes gyárak olcsóbban ajánlják a csöveket. A kereskedelem annyiban érzi a hatást, hogy úgy az eladók, mint a vásárlók tartózkodnak egyelőre a kötésektől.

Karbidgyár van alakulóban Magyarországon. A múlt év végén „Világítási és karbidfogyasztási szövetelek” címen társaság alakult, mely 200.000 K szöveteleti tőkével karbidgyárat akar építeni. A szövetelek élén gróf Somssich Tihomér áll, Jeremiás Arnold igazgatóval. (Techn. lapok.) Sz.

Rokkant bányamunkások nyugdíjazása Oroszországban. A múlt év folyamán új törvényt léptettek életbe, mely az orosz állam bányáiban alkalmazott munkásoknak balesetekből, hivatásbeli betegségekből avagy köteles munkájukból származó teljes vagy részleges munkaképtelenségük esetére, tekintet nélkül azok korára és nemére, nyugbért biztosít. Az esetben, ha az említett okokból a munkás halálát leli, a járadékra való igény családját, vagyis özvegyét, gyermekeit és szüleit illeti meg. A munkás a nyugbérre való igényét csakis akkor veszti el, ha bizonyul, hogy sérülését gonosz szándékból maga idézte elő s akkor is csak 6 reá magára nézve, mert ha a maga szándékosan okozta baleset folytán életét veszti, családjá a járadékra mégis megtartja jogát. A nyugbér kiszámításának alapjául a legutóbbi három szolgálati év átlagos keresete szolgál s munkára való teljes képtelenség esetén a nyugbér ezen összeg két harmadára rúg. Elhalálozás esetén az özvegy, még pedig a megözvegyült férj is, ha bármily okból teljesen munkaképtelen, 50%-át kapja annak a nyugbérnek, mely elhalt házastársát teljes rok-

kantság esetén illetve volna. Egy vagy két gyermek $\frac{1}{6}$, három vagy több hátramaradt gyermek összesen $\frac{1}{2}$ részét kapja az összegnek, úgy, hogy összesen csak az említett átlagos kereset kétharmad részét követelhetik. Teljes árvaikat fejenként $\frac{1}{3}$ rész illet, de nem több, mint atyjuk és anyjuk teljes igénye. A felnőtteket csak annyiban illeti meg a járadék, a mennyiben már saját átlagos keresetük teljes $\frac{2}{3}$ részének megfelelő nyugbért nem élveznek s a mennyiben bebizonyíthatják, hogy az elhunyt tartotta fenn őket. Ez esetben $\frac{1}{6}$ résznyi járadékra van joguk. A járadékot a gyermek 16 éves koráig, az özvegy újabb házasságáig húzza. — Hát persze, mi nem vagyunk — Oroszországban! (b. b.)

A Salgótarjáni köszénbánya mérlege. A Salgótarjáni köszénbánya-részvénytársulat igazgatósága megállapította a társulatnak 1902. évről szóló zárószámadatait. Az elmúlt év tiszta nyeresége az ennél a társulatnál megszokott tetemes leírások levonása után, az 1901. évből áthozott 277,902 K-val együtt 2.857,753 K, s az igazgatóság a február 26-ra egybehívandó közgyűlésnek javasolni fogja, hogy a kimutatott tiszta nyereségből az értékcsökkenési alap gyarapítására 200,000 koronát, a tartalékalap gyarapítására 200,000 koronát juttasson, az alapszabályszerű igazgatósági és hivatalnoki jutalékra 237,985 K-t fordítson, a forgalomban lévő 64,000 részvény után részvényenkint 30 K-t fizessen és 299,768 K-t írjon az 1903. év számlájá javára. (F.)

Új bányatársulati cégvezetők. A Salgótarjáni köszénbánya-részvénytársulat igazgatósága a társulatnak két buzgó főhivatalnokát, Szekulesz Károly intézőt és Gömöri Béla főkönyvelőt cégvezetőül nevezte ki. (F.)

Egy pár adat az amerikai Egyesült-Államok vas- és szénbánya- és kohóiparának helyzetéről 1901-ben. A bánya- és kohótermékek összes értéke 1086,000,000 dollár volt. Ez összegnek legjelentékenyebb része a vasiparra és a szénbányászatra esik. A nyers vas- és a tü-

zöldanyagok az említett összegből 685.000.000 dollár értéket képviselnek, az egésznek 63^o/_o-át; ezután következnek sorban a réz 8^o/_o-nyi, az arany 7^o/_o-nyi, az ezüst 6^o/_o-nyi, az ólom 2^o/_o-nyi értékkel; az összeg többi részét főleg az építő anyagok egészítik ki. Egyes részleteiben ez a nagy nemzeti gazdagság a következőképpen állott elő:

Termeltek:	
vasérczet	28.887.000 tonnát
nyersvasat	15.878.000 "
Bessemer-aczelt	8.713.000 "
Martin-aczelt	4.656.000 "

ebből:	
bárikus	3.618.000 "
savanyu	1.038.000 "
Tégely-aczelt	98.513 "
aczel-öntvény	301.000 "
Hengerelt árut	12.349.000 "

ebből:	
sín	2.874.000 "
lemez	2.254.000 "
szerkezeti vas	1.013.000 "
drót-buga	1.305.000 "
kösznet	261.873.000 "
koksztól	21.795.000 "

A nagyobb mennyiségben fejtett érczfajták elemzése tipikusan a következő volt:

Az Atlasz-bányából való ércz	Barton bányából való ércz	Abbotsford bányából	
Fe	54,2 %	55,46 %	62,05 %
P	0,051 "	0,40 "	0,03 "
SiO ₂	5,10 "	4,50 "	7,31 "
Mn	0,96 "	0,61 "	0,13 "
Al ₂ O ₃	0,92 "	2,21 "	1,57 "
CaO	0,18 "	0,63 "	0,11 "
MgO	0,09 "	0,51 "	0,15 "
S	0,011 "	0,033 "	" "
Izzítási veszteség	4,24 "	5,25 "	0,325 "
Nedvesség	10,42 "	4,45 "	1,315 "

Az ércz átlagos értéke 171 \$ = 8,55 K. volt. Az olvasztóknál a Bessemer-vashoz való ércz alapára 4,25 \$ = 21,25 K. volt 63^o/_o Fe 0,045 P és 10^o/_o víztartalom normal alapra viszonyítva. A közönséges ércz ára 3-4 \$ = 15-20^o/_o K. közt ingadozott. A koksztól ára a kokszegető telepen 1,90 \$ = 9,50 K. Bessemer nyersvas a kohónál 16^o/_o \$ = 80 K. Martin nyersvas a kohónál 14,50 \$ = 72,50 K.

Nyersvas-fogyasztás fejenként 464,4 font = 206 kg.

Ferromangán és tükörvas-termelés 291.000 tonna.

A mangánércz átlagára:
(belföldi) 973 \$ = 48,65 K.
(importált) 897 \$ = 44,85 K.

A belföldön termeltek mangánérczet 12.000 tonnát, importáltak 165.000 tonnát főképpen Braziliából, Oroszországból, Cubából és Chileből.

A brazíliai mangánércz átlagelemzése:

Mn	50-52 %
P	0,12-0,15 "
SiO ₂	1-2 "
Nedvesség	3-5 "

(Mineral Resources of the United States.) K.

Bányavasutak építése. A szab. osztrák-magyar államvasutársaság *resicai* művei bányásin gyártmányaiknak egyedüli eladását a Magyar belga-fémipar r.-társaságra ruházta, a mely üzletkörét a keskeny vágányú vasutakhoz szükséges minden anyag gyártására is kiterjesztette. (V. L.) F.

Az ezüst árhanatlásának okát tudományos kutatóink annak tulajdonítják, hogy a világ ezüsttermelése rohamosan növekedett az utóbbi esztendőben. 1899-ben a termelés összege 167 millió, 1900-ban 172 millió, 1901-ben már 175 unciát tett. Hat év alatt az ezüsttermelés csaknem 20 millió unciával szaporodott. A termelés e nagy növekedésével szemben az államok ezüstszükséglete a pénzverés céljából mindinkább csökkent. Egyik állam a másik után szüntette be az ezüstérmek verését s csak a váltópénz szükségletét verették ki ezüstsé, melynek anyagát azonban a saját bevont ezüstpénzei szolgáltatták. Az északamerikai Egyesült-Államok, Franciaország, Spanyolország, Belgium, Olaszország, Hollandia, Németország és Oroszország, legutóbb pedig Japán is áttértek az alanyvalutára. Mig 1897-ben Oroszország és Spanyolország egymaguk a világ ezüsttermelésének 27 százalékát emésztették fel, sőt 1899-ben 30^o/_o-át, addig már 1900-ban csak 17 százalékát vették igénybe. De közrejátszik a nagy árhanatlásban még az, hogy az a kevés állam is, mely még hű maradt az ezüstvalutához, immár kénytelené lett az ezüstárak folytonos ingadozása miatt az aranyvalutára való áttérését előkészíteni. Így maga Mexikó is, mely a világ egyik legnagyobb ezüsttermelő állama, intézkedéseket tesz az aranyvaluta behozatalára és bár egyelőre csak arra szorítkozik, hogy a vámok fizetését követeli aranyban, mégis bizonyosra vehető, hogy nem távoli időben az aranyvalutára tér át. A Straits Settlements angol gyarmatokban is folynak a munkálatok ebben az irányban. Legujabban pedig Sziám is törvénybe iktatta az aranyvalutát. (Államgazd. Szemle) Sz.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

az orsz. magy. bányász. és kohász. egyesület budapesti osztályának 1903. évi január 17-én tartott évi rendes közgyűléséről.

Jelen voltak: *Farbaky István* elnök, *Probstner Alfréd* igazgató, *Topscher Samu* gazda, *Tavi Károly* titkár, *Benes Gyula*, *Böckh János*, *Hüll József*, *Kauffmann Kamillo*, *Mály Sándor*, *Szathmáry Béla*, *Veress József*, *Zsigmondy Árpád* választm. tagok, *Gesell Sándor*, *Guckler Győző*, *Návay Gyula*, dr. *Schenek István*, dr. *Szeőke Imre* rendes tagok.

Elnök: A mai közgyűlésre igen fontos feladat vár, azért lett az ülés az osztály ügyrendje értelmében egy hónappal előbb összehívva. Nem tudhatjuk még, vajjon ma valóban foglalkozhatunk-e ezen fontos kérdéssel, mely az *osztály feloszlását* célozza, de addig is engedjék meg, hogy a megjelent t. tagtársakat a legszívélyesebben üdvözöljem s ezzel az ülést megnyitom.

A mai közgyűlés tárgysorozatának legtöbb pontjára nézve azonban határozatképesek vagyunk és azért fölkérem a titkárt, hogy mint első tárgyat adja elő az *évi jelentést*.

Jelentése

az orsz. magy. bányász. és kohász. egyesület budapesti osztályának 1902. évi működéséről.

Mintha kissé nehezebben esne a most lelt évről számot adni, mint máskor; mintha bizonyos nyomás volna rajtunk és az bántaná máskor oly nyugodt lelkünket, akárcsak valami katasztrófának az előérzete, mely az osztályt fenyegeti.

És úgy is van! Az osztály további fennállása kérdésessé vált s ez az év végén kifejezést is nyert. Ma fogunk róla határozni. Ez az előérzet mintha az osztály működését már a múlt évben is elszibbasztotta volna s azért már nem volt képes oly tevékenységet kifejteni, mint eddig, és a melyet a fővárosi osztálytól méltán el lehetett várni.

Ha ezen lanyhulásnak okát kutatjuk, hamar rájövünk: az országos, az anya-egyesület székhelyének a fővárosba való áthelyezése okozta. És most minden szem anyánk felé fordul, annak új működését lesi s legnagyobb gyermeke háttérbe szorul.

Minden évben hangoztattuk, kértük t. tagtársainkat, iparkodjanak szakfelolvasásokat tar-

tani, mert azok alkotják az osztályok működésének főfeladatát; de kevesen akadtak, kik esdő szavunkat meghallgatták, és bizony egyszer-egyszer felolvasás hiányában még rendes ülésünket sem tarthattuk meg.

A tisztikar és a választmány azonban nem vádolható közönnyel; mert ha egy pillantást vetünk az üléseken jelen volt tagok névsorára, lehetetlen észre nem vennünk, hogy többnyire a jelen voltak legnagyobb része választmányi tag volt, mondhatni 70^o/_o-a, a rendes tagok pedig 5-ször annyian vannak és nem érdeklődtek.

Az osztály a múlt év folyamán összesen 7 ülést tartott és pedig: egy közgyűlést január 25-én; felolvasó rendes ülést márczius 15-én, április 19-én és október 18-án; rendkívüli ülést külön tárggyal május 10-én, június 14-én és december 6-án; azonkívül egy választmányi ülést január 25-én a közgyűlés előkészítésével.

Nyilván látható, mint említve volt, hogy *felolvasást csak 3-szor tartottak* és pedig: márczius 15-én *Dérier Mihály*: A közvetlen vasgyártásról vaskövekből, április 19-én *Gálócsy Árpád*: Kátránymentes gázfejlesztő készülékekről, és október 18-án *ismét Dérier Mihály*: A düsseldorf-i kiállításról.

Felhasználjuk az alkalmat, hogy a két felolvasó tagtárs úrnak ezen fáradságért ismételten elismerésünket és hálánkat kifejezhessük.

A többi ülések tárgyai közérdekűek voltak; így a január havi közgyűlésen tárgyalta az osztály a salgótarjáni és a borsod-gömöri osztályok részéről fölvetett kérdést az *akadémia vaskohászati tanszékének betöltése* iránt.

A *bányászati és kohászati mérnöki munkák díjazása* több ülésben foglalkoztatta a múlt évben is az osztályt. Az anya-egyesület átdolgoztatta az első tarifát, melyet már a m.-szigeti közgyűlés elfogadott volt és aztán megküldötte az osztályoknak hozzászólás, illetőleg tárgyalás végett. Osztályunk ezen célból a tarifajavaslatot egy szűkebb bizottságnak adta át tanulmányozás végett; ezen bizottság a május 10-diki rendkívüli ülésen beszámolt az osztályunk. Az orsz. egyesület azután a véglegesen megállapított tarifát a budapesti közgyűlés elé terjesztette, melyen az további vita nélkül elfogadtatott.

A június 14-iki rendkívüli ülésben vállalta el a budapesti osztály a *közgyűlés rendezését*, mire az anya-egyesület közp. választmánya

fölszólította. Az osztály egy rendező bizottságot választott, mely az osztály összes tisztviselőivel együtt 14 tagból állott. A rendező bizottság összeállította a közgyűlés programját és azt annak idején az anya-egyesület tisztviselőivel karöltve pontosan végrehajtotta.

Az orsz. egyesület székhelyének tervbe vett áthelyezése a fővárosba a múlt év folyamán nagy hullámokat vetett és az áthelyezést előkészítő 7-es bizottság szükségesnek tartotta erre az esetre a már átdolgozott alapszabályokat ezen körülménnyel összhangba hozni és azokat ismét megfelelően módosítani.

Az anya-egyesület ismét az osztályoknak küldte az így módosított alapszabályokat; a budapesti osztály ugyancsak a június 14-iki rendk. ülésben tárgyalta azokat. Az országos egyesület immár tényleg a fővárosba helyeztetvén, f. évi január 1-én az új alapszabályok is életbe léptek.

Az utolsó rendk. ülésben, melyet az osztály december 6-án tartott, tárgyalatott az *osztály feloszlásának kérdése*, mely kérdés az anya-egyesület székhelyének a fővárosba történt áthelyezése folytán fölmerült. Az osztály akkor egy szavazattöbbséggel elhatározta, hogy a feloszlást a mai közgyűlésnek ajánlani fogja.

Áttérve az adminisztratív beszámolóra, azt röviden összefoglalva leszek bátor előadni:

Az osztálynak a múlt év elején 8 alapító és 76 rendes tagja volt és pedig 72 fővárosi és 12 vidéki, összesen tehát 84; az év végén azonban már csak 78-an voltunk összesen. Apadás 6 tag, szaporodás semmi. Két vidéki tagból ismét fővárosi lett és így az év végén

már csak 7 vidéki tagunk volt. Az apadás így oszlik meg:

eltávoztak: Tallatschek Ferencz, Wiesner Adolf és Illés Vilmos,
az anyaegyesülethől kilépett: Brunovszky J. Pál,

meghalt: Glanzer Gyula és dr. Pethő Gyula. Kilépésüket bejelentették f. évi január 1-től Sobó Jenő és Litschauer Lajos vidéki tagok.

Hogy az utóbbi időben új tagok nem léptek be az osztályba, ennek oka egyszerűen abban keresendő, mert az osztály fennállása bizonytalan lett.

A kongresszuson – a mint várható is volt – elég sokan, 42-en vettek részt a budapesti osztályból.

Tisztviselőink az év folyamán nem változtak. A vagyonkezelésről és a pénzügyi viszonyokról a most beterjesztendő *pénztári számadás* fog beszámolni.

Ezek után megköszönve a reánk ruházott megtisztelő bizalmat, kérjük a jelentés szives tudomásvételét.

Szerencse fel!
Budapest, 1903. január 17-én.

Farbaky István, s. k. *Tavi Károly*, s. k.
elnök. titkár.

A beszámoló jelentés meghallgatása után az ülés annak tartalmát egyhangúlag tudomásul vette.

Azután következett az *osztály pénzügyi állapotának ismertetése*. A pénztáros – ki a választmányi ülésen személyesen beszámolt – időközben kénytelen volt eltávozni, helyette a titkár terjesztette elő a pénztári számadásokat és pedig:

	korona
Alapítványi vagyon összege 8 tag után 1895–1896. =	1800'–
A tőkéhez csatolt kamat 1901. év végéig	421'91
Összes alapító vagyon 1901. év végén	2221'91
annak 3 1/2%-os kamatja az 1902. évben	78'47
Összesen 1902. év végén	2300'38

Budapest, 1902. december 31-én.
Farbaky István elnök. *Topscher Samu* gazda.
Návay Gyula *Bárdos Lajos* pénztáros.
Zsigmondy Árpád.

II.

Az osztály 1902. évi rendes bevételei és kiadásai.

Bevétel:	Egyenkint	Összesen
	korona	
Pénzmaradvány az 1901. évről	6'–	235'69
Tagsági díjak az 1900. évre 1 tag után	18'–	–
" " " 1901. " 3 " "	417'–	441'–
" " " 1902. " 70 " "	–	78'47
A törzsvagyon kamatja az 1902. évre	–	755'16
Összesen	–	755'16

Kiadás:

Thonet-udvari helyiség díja	200'–	korona
Titkár és pénztáros általánya	200'–	
Helyiség szolgának 7 gyűlésért	28'–	
Tagsági díj beszédésért	24'–	
Nyomatványokra, levéljegyekre stb.	60'65	
A törzsvagyon kamatja a tőkéhez csatolva	78'47	
Pénzmaradvány a pénztárban mint egyenleg	164'04	
Összesen	755'16	

Budapest, 1902. december 31-én.

Farbaky István
elnök.

Topscher Samu
gazda.

Bárdos Lajos
pénztáros.

Megvizsgáltatott és helyesnek találtatott:
Návay Gyula *Zsigmondy Árpád.*

A számadásokat az ülés tudomásul vette és felolvastatott a *számvizsgáló bizottság* jelentése.

Tisztelt Közgyűlés!
Alóliirt számvizsgáló bizottság az orsz. magy. bány. és koh. egyesület budapesti osztályának 1902. évi számadásait érdemlegesen és számszerűen megvizsgálván, helyesnek találta; minek alapján tisztelettel ajánlja, hogy *Bárdos Lajos* pénztárosnak a *felmentést megadni* méltóztassék.

Budapest, 1903. január 9-én.

Návay Gyula *Zsigmondy Árpád.*

Az elnök kérdésére az ülés a *pénztárosnak megadta a felmentést.*

A számadásokkal kapcsolatban még jelentés tétetett a tagsági díjak hátralékáról; a mennyiben pedig az összes hátralék 72 kor., miből 18 kor. behajtható lesz, ellenben 54 kor. behajtása már most is nagyon kétséges, az ülés a választmány ajánlatára – mely ezt a kérdést behatóan megfontolta – ezen összeg törlesztését jóváhagyta.

A napirend 3-ik pontjánál az elnök előbb ismertette az ügy előzményeit. A múlt hónapban tartott rendk. osztályülés oly egy szavazattöbbséggel elfogadott *ajánlatot tesz* a mai közgyűlésnek, *hogy az osztály* az anya-egyesület székhelyének a fővárosba történt áthelyezése következtében *oszlattassék fel.*

Az osztály vezetősége tehát az osztály ügyrendjének utolsó pontja értelmében ezen javaslat érdemleges tárgyalását egy hónappal előbb közhírré tette. E fölött kellene ma határozatot hozni. Minthogy azonban az osztálynak ez idő szerint 76 tagja van, most pedig – a titkár megszámlálván a jelenlévőket – csak 17-en vagyunk jelen, *végeleges döntésről* tehát *szó nem lehet* és a *kérdés nem is tárgyalható*, hanem legalább egy hónap múlva *új közgyűlés* lesz tartandó, melyen a jelenlévők szótöbbsége *fog dönteni.*

Az ülés megbízta az elnököt ily értelemben intézkedni. Következett a napirend szerint az esetleges *tisztújítás.*

Az elnök kijelenti, hogy mivel a mai nappal a titkár egy évi megbízatása lejárt, megköszönik a szives bizalmat és visszalépnék. Kegyeskedjék a t. gyűlés új titkár választását elrendelni.

Erre fölszóalt *Hüttl J.* vái. tag: Tisztelt közgyűlés! Mivel az osztály jövő sorsáról ügyis csak a jövő, egy hónap múlva tartandó közgyűlés fog határozni, kár volna most tisztújítást inscenirozni; másrészt azonban azt sem tudjuk még, vajjon 1/2 évre vagy egész évre fog a titkár kelleni: nem talál tehát akadályt arra nézve, hogy az elnök és a titkár az osztály ügyeit legalább a jövő közgyűlésig tovább vezetik és kéri őket, hogy maradjanak addig is helyükön.

Az elnök ugyan meg akart maradni lemondása mellett, mivel ez állását az anya-egyesületnél elfoglalt ügyvivő alelnöki állással összeférhetlennek tartja, tekintettel azonban a tényleg fennálló ideiglenes állapotra, az ülés ismételt kérésére hajlandó addig megmaradni. Ép úgy a titkár is hajlandónak nyilatkozott a következő közgyűlésig helyét ideiglenesen megtartani.

Minthogy az osztálynak még egy fél évig mindenesetre fenn kell állania, tehát legalább annyi ideig költségekre is lesz szükség, azért a költségelőirányzat most 1/2 évre lett megállapítva, melyet a titkár előadott, megjegyezvén azonban, hogy ha az osztály továbbra is fenn fog maradni, az egész évi költségelőirányzat a döntés után a jövő közgyűlésen az esetleges tisztújítással egyidejűleg meg fog állapítani.

III.

Költségelőirányzat

az orsz. magy. bány. s koh. egyesület budapesti osztályának bevételeiről és kiadásairól az 1903. év I. felére.

Bevétel:	Előirányzat 1902-re	Eredmény 1902-ben koroná	Előirányzat 1903. I. fele
Pénzkészlet az év elején	235'69	235'69	164'04
Tagsági díjak (67 tag á 3 kor.)	450'–	441'–	201'–
A törzsvagyon kamatja	91'–	78'74	36'–
Összesen	776'69	755'16	401'04

Kiadás:

	Előirányzat 1902-re	Eredmény 1902-ben korona	Előirányzat 1903. I. fele
Thonet-udvari helyiség díja	200'—	200'—	100'—
Titkár és pénztáros átalánya	200'—	200'—	100'—
Helyiség szolgának	40'—	28'—	12'—
Nyomatványokra, levéljegyekre stb.	80'—	60'65	30'—
Tagsági díj beszédésért	24'—	24'—	20'—
A törzsvagygon kamatja mint átfutó	91'—	78'47	36'—
Pénzmaradvány mint egyenleg	141'69	164'04	103'04
Osszesen	776'69	755'16	401'04

Budapest, 1903. január 17-én.

Farbaky István

Topscher Samu

Bárdos Lajos.

Azután az elnök föltette az indítványtétel kérdését, mivel azonban olyan nem volt, az elnök még a jegyzőkönyv hitelesítésére fölkérte Hüttl J. és Topscher S. urakat, és ezzel kimerítve lévén a közgyűlés egész tárgysorozata, megköszönte a tagok szíves megjelenését és a közgyűlést befejezte.

Budapest, 1903. január 17-én.

Farbaky István, s. k. Tavi Károly, s. k.
elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:

Hüttl József, s. k. Topscher Samu, s. k.

Meghívó az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület „budapesti osztályának” (V., Thonet-udvar 2. lépcső 1. em. helyiségben) 1903. évi február 28-án, szombaton, este 6 órakor tartandó rendkívüli közgyűlésére. — Tárgy: Az osztály felosztása. — Budapest, 1903. évi február hó 1-én. Tavi Károly, titkár. A határozat ezen második közgyűlésen egyszerű szótöbbséggel fog kimondatni

Meghívó. Az orsz. magy. bányászati és kohászati egyesület nagybányavidéki osztálya f. évi február 21-én d. u. 4 órakor Nagybányán a kir. bányagazgatósági tanácssteremben **osztálygyűlést** tart, melyre a tagtársak tisztelettel meghívotnak. — Tárgyak: 1. Elnöki bejelentések. 2. Titkári évi jelentés. 3. Pénztárnok jelentése és az 1903. évi előirányzat. 4. Indítványok. 5. Előadás: A fernezelyi kohófüst ártalmas voltáról; tartja György Gusztáv kir. kohómérnök. — Gyűlés után társas összejövetel a Nagyszálloda kistermében. Nagybányán, 1903. évi február hó 5-én. Neubauer Ferencz, elnök. Szellemy Geyza, titkár.

A magyar bánya- és kohóvállalatok egyesületének választmányja február 9-én dr. Chorin Ferencz elnökle mellett tartott ülésén tárgyalta az **autonom vámtarifa-tervezetnek** a hazai bányászatot és kohászatot érdeklő teteleit. Elsősorban Veith Béla tette meg előadói jelentését a „vas- és vasárak” vámtételeire vonatkozólag, a melyeket az érdekelt magyar

ipar szempontjából csak azon feltétel mellett tart elfogadhatóknak, ha azok a kereskedelmi szerződéseknél minimális tételeknek tekintetnek, mert a legesekélyebb vámengedmény válságos lehetne a magyar vasműiparra. Fel-tűnőnek mondja, hogy a míg nemcsak valamennyi ipari vámtétel emeltetett a tervezetben, a vas- és vasgyártmányok tetelei nagyjában a régiék maradtak. Ezután Popper István tette meg előterjesztését a aszfaltbányászatot illető tetelekre nézve. Itt az érdekelt iparnak a klasszifikáció ellen vannak jogos kifogásai. Ugyanis az aszfalt-föld vámtétele 30 fillér, az aszfalt-bitumené pedig 5 korona. Az aszfalt tehát majdnem teljesen vámvédelem nélkül marad, mert az aszfalt-bitumen maga is földes alkotórészekkel kevert lévén, ha a la rinfusa tengeren hozatik be, egyszerűen mindig aszfalt-föld néven fog szerepelni és a vám kijátszását fogja eredményezni. A két szakelőadó jelentését a választmány köszönettel vette tudomásul s azt a kormányval való közlés céljából áttette a magyar gváriparosok országos szövetségéhez, Farbaky István főbányatanácsosnak az ezüstbányászat vámvédelmére, valamint Déry Károlynak a brikett-behozatalnak vámmal való megterhelésére irányuló javaslatával együtt. A választmány ezután több folyó ügyet intézett el; elfogadta az évi jelentés szervezetét s úgy ezt, mint az 1902. évi zárószámadást és az 1903. évi költségvetést az egyesületnek május hóban tartandó rendes közgyűlése elé terjeszti.

A Soltz Vilmos emlékbizottság Farbaky István egyesületi ügyvivő, alelnök elnöklése mellett **február hó 2-án ülést tartott. Jelen voltak: Farbaky István** mint elnök, **Gálócsy Árpád** mint jegyző, **Hüttl József**, **Kaufmann Kamilló**, **Tavi Károly**, **Topscher Samu** és **Zsigmond Árpád** a bizottság tagjai. Jegyzőkönyvhitelesítők **Hüttl József** és **Topocher Samu**.

Elnök bejelenti, hogy eddig az egyesület selmeczibányai pénztárában 2170 K. 66 fil. töke van elhelyezve, a budapesti pénztárnál pedig 140 korona, az emlékalap tehát össze-

sen 2310 K. 66 fil. Miután még számos ív nem érkezett be s tudomása van arról, hogy még többen szándékoznak is adakozni, ajánlja, hogy a gyűjtést ugyan még ne zárják le, de újabb íveket se bocsássanak ki, hanem a „Bányászati és kohászati lapok” útján szólítsák fel az ívtartókat, hogy a nála levő íveket márczius hó 10-ig az egyesület titkári hivatalába küldjék be, továbbá azokat, a kik az emlékhöz hozzá kívánnak járulni, ugyanezen úton kérjék fel, hogy adományaikat ugyancsak márczius hó 10-ig közvetlen az egyesület pénzkészletéhez a Magyar Ált. Hitelbankhoz küldjék be.

Az elnök indítványát a bizottság egyhangulag elfogadván, az emlékhöz további tárgyalására tértek át. A beható eszmecsere nek, melyben a bizottság minden tagja résztvett, az eredménye az, hogy az eddig begyűlt összeget elégnék találják arra, hogy az emlék létesítése végett a kezdő lépéseket már most lehessen tenni. Óhajtottó lett volna, hogy Soltz Vilmos exhumáltassék s az út mellett tétessék új sirba, mert a sirmező közepén az emlék kevésbé érvényesülhet. E tervtől azonban el kell állani, mert oly költségekkel járna, a melyek a begyűlt összeg jó részét felemésztenék.

Szükséges, hogy az emlék beszerzése végett a bizottság több művészettel és vállalkozóval érintkezésbe lépjen s az ezekkel való tárgyalással **Gálócsy Árpád**, **Kaufmann Kamilló** és **Tavi Károly** bizottsági tagokat bizza meg.

A legközelebbi gyűlést márczius 10-ike után fogják megtartani.

Felhívás! A Soltz Vilmos emlékbizottság felkéri mindazokat, a kiknél még gyűjtőív van, hogy ez íveket f. évi márczius 10-ig az egyesület titkári hivatalának legyenek szivesek beküldeni.

Kéri továbbá azon tagtársakat, a kik a jelzett célra még adakozni óhajtanak, de gyűjtőívet nem kaptak, sziveskedjenek adományaikat márczius hó 10-ig a cél megnevezésével a Magyar Általános Hitelbanknak Budapestre beküldeni.

Hivatalos rovat.

Kinevezés. 6051/1903. A m. kir. pénzügy-minister **Fischer Ferencz** bányagyakornokot a selmecz bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki. 1903. jan. 31. 98484/1902. A magy. kir. pénzügyminister dr. **Aczél Sándor** csőszteleki körorvost a X. fizetési osztály 3. fokozatába, egyelőre ideiglenes minőségben, bányarorvossá nevezte ki a rézbányai bányahivatalhoz. 1903. febr. 3.

Személyi hírek.

Schmidt Jenő m. kir. segédmérnököt **Felsőbányáról** Nagybányára helyezték át.

Csorbits László okl. bányamérnök, ki ezideig Budapesten mérnöki irodát tartott, ezt felosztja és a **Bihari szénbánya és villanyossági részvénytársaság** felsődernai szénbányáinak vezetését vette át.

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemvezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Bányaiskolát végzett **ügyes aknász**, ki több évig szénbányában működött, erdélyi szénbányához mielőbbi belépésre kerestetik. Magyar és német nyelv bírása feltétel. — Bizonyítványmásokkal ellátott folyamodványok „Erdély” jelige alatt e lap kiadóhivatalához címzendők.

Hosszabb, **ercz- és szénbányászatnál** szerzett **gyakorlattal bíró**, az adminisztratív és mérnöki teendőkből teljesen jártas **okl. bányamérnök** megfelelő **állást keres**; szives megkeresések a kiadóhivatalba küldendők **bányász** jelige alatt.

Szerkesztői üzenetek.

Írói díj: 8 oldalas nyomtatott ívenként 35 korona. — (Oly cikkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A **hívatok**at negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött **kefelevonaton** végzett **mondatszerkezeti javítást** a nyomda nem fogad el.

Mellekletekül elfogadunk bármilyen mérethben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a **rajzúnal** beírni.

K. és G. Újpest. N. R. Ó-Radna, Körmöcbánya város. A hiányzó számok pótlásáról gondoskodtunk **K. K. Bpest.** A lapot a helyes címre küldjük.

Kérem: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen, így ezen uraknak a lapot nem küldhetjük. — Kérjük azért lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni sziveskedjenek.

Bohus Béla, **Bukovinszky Hugó** bányatiszt, **Dullin Ferencz**, **Gouves Henrik** bányagazgató, **Hartmann Rikárd**, **Munch Gábriel**, **Mercader Camill**, **Meixner Lajos**, **Osgyán Árpád**, **Pfaff Lajos**, **Ráth Ferencz**, **Reuter Károly**, **Rónay Gyula**, **Rudolf József**, **Quirin Leó**, **Snapp Szilárd**, **Thomka Jenő** ügyvéd, **Zdanovitz Adló**.

A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése
Nagybányán 1903. január havában.

Nap	Góresőves tájola						Hőmérővel						Időjárás								
	Nyug. elhaj. 3° + percz						Aneroiddal														
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor									
						mm. $\frac{1}{100}$	mm. $\frac{1}{100}$	mm. $\frac{1}{100}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$										
1	49	55				760	9			+	4	2	borult								
2	52		52	40	52	765	4	767		768	6	+	1	8	+	2	1	+	1	5	*
3	52	15	52	30	52	771		771		771	4		2	9	+	2	1		0	5	derült
4	50	40	52			770	7	769	5			+	1	2	+	2	8				havas eső
5	50	30	51	55	51	766	5	764	6	763	6	+	1	5	+	2		+	1	2	*
6	51	50				765	3					+	1	6							borult
7	52		52	15	52	767	5	767		767	4	+	2	5	+	4		+	4		*
8	50	25	51	55	52	768		769	2	770	4	+	4	2	+	6	9	+	0	5	*
9	52		52	20	52	770		769	5	768	5	+	4	1	+	6	5	+	5		*
10	51	55	52	30	51	768	5	767	4	767		+	4		+	5	9	+	5		*
11	52					763	9					+	6	9							*
12	52	10	52	15	52	757	5	757	3	757	2	+	5	3	+	9		+	8	2	*
13	52		52	25	52	763	7	766	5	767	2	+	3	8	+	2	8	+	2		*
14	51	55	54	25	54	767	2	770	2	771	3	+	2	3	+	0	7		0	1	tiszta
15	52		53	55	53	773	6	774		774	7	+	5	6		2	3		1	5	*
16	52	25	56	55	54	777		777	4	778	9		7	2		2	2				*
17	52	15	53	40	52	781	2	781	6	782	3		10	2		4	5		7	8	*
18	52	30	53	20		782		781	2				10	1		9	5				*
19	51	55	52	15	52	780	2	779	5	779	5		11	2		9	5		8		*
20	52		52	50	52	779		778		776	3		12	1		8	8		10	2	borult
21	52	10	52	45	52	775	6	775	6	775	7		10	5		8	5		8		*
22	52	15	53	10	52	777		776	7	775	8		10	6		8	5		8	5	*
23	52		53	20	52	774	1	773		772	6		13			10	2		13	6	*
24	52	10	55	40	53	773	6	774	8	775	5		14	9		11	5		12	2	*
25	52	15				778	2	778	5				10	1		6	8				*
26	52	35	52	50	52	778	5	778	2	778			7	8		5	1		5		*
27	52	25	52	55	52	777		776	7	777			5	1		1	5		2	8	*
28	52		52	50	52	775	5	774	6	773	4		1	2	+	3	5	+	1	5	*
29	52	10	52	20	52	772	6	773	2	774			1	3		0	2		0	5	*
30	52		52	15	52	774	3	774	5	773	2	+	0	2	+	3	2	+	0	8	*
31	52	20	52	50	52	772	6	772	6	772	7		1	2	+	4	5	+	1	0	derült

M. kir. ker. bányamérnökség Nagybányán, 1903. február hó 2-án.

Szellemy Géza,
kir. főmérnök.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉGI ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFÁ-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
Egész évre 16 KOR. Félévre 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményekpen kapják.

TARTALOM: *Wahlner A.*: A bányarendészet köre a bányajogalkotás feladatai szempontjából. — A düsseldorfi iparkiallítás bányászati csoportjának ismertetése. — *Dr. Neuherr B.*: Fizikai chemia és a kohászat. — *Mikó B.*: Közlemény a kémlőházról. — *Déner M.*: Megjegyzések. — Vasúti kocsicsapágy vastagított csappal és önműködő utánkenéssel. — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — *Közgazdaság: Katona L.*: Az általános részesezési rendszer Amerikában. — *H.*: Érczkivitelünk. — *Wnutshó F.*: Táblázat a londoni ezüstár átszámítására. — *Közgazdasági hírek.* — *Egyesületi ügyek.* — *Hivatalos rovat.* — Szerkesztői üzenetek.

A bányarendészet köre a bányajogalkotás feladatai szempontjából.

Irta: WAHLNER ALADÁR.

Miként a rendészetnek általában, úgy a különösképp bányarendészetnek is a közérdek védelme képezi háttérét, alapját és célzatát. A jogállamot leginkább az különbözteti meg a rendőr-államtól, hogy ott törvényes biztosítékok léteznek arra nézve, hogy a közhatalom csak a fensőbb közérdek parancsszavára fog beavatkozni az egyéni jogok szabad gyakorlásába. Ezért a fejlettebb államélet viszonyainak alakulatánál első tekintetre felismerhető azon törekvés érvényesülése, hogy élesen megjelöltessenek a közhatalom rendészeti működésének keretei. És a rendészeti feladatok tüzetes megállapítása nemcsak és nem annyira a közérdek védelmének fokozása céljából történik, hanem s első sorban a végből, hogy a jog uralma ily módon inkább biztosítottassék s inkább eleje vételessék az államhatalom túlzott gyámkodásának és a hatalmi önkény megnyilatkozásainak.

Mint hogy nincsen több oly foglalkozási ág, melynek körében az életbiztonság annyira és oly imminenter veszélyeztetve volna, mint a bányaművelés terén, ahol az ember a föld mélyében rejlő titkos erőkkel kénytelen megküzdeni; s mint hogy a helytelen és észszerűtlen bányaművelés következményeiben a bányászathoz fűződő közgazdasági érdekeket is

igen hátrányosan érintheti s egyik lényeges hátráltató tényezője lehet a társadalom gazdasági élete fejlődésének: ennél fogva a bányák való közhatalmi felügyelet, vagyis a bányarendészet gyakorlása elsőrendű állami feladat, melynek helyes megoldására a törvényhozásnak akkor, midőn a bányászat viszonyait az egész vonalon rendezni s modern irányelvek nyomán szabályozni akarja, kiváló nagy súlyt kell fektetnie.

Nem szorúl bővebb indokolásra, hogy egy általános bányatörvényben nincsen, nem lehet helye részletes bányarendési szabályok felállításának, és pedig egyrészt azért nem, mert a részletes szabályoknak a legtöbb helyen más-más alakban jelentkező, konkrét helyi viszonyokhoz kell alkalmazkodni, minél fogva ez a részletes szabályozás nem általánosítható; másrészt pedig azért nem, mert a bányaveszélyek elleni védekezés és ezzel kapcsolatban a bányarendészeti szabályok tartalma a bányászati technika fejlődéséhez képest s egyes nagyobb gyakorlati fontossággal bíró új találmányok használatba vétele folytán időnkint szükségképen módosítandó, vagy kiegészítendő, minél fogva ez a folytonos változásoknak kitett részletes bányarendési szabályozás a bányatörvény keretébe, az oda tartozó többi

s mindenütt az állandóság célzatával kontemplálandó intézmények közé be nem illeszthető.

E részben a bányatörvény nem terjeszkedhetik ki egyébre mint:

1. a bányarendészet körének meghatározására,
2. a bányarendészet feladatainak megjelölésére,
3. a bányarendészet organumainak szervezésére és
4. a bányarendészet gyakorlási módjának általános elvi szabályozására.

Jelen értekezésemben a bányarendészet körének megállapítását tűztem ki célul a bányajagalkotás feladatai szempontjából.

Az érvényben lévő ausztriai általános bányatörvény nem határolja el elég élesen a bányarendészet-, vagyis a bányászat felett a bányahatóságok által gyakorolt állami felügyelet körét. A törvény ide vonatkozó 220. §-a a *bányaüzem* utalja csak kifejezetten a bányarendészet körébe; s a következő 221–224. §-ok is, melyek a bányarendészet gyakorlásának általános szabályait foglalják magukban, csupán a banyaüzem feletti állami felügyeletről szólnak. Nem szenved azonban kétséget, hogy a jogalkotás itten banyaüzem alatt nem csupán a szorosabb értelemben vett bányák (bányatelkek, kültelkek) üzemét értette, hanem a bányászati koncesszió tárgyát képező segédvájások (86–89. §§.) és megyetárnák (90–97. §§.) valamint mindazon feldolgozási telepek, kiegészítő és segédművek üzemét is, melyeket a banyaadományos a banyaadományban gyökerező jog alapján minden különyszerű hatósági engedély nélkül létesíthet (131. §.).

A bányászat termékeit az ipar dolgozza fel tovább; az ide vonatkozó ipari foglalkozás gyakran minden átmenet nélküli folytatását képezi a bányászati foglalkozásnak. Ismernünk kell határozottan, hogy hol végződik a bányászati és hol kezdődik az ipari foglalkozás; ismernünk kell ezt különösen a rendészet tekintetéből, mert a bányászat és az ipar rendszete teljesen el van különítve egymástól; mindkettőnek mások az organumai, mások a követelményei, más és más a gyakorlási módja. A bányarendészet a bányatörvényen, az iparendészet pedig az 1884. évi XVII. ipartörvényen s az ezt kiegészítő 1893. évi XXVIII. tczikken (az ipari és gyári alkalmazottak baleset elleni védelméről és az iparfelügyelőről) alapul.

Az 1884. évi XVII. tcz. 183. §-a kimondja, hogy a bányászat és kohászat nem esik az ipartörvény rendelkezései alá; de a törvény 25. §-a, mely az iparhatósági engedélyhez kötött iparágakat taxative sorolja fel, nincsen ezzel teljes összhangzásban s kételyekre szolgál

tat okot a bányatörvény és az ipartörvény hatályosságának a tárgy szerinti terjedelme iránt, mert e szerint pl. a pörkölkemenczék és a nyersfémek előállítására szolgáló telepek az ipartörvény alá tartozóknak vannak minősítve; már pedig az ált. bányatörvény 131. §-ának b) pontja szerint a banyaadományos ércpörkölkő-telepeket, érczolvasztó és más nyersfémeket termelő műveket a bányászati koncesszió alapján, tehát iparhatósági telepengedély nélkül létesíthet. Nem csoda tehát, ha a gyakorlatban kételyek merültek fel az iránt, hogy az egyes bányászati vállalatok mikor és mennyiben esnek az 1884. évi XVII. tczikben foglalt ipartörvény rendelkezései alá és mikor s mennyiben az 1893. évi XXVIII. tczikkal szabályozott iparfelügyelet körébe? S e kételyek a banyaadományos és iparhatóságok között hatásköri összeütközésekre vezetnek; egyes iparhatóságok és iparfelügyelők az 1884. évi XVII. tcz. 25. §-ára támaszkodva maguknak vindikálták a rendőri felügyeleti jogot oly művek és telepek felett is, melyeket a banyaadományos a banyaadományozásból folyó jogosultság alapján minden különyszerű hatósági engedély nélkül létesített. Így egyes konkrét esetekben a banyaadományosok létezése kovács-, asztalos- és gépműhelyeket, máskor a banya- és kohóművek céljaira felállított téglá- és mészégető kemenczékét, máskor ismét az ércpörkölkő telepeket stb. minősítették az iparfelügyelet alá tartozóknak.

A kételyek eloszlátása végett a m. kir. pénzügyminisztérium, mint legfőbb banyaadományos és a m. kir. kereskedelemügyi minisztérium, mint legfőbb iparhatóság 1890-ben egyetértőleg körrendeletet intéztek a banya- illetve az iparhatóságokhoz (68.267. pénzügyminist. szám és 64.162. keresk. minist. szám), melyben a banyaadományosok rendelkezései alá eső telepek, segéd- és kiegészítő művek taxatív felsorolása által határolják el a banyaadományosok körét az iparendészet körétől.

A közös miniszteri rendelet abból indul ki, hogy az ipar gyakorlását szabályozó 1884. évi XVII. tcz. 183. §-ának c) pontja szerint a banyaadományos és kohászat nem esik ezen törvény rendelkezései alá; másrészt pedig, hogy az ált. bányatörvény 131. §-a közelebbről megjelöli a banyaadományos foglalkozás körét, illetőleg részletesen felsorolja mindazt, a mire a banyaadományos a vállalkozót feljogosítja. A meddig a banyaadományos ezen 131. §. keretében mozog, addig az illető banyaadományos vállalatok csak a banyaadományosok rendelkezései alá esnek, illetőleg banyaadományos felügyelet alatt állanak. Általános tájékoztató irányelv gyanánt előre bocsátja továbbá a kérdéses rendelet, hogy a banyaadományos 131. §-ának b) pontjából következik, miszerint az adományozás a banyaadományos vállalkozót csak nyerstermények előállítására és

forgalomba hozatalára jogosítja fel; a mennyiben tehát a banyaadományos és kohászat vállalatoknak csak nyerstermények nyeresége képezi a feladatát, annyiban az illető vállalatok nem tartoznak az ipartörvény rendelkezései alá; mihelyt azonban az ily banya- vagy kohóvállalatok a nyerstermény feldolgozásával is foglalkoznak, ez esetben ezen finomító műhelyek és feldolgozási üzemágak tekintetében már az ipartörvény rendelkezései alá esnek.

Nem esnek az ipartörvény rendelkezései alá az idézett közös miniszteri rendeletben foglalt taxatív szerint:

1. a fentartott ásványok kutatására, feltáráására és lefejtésére szolgáló, vagyis a szó legszorosabb értelmében vett banyaadományosok.
2. az érczolvasztó művek, vagyis mindazon telepek, a melyekben a banyaadományos kihozott fejtmények aprítása, osztályozása és töményítése történik;
3. a szénolvasztó művek, nevezetesen a szénosztályozó és a szénmosó telepek, de úgy a 2. mint a 3. alattiak csak annyiban, a mennyiben még kereskedelmi forgalomba nem került, vagyis közvetlenül a banyaadományos kihozott fentartott ásványok előkészítését eszközlik;
4. a lúg-, fonsorozás és villamos kiejtés útján banyaadományosokból és kohóközépterményekből nyersfémeket előállító művek;
5. a nyersfémek előállítására szolgáló olvasztókemenczék és egyéb készülékek,
6. azon pörkölkő-kemenczék, a melyekben a fentartott ásványoknak a 4. és 5. alatti kohósítás szükségképeni előművelését képező pörkölkése eszközöltetik;
7. a kokszkemenczék, a mennyiben a szén termelése helyén állítatnak fel;
8. a briketsajtók szintén, a mennyiben a szén termelése helyén állítatnak fel,

¹ Az ált. banyaadományos banyaadományos felügyeleti jogkörének megjelölésénél a 220–224. §-okban, mint láttuk, csak banyaadományos, a banyaadományos üzeméről (Bergbaubetrieb) szól ugyan, önmagától értetik azonban, hogy a banyaadományosok rendőri felügyelete a törvény szellemében a banyaadományos kutatásra is kiterjed, mert a kutatási üzem is a tárgyban vett banyaadományos üzem körébe esik.

² Ennélfogva nem tartozik iparhatósági felügyelet alá pl. a kohótelepen létező mészkohó, mely kizárólag az illető kohó céljaira termel. A mészkohó banyaadományos maga azonban itt is csak a földbirtokos jogán gyakorolható. Kérdés, kell-e a kohóvállalatnak az ily mészkohófejlesztésre iparhatósági telepengedélyt kérnie, miután az 1890. évi márczius 19-én 7231. sz. a. kelt keresk. minist. és belügyminist. rendelet szerint a kohófejlesztések is az 1884. évi XVIII. tcz. 25. §-ának rendelkezései alá esnek? Nézetem szerint szükség van ily esetben az iparhatósági telepengedély kieszközölésére, s kizárólag csak a rendőri felügyelet szempontjából esik az ily kohó banyaadományos banyaadományos rendelkezései alá.

9. kohóművekkel szoros kapcsolatban álló mindazon üzemek, melyek a kohók mellékterményeit dolgozzák fel, avagy a kohósítás, lúgzás céljaira szükséges anyagokat a kohótelepen állítják elő;²

10. a banya- és kohótelepeken lévő kovács-, asztalos-, ács-, drótkötél- és gépműhelyek, téglavető és fűrészek, ha azokban kizárólag a banya- és kohóüzemhez szükséges eszközök és szerek készíttetnek és javíttatnak.

Ezen 10 pont tartalma jelöli meg közelebbről és részletesen a banyaadományos körét az iparendészetel szemben. Nem történik ugyan az idézett közös miniszteri rendeletben expressis verbis hivatkozás rá, hanem mint a tételes banyaadományos elvi rendelkezéseiből folyó követelmény magától értetik, hogy az 1. pontban felsorolt üzemágak egyáltalában nem, a többiek pedig csak annyiban nem esnek az ipartörvény rendelkezései alá, amennyiben az illető feldolgozási telepet, segéd-, vagy kiegészítő művet a banyaadományos adományozásból folyó jog alapján létesíti. Harmadik személy (vagyis a ki nem banyaadományos) ily műveket mindenkor csak külön iparjogosítvány alapján létesíthet; s az ily vállalkozó nem fogja élvezni a banyaadományos által nyújtott kedvezményeket, melyek között a kisajátítási jogot lehet az első helyen említeni. S az iparjogosítvány alapján létesített feldolgozási művek pl. az a kohómű, briketsajtó vagy kokszgyár, melyet nem banyaadományos, habár a banyaadományos közelében létesített is, rendészeti tekintetéből is az iparhatóság alá fog tartozni.

Ennyit a tételes jog szempontjából a banyaadományos köréről az iparendészet körével szemben.

De a banyaadományos köre az iparendészetel kívül a vasútrendészetel³ is vonatkozik.

Mert az ellenkező felfogás a banyaadományos tartalmában rejlő jogok igen messzemenő s a tételes banyaadományos szellemével ellenkező kiterjesztését jelentené, a mi rendeleti úton önként érthetőleg nem eszközölhető. — Az ausztr. ált. banyaadományosban ugyanis hiába keresnénk oly rendelkezést, mely a banyaadományos banyaadományosát is feljogosítaná; a földbirtok tartozékát képező ásványokat csak annyiban érintheti a banyaadományos, a mennyiben azok nyeresége elkerülhetetlen a szabad ásványok (ált. btörv. 3. §.) banyaadományosnál (ált. btörv. 124. §.). Ha tehát a banyaadományos a banyaadományos alapján nem tarthat jogot a mészkohófejlesztésre, másban, jelesül az iparhatóság telepengedélyében kell ily esetben is a mészkohófejlesztés jogalapját keresni.

³ Helyesebb volna itt általánosságban *átrendészet*ről szólni, de mivel ezen rendészeti körben a modern banyaadományos nézve a vasútrendészet bír legnagyobb gyakorlati jelentőséggel, a banyaadományos e helyen csak a vasútrendészetel állítjuk szembe.

ban és érintkezésben áll. A bányatulajdon tartalmában rejlő egyik leglényegesebb jogosítványnak tekintendő ugyanis a gyakorlati bányászat szempontjából, hogy a bányaadományozás feljogosítja a bányatulajdonost bányavasutak és egyéb közlekedési eszközök létesítésére is a személyzet, továbbá a bányászati anyagszerek és a bányatermények szállítása végett. Ez a jogosultság is – éppen úgy, mint a bányatulajdon tartalmában rejlő többi jogosítvány (ált. bányatörv. 131. §.) – a vele kapcsolatos *kisajátítási jognál* fogva bír különösen nagy gyakorlati jelentőséggel. A bányatörvény hatályosságának első éveiben, de sőt még később, az alkotmány helyreállítása után is jó ideig a bányavasutak (értvén ez alatt a belkezelési vasutakon kívül a közforgalmú vasutaktól a bányatelepekre bányászati szállítás céljából vezetett szárnyvonalakat és csatlakozó vasutakat is, amennyiben azokat a bányatulajdonos létesítette) kizárólag a bányatörvény rendelkezései alá tartozóknak tekintettek. A bányavasutakat – tekintet nélkül a vontató erőre s tekintet nélkül azon körülményre, hogy közvasúthoz csatlakozik-e az vagy sem, a bányaadományban gyökerező jog alapján külön vasúti koncesszió nélkül létesítették; a szükséges kisajátítás a bányatörvény szerint bonyolítottatott le; az építési engedélyt az illetékes közigazgatási hatóság adta meg a bányahatósággal egyetértőleg (ált. btörv. 133. §.); a vasút rendészeti műszaki bejárását is a bányahatóság eszközölte; ő adta meg a vasút üzembe helyezésére és az engedélyt; a bányahatóság gyakorolta az összes bányavasutak felett a rendőri felügyeletet. Idő folytán azonban a célba vett egységes vasútügyi közigazgatás megteremtésével és mindegyre fokozódó központosításával kap-

csolatban lényegesen megváltozott a helyzet; a bányavasutak különállása több tekintetben megszűnt, a ministeri engedélyezés a bányavasutak építésére is kiterjesztett, s lényegesen szűkebb keretbe lett szorítva a bányahatóságok vasúttrendőri felügyeleti joga.

A bányavasutakra vonatkozó jogi szabályozás köréből *de lege lata* szólva minket tárgyunknál fogva most leginkább csak a bányavasutakra vonatkozó állami felügyelet szabályai érdekelnek, elsősorban pedig az a kérdés: hogy mennyiben tartoznak most a bányavasutak a bányahatóságok által a bányatörvény alapján gyakorolt bányarendészet körébe és mennyiben a m. kir. vasúti és hajózási főfelügyelőség által gyakorolt általános vasúttrendészet körébe?

A bányavasutak feletti állami felügyeleti jog gyakorlására hivatott hatóságok hatáskörét a pénzügyministerium, mint legfőbb bányahatóság által is elfogadott 1902. évi 69425 sz. kereskedelemügyi ministeri rendelet következőleg szabályozza:

1. A bányászati üzem belkezelési eszközeit képező bányavasutak felett, a mennyiben azok létesítéséhez az 1890. évi 53239 sz. keresk. minist. rendelet* értelmében a kereskedelemügyi minister, illetőleg a politikai hatóság építési engedélyt nem szükséges (pl. csatlakozás nélküli földalatti vagy földfeletti vasutak emberi vagy állati erőre berendezve) az építési és üzletrendészeti felügyeleti jog kizárólag a bányahatóságot illeti.

2. Ellenben mindazon bányavasutak, melyek létesítéséhez az 1890. évi 53239 sz. rendelet értelmében a kereskedelemügyi minister engedélyt szükséges, a vasúttrendőri hatóság (m. kir. vasúti és hajózási főfelügyelőség) felügyelete alá tartoznak.

hogy a bányavasutak közigazgatási és műtanrendőri bejárásához az illetékes bányakapitányság is meghívandó, s hogy a bányavasutak a bányatörvény értelmében, illetve az 1881. évi XLI. t.-cz. 87. §-a alapján a kisajátítási jogra is igényt tarthatnak.

3. Arra nézve, hogy az építési engedély kiadását megelőző közigazgatási bejárás egyes esetekben, nevezetesen ha idegen felek érdekelve nincsenek, mennyiben lehet mellőzhető, esetről-esetre a kereskedelemügyi minister dönt.

A sodronykötélpályák építésének engedélyezése tekintetében is az 1890. évi 53239 sz. rendelet szabályai állanak (55.973.898. sz. pénzügymin. rend.)

* A *létesítéshez* kifejezés itten nem eléggé szabatos, illetve nem felel meg a tényleges jogállapotnak, mert a bányatulajdonos a bányavasutat a bányaadományban gyökerező jog alapján minden különleges engedély nélkül létesíti; a keresk. minister engedélye a vasút *építésére* vonatkozik, nem pedig annak *létesítésére*. — Ez a distinció a bányászati megillető vasútjog szempontjából nagyon is indokolt.

3. Kivételt képeznek a 2. pontban foglalt szabály alól a bányászati sodronykötélpályák, melyekre nézve, jóllehet ezek létesítéséhez szintén a kereskedelemügyi minister engedélye szükséges, a pálya építési állapota és üzlete feletti ellenőrzést a vasúttrendőri hatóság átruházott jogán a bányahatóság gyakorolja. Ehhez képest nevezetesen a bányászati sodronykötélpályák karbantartását a közbiztonság szempontjából általában, de különösen a közutak és lakott épületek felett elvonuló szakaszokon ellenőrizni első sorban az illetékes bányahatóság (bányakapitányság, bányabiztosság) kötelessége.

4. A bányahatóságoknak az előző 3. pont értelmében ezen átruházott hatáskörben gyakorolt ellenőrzési joga azonban sem a közigazgatási és rendészeti hatóságok, sem a m. kir. vasúti és hajózási főfelügyelőség felügyeleti és intézkedési jogát nem érinthetvén, a bányahatóságok az ellenőrzés gyakorlása közben szükségesnek talált intézkedések végrehajtása iránt az ügy természete szerint illetékes hatóságot, sürgős eseteket kivéve, megkeresni, sürgős esetekben tett intézkedésükről pedig az illető hatóságokat egyidejűleg értesíteni tartoznak. Ebből egyszerűen következik, hogy a sodronykötélpályákon előforduló oly események, melyek az élet- és vagyonbiztonságot veszélyeztetik, nemcsak a bányahatóságnak, hanem a vasúttrendőri hatóságnak, valamint a legközelebbi rendőri s igazságügyi hatóságnak is bejelentendők.

Ezen rendelet szerint tehát a bányavasutak közül csakis a sodronykötélpályák és az emberi vagy állati erőre berendezett belkezelési (nem csatlakozó) vasutak tartoznak most a bányarendészet körébe.

Ekként határozható el a bányarendészet köre a tételes jog alapján az általános vasúttrendészet körével szemben.

Meg kell állapítanunk végül a bányarendészet körét a *vízrendészet* körével szemben is.

Vízjogi szempontból külön megítélés alá esnek a *bányavizek* és a *külvizek*. Bányavizek alatt a bányaművelés közben fakasztott, helyesebben mondva a bányákban fakadó vizeket értjük. Ezen vizekre a bányatörvény rendelkezései irányadók; ezt a vízjogról szóló 1885. évi XXIII. t.-czikk is a 23. §-ban kifejezetten megállapítja. Az ált. bányatörvény 128. §-a szerint a bányavizek tekintetében azoknak más állandó külvizekkel való egyesülésig a bányavállalkozót bányászati célokra használati előjog illeti meg. Ha nem is foglaltatik „expressis verbis” a bányatörvényben, de a dolog természetéből és az ált. bányatörvény 130. §-ának rendelkezéseiből következik, hogy a bányatulajdonos jogosítva van a bányában fakadó vizeket a legközelebbi külvízbe levezetni; az érdekelt földbirtokosok pedig ezen levezetést

kellő kártalanítás mellett túrni tartóznak. Egyrészt a bányavizek szabad levezetésére vonatkozó ezen jogban, másrészt pedig a bányavizek használatára vonatkozó, fentebb érintett előjogban fekszik a bányavizekre vonatkozó s a bányatulajdon tartalmában rejlő jogosítvány súlypontja.

A bányarendészet *körének* meghatározásánál is mérvadónak tekintendő azon elvből, hogy a bányarendészet a bányászat rendészete, következnek:

1. hogy a bányavíz mindaddig, míg a bányát el nem hagyja, föltétlenül és kizárólag bányarendőri felügyelet alatt áll; összeesik ez a bányák vízmentesítésének kérdésével. A bányavíz a bányaművelésnek egyik legveszélyesebb okozati tényezője, mely a bányászat körében az élet- és vagyonbiztonságot igen nagy mértékben veszélyeztetheti; az ezen veszélyes tényező elleni védelem egyik legpraegnantabb feladata és célja a bányarendészetnek.

2. Midőn a bányavíz a bányát elhagyja, megszűnik a közte és a bányászat között létező szoros kapcsolat, hacsak a víz továbbra is bányászati üzemi célokra nem lesz felhasználva. Ez utóbbi esetben a bányavíz és az arra létesített bányászati vízi mű felett továbbra is a bányahatóság fogja gyakorolni a rendőri felügyeletet. Egyébként pedig a bányavíz a bányán kívül már nem tartozik a bányarendészet körébe.*

A mi pedig a külvizeket illeti, ezek hasz-

* Meg kell itt jegyezni, hogy a bányavizekre vonatkozó rendőri felügyelet kérdésében a tételes jog alapján azon álláspont is elfogadható, hogy a bányavizekre a bányán kívül is egész a külvízvel való egyesülésig a bányahatóság van hivatva a rendőri felügyeletet gyakorolni. Mert a vizeknek úgy a vízjog, mint a vízrendészet szempontjából csak két kategóriája létezik, ú. m. bányavíz és külvíz; az 1885. évi XXIII. t.-cz. 178. §-a meghatározza a vízrendészet organumait; a 23. §- pedig kimondja, hogy a bányavizekre a bányatörvények irányadók; miből következik, hogy a bányavizekre a vízjogi törvénynek 178. §-a sem vonatkozik, hogy tehát a bányavizek rendészeti szempontból is az általános bányatörvény határozmányai alá esnek. Már pedig a bányavíz nem ott szűnik meg bányavíz lenni, a hol a bányát elhagyja, hanem ott, a hol más állandó külvízvel egyesül. De megokolható ezen álláspont helyesége a bányarendészet elmélete alapján is. Ugyanis a bányarendészet a bányaművelésnek a rendészete, minélfogva mindazon jelenségekre és mozzanatokra ki kell terjedkednie működésében, melyek a bányaműveléssel szoros tárgyi vagy okozati összefüggésben állnak. A bányavíz és a bányák között is megvan a szoros okozati összefüggés; s ez a szoros kapcsolat csak a bányavíznek a külvízvel való egyesülésénél szűnik meg. Gyakorlati szempontból azonban a bányarendészetnek mint vízrendészetnek csak a tárgyalt 1. és 2. pontban van jelentősége.

nálatáról és rendészetéről a bányászatra való tekintettel, a tételes jog alapján a következők jegyezhetők meg:

Az ausztriai ált. bányatörvény szerint a bányavállalkozót a külvizek használata tekintetében kisajátítási jog illeti meg (ált. btörv. 105. §.) A bányász ezen ősi kiváltságos joga a vízjogi törvény által lényegesen korlátoztatott, jelesül csak azon vizekre szorított, melyek felett a földtulajdonos szabadon rendelkezhetik (1885. évi XXIII. t.-cz. 10. §.). A hatósági rendelkezés alatt álló vizek (1885. évi XXIII. t.-cz. 18. §.) tekintetében ellenben a vízjogi törvény a bányász és más iparvállalat között semmi különbséget sem tesz; jelesül megszüntette ezen vizekre nézve a bányatulajdonos korábbi kisajátítási jogát, úgyszintén az általános bányatörvény 131. §-ának c) pontjában foglalt rendelkezésnél fogva a bányatulajdon tartalmában rejlő s a bányaadományban gyökerező azon jogosultságát is, mely szerint a bányászati célokra szükséges vízműveket külön vízhasználati engedély nélkül létesíthette. A vízjogi törvénynek a hatósági rendelkezés alatt álló vizek használatára, a vízhasználati jog engedélyezésére, a vízhasználati engedélyek fennállítására stb. vonatkozó rendelkezései ugyanis a bányavállalkozókra, — illetve a bányászati és kohászati céljaira szükséges vízhasználatokra és vízmunkálatokra is kiterjednek.¹ S mint-

¹ A bányászati vízhasználatokról a történeti jogfejlődés tekintetében megemlíteném, hogy a régi bányarendtartások szerint a vízhasználati jog is, éppen úgy mint a bányaművelési jog, külön adományozás és bányakönyvezés tárgyát képezte; az ausztr. ált. bányatörvény megszüntette a bányászati vízjogok adományozását s e helyett föltétele kisajátítási jogot biztosított a külvizek tekintetében a bányatulajdonos számára a földtulajdonosokkal szemben, a kiket a vízre nézve mint part- és mederbirtokosokat tulajdoni jog illet meg. Míg tehát a korábbi bányarendtartások a bányászati vízhasználatok szabályozásánál azon elvből indultak ki, hogy a külvizek a közhatalom szabad rendelkezése alatt állanak, addig az 1854-diki osztrák törvény a külvizek tulajdonának magánjogi elemeire fekteti a fősúlyt. Az 1885. évi vízjogi törvény pedig megint előtérbe helyezi itt a társadalmi érdeket a tulajdonos szabad rendelkezési jogával szemben, mert e szerint a földbirtokos csak a birtokán keletkező vizek felett s csak a birtoka határain belül rendelkezhetik, s míhelyt a víz más birtokterületre folyik, ott már hatósági rendelkezés alá kerül. A bányatulajdonost tehát a mai jog szerint a bányászati vízhasználatra nézve csak ott és csak annyiban illeti kisajátítási jog, a hol és a mennyiben a víz felett a földtulajdonos szabadon rendelkezhetik; egyébként a bányatulajdonosnak is az 1885. évi XXIII. t.-czikk szerint kell a vízhasználati jogot megszereznie; s a vízhasználatért konkuráló több kérelem esetén a vízhasználat engedélyezésénél a közzgazdasági tekintetben fontosabb érdek a döntő (1885. évi XXIII. t.-cz. 28. §.).

hogy a vízjogi törvény az egész vonalon külön vízrendészetet is szervezett, jelesül a 177-178. §-okban megállapította, hogy a vizek és vízművek felett kis és nagy községekben a szolgabíró, rendezett tanácsú városokban a polgármester, törvényhatósági joggal felruháztott városokban a rendőrkapitány, illetőleg a tanácsnak a rendőri ügyek vezetésével megbízott tagja és Budapesten a kerületi előjáró gyakorolja a közvetlen rendőri felügyeletet: ebből következik, hogy a külvizek, illetve a bányászati vízhasználatok és vízművek az 1885. évi XXIII. t.-czikk folytán teljesen kivettek a bányarendészet köréből.

Az eddig elmondottakban megjelöltem legfőbb mozzanataiban s más rendészeti ágazatokhoz való vonatkozásaiban a bányarendészet mai körét. Okvetlenül szükséges volt a bányarendészet köréről előzőleg „de lege lata” szólni, mert csak ennek előrebocsátása után foglalkozhatunk kellő tárgyilagossággal ezen kérdéssel a célbavett bányajogalkotás feladatai szempontjából.

De lege ferenda az a kérdés vár itten megoldásra: szükséges-e változtatni — akár szűkítőleg, akár tágítólag — a bányarendészet mai körén?

Előre kell bocsátanom e helyen, hogy midőn a bányarendészet körét az alábbiak szerint úgy az iparrendészet, mint a vasút- és vízrendészet körével szemben kiszélesítendőnek tartom, távol áll tőlem az a föltevés, mintha a bányarendészet működése körültekintőbb, intenzívebb, tartalmasabb volna a bányászathoz tartozó bármely ügykörben a többi rendészeti ágakénál, vagyis mintha a rendőri védelem lehető fokozásához fűződő közérdek már a priori is a bányarendészet körének kiterjesztése mellett szólana. A rendészet minden ágának adható oly szervezet és adandó is, mely azt a körébe utalt feladatok megoldására kellőleg képesíteni fogja. Ezt a szempontot tehát nem lehet, nem szabad itt a mérlegre vetni; nem lehet pl. azt mondani, hogy a vasöntődéket, vasfinomítókat azért kell bányarendőri felügyelet alá helyezni, mert a bányarendészet szakorganumaiban inkább megvan erre nézve a szakképzettség, a rátermettség, mint az iparfelügyelet organumainál; vagy még kevésbé sürgethető ezen szempontból a bányarendészetnek az összes bányavasutakra való kiterjesztése. Csak a sóbányászati és a földbirtokos jogán gyakorolt kőbányászati az, melyet már a szakszerűség szempontjából is föltétlenül át kell vinnünk az iparrendészet köréből a bányarendészet körébe, mert a legnagyobb anomáliának volna minősíthető, ha a szabad (főntartott) ásványok bányászatára szervezett szakrendészet mellett a nem szabad

ásványok bányászatára teljesen analog céllal és feladatokkal még egy második bányarendészet is szervezhető. Ezen, a szó legszorosabb értelmében vett bányászati iparágak természeti szükségzerű átutalásától eltekintve, a bányarendészet körének megállapításánál a következő szempontokat kell figyelembe venni és mérvadóknak tekinteni:

1. *Akként kell elhatárolni az egymással érintkező, vagy az egymáshoz csatlakozó külön rendészeti ágak működési körét, hogy a különböző hatáskörök összetalálkozása föltétlenül kizártnak legyen tekinthető s hogy még kevésbé fordulhasson el valamely vállalkozás körében kettős vagy többes hatósági ingerencia.*

2. *Miként a közéletben mindenütt s a közhatalom tevékenységének minden irányzatánál, úgy az egymással érintkező, vagy az egymáshoz csatlakozó rendészeti ágazatok szervezésénél is lehető egyszerűsítésre kell törekednünk. Ha már egyszer szervezve van a dolog természeténél fogva itt nagyon is homloktérbe helyezkedő szakszerűség követelményének leginkább megfelelő kauzális bányahatóság intézménye, melyet — miként az alantabb közelebről érintve és indokolva lesz — a bányarendészet leghegyesebb, legmegfelelőbb, legajánlatosabb organizmusának kell tekintenünk: akkor a jogalkotásnak, midőn a bányászati viszonyait rendezni akarja, nem szabad elzárkóznia azon nagyon indokolt törekvés megvalósítása előtt, hogy a vállalkozásnak a tágasabb értelemben vett bányászati körében, a meddig a közérdek sérelme vagy veszélyeztetése nélkül lehetséges, illetőleg a meddig a kitűzött cél elérésének s az itt fenforgó állami feladatok helyes megoldásának megvannak a kellő garanciái, lehetőleg mindenütt, tehát a rendészet körében is, csak ezen szakhatósággal legyen dolga.*

3. *Nem szabad szem elől téveszteni azt az elvet sem, hogy a bányarendészet a bányaművelés rendészete, minélfogva a legtágabb értelemben vett bányaművelés minden üzemi ágának és eszközének bányarendőri felügyelet alatt állania.*

Ha a felvetett kérdés megoldásánál ezen irányelveket tartjuk szem előtt, akkor azon konkluzióhoz jutunk, hogy indokolt, célszerű és kívánatos a bányarendészet mai körének kitérítése úgy az iparrendészet, mint a vasút és a vízrendészet körével szemben.

Jelöljük meg közelebről s indokoltan a célszerű és kívánatos kiterjesztés terjedelmét először is az iparrendészettel szemben.

1. *Első és leglényegesebb követelmény itten az állami monopóliumot képező sóbányászati és a földbirtokos jogán gyakorolt kőbányászati az iparrendészet köréből a bányarendészet körébe való átvitele.*

A só- és kőbányászati a mai iparrendészet

körében nem áll elég körültekintő és hatályos állami felügyelet alatt. A sóbányászati rendőri szempontból való ellenőrzésére most csak a politikai hatóságok hivatják, a kőbányászati feletti állami felügyeletet is a politikai hatóság, mint iparhatóság gyakorolja. Ezen rendőri felügyelet a szakszerűség hiányánál fogva, illetve a felügyelet gyakorlására hivatott közegek szakképzettségének hiányában úgyszólván semmis. A sóbányászati szakszerű rendőri felügyelet alá való helyezését a közbiztonság védelméhez fűződő közérdek nem sürgeti annyira, mint a kőbányászati, mert az állam, mint sóbányamonopólium tulajdonosa, itt amúgy is gondoskodik a biztonság hatályos védelmének garanciáiról. Elvileg azonban az állam különyszerű rendészeti tevékenységét a sóbányászatra is ki kell terjeszteni. A mi pedig a kőbányászati feletti, általános tapasztalati tény, hogy a kőbányatulajdonosok szakszerű műveletéről nem gondoskodik, s hogy az állami felügyelet gyakorlására hivatott iparhatóság e részben egyáltalában nem is lép fel követelményekkel. De nem is léphet fel, mert az iparhatóság nincs úgy szervezve, hogy a kőbányák üzemét a biztonság követelményei szempontjából kellő tárgyilagossággal ellenőrizhesse; éppen ezért a kötött bányászati (nevezetesen így a földbirtokos jogán gyakorolt kőbányászati a bányászabadság alapján gyakorolt szabad bányászattal szemben) mai rendszete gyakorlatilag csaknem semmi, s már az első tekintetre könnyen észrevehető hézag mutatkozik itten a közhatalom tevékenységében, mert azok az imminens veszélyek, melyek az életbiztonságot a szabad bányászati körében lépten-nyomon fenyegetik, a kőbányászati is többé-kevésbé fenforognak, s a művelés szakszerű vezetése és az üzemek feletti szakszerű állami felügyelet a kőbányászati is ép oly közérdeki követelmény, mint a szabad bányászati körében. Ennélfogva a kötött bányászati rendszetének soká el nem odázható reformjánál azon alternativa előtt állunk, hogy vagy külön bányászati értékekkel kell ellátni a kőbányászati rendszetének mai organumait, vagy pedig a kauzális bányahatóságok ügykörében egyesíteni kell a szabad és a kötött bányászati analog rendszetét. Azt a luxust, mely az első megoldással járna, egyik állam sem engedheti meg magának, főképen oly esetben nem, midőn már bir oly hatósági organizmussal, mely a szakszerűség követelményének megfelel. Nem marad tehát egyéb hátra, mint a másik megoldási módot választva, a kőbányák feletti állami felügyeletet is a bányarendészet organumaira bízni.

Volt egy ügybuzgó művelője bányajogi irodalmunknak, Sipo Arpád dr., a ki ide vonatkozó kívánságaiban sokkal tovább ment

ennél; jelesül nevezett az 1890. évi magyar bányatörvényjavaslat bírálata kapcsán azon nézetének adott kifejezést, hogy a bányaművelési szabadság az összes, gazdasági szempontból értékes ásványokra, tehát a gazdaságilag használható föld- és kőnemű ásványokra is (pl. gránit, trachit, bazalt, mészkő, márvány, homokkő, cement, gipsz, fedél- és táblapala stb.) kiterjesztendő lenne. Sipos szerint a bányaművelési szabadság illetően általánosítása felelne csak meg a régi magyar bányajognak, nevezetesen az 1523. évi 39. t.-cz. által biztosított szabad bányaművelési jogosultság terjedelmének, mert nézete szerint az idézett törvény a bányaművelési szabadságot egyáltalában mindazon ásványokra kiterjesztette, melyek azon időben lefejtést érdemeltek és gazdasági jelentőséggel bírtak.

A bányaművelési szabadság illetően meszeszemenő kiterjesztését, még ha az kivihető volna is, a minek kivihetlensége – gondoljunk csak a kőszén célbavett felszabadításánál tapasztalt legyőzhetlen nehézségekre – azonban a napnál is világosabb, a modern bányajog-alkotásnak nem lehet célul kitűznie.

A bányaművelési szabadságnak ugyanis, valamint a tulajdonjog minden más egyéb korlátozásának, a társadalom közérdeke képezi hátterét és elvi alapját. Midőn az államkarakter egyes ásványok fölkeresésének és kiaknázásának jogát kivészi a telektulajdon tartalmából, ezt azon lényeges indokból teszi, mert a föld mélyében rejlő ásványkincsek forgalomba hozatalát és a bányaművelés föllendülését a társadalom gazdasági érdekei felismerhetően kívánatosá teszik, és mert másrészt a dolog természeténél fogva sokkal inkább várható ez a föllendülés akkor, ha az ásványok felkeresésének és bányászásának jogát bárki is megszerezheti. Csakis a bányászathoz fűződő imminens közgazdasági érdekek sürgető követelményével okolható meg egy jogállamban a bányaművelési szabadságnak valamely ásványra való kiterjesztése. Ennélfogva a tulajdonjog illetően korlátozását egymagában az a körülmény, hogy az illető ásványnak, melyre a bányaművelési szabadságot kiterjeszteni akarjuk, használhatósága és közgazdasági jelentősége nyilvánvaló még nem indokolja eléggé, hanem ezenkívül, még azon föltételnek is állania kell, hogy az illető ásvány bányászatának föllendülése a lekööttség mellett nem remélhető, vagy legalább is kevésbé remélhető, mint azon esetben, ha arra az ásványra a bányaművelési jogot bárki megszerezheti. Egyébként félreértések kikerülése végett meg kell jegyezni e helyen, hogy az a következmény, miszerint a bányászabadság kedvezőbb a bányászatra nézve, mint a földhöz kötöttség vagyis mint a bányaművelésnek a földtulajdonos jogán való gyakorlása, már *a priori* mindenütt fel-

tételezhető, mert ez quasi a dolog természetéből következik; hanem a tulajdonjog célba vett korlátozása szempontjából a kérdés itten tulajdonképpen oda formálódik, hogy kielégít-e valamely ásványnak a földbirtokos jogán gyakorolt bányászata a viszonyokhoz mért terjedelem és intenzitás tekintetében a közgazdasági érdek követelményeit? Ha erre a kérdésre igenlő feleletet adhatunk, akkor az illető ásvány felszabadítása, illetve a tulajdonjog ide vonatkozó korlátozása a bányászabadság érintett hátterére és elvi alapjára való tekintettel kellő módon megokoltnak nem tekinthető.

Éppen ezen oknál fogva nem volna most indokolt a bányaművelési szabadságnak pl. a granitra, a trachitra, a bazaltra, vagy más ily kőzetekre való kiterjesztése, habár ezen ásványoknak nagy használhatósága, nagy közgazdasági értéke és jelentősége nem is vonható kétségbe; jelesül azért nem volna indokolt ezen ásványok felszabadítása, mert azok igen sok helyen s mindenütt tömeges településben találhatók, – felkeresésük semmi áldozattal, vagy plane kockázattal nem jár, mert szemünk előtt fekszenek s egész hegységeket alkotnak, – továbbá mert ezen ásványok bányászása sem költségesebb előmunkálatokat, sem nagyobb mérvű beruházásokat és üzemi berendezéseket nem igényel, hanem csak az üzem terjedelméhez mért forgó tőkét tételez fel, – végül mert ezen ásványok bányászata kisebb területeken is észszerűen és gazdaságosan üzhető s a bányaművelés térbeli határai itten minden hátrány nélkül egyesíthetők a külszíni birtokhatárokkal. Ily viszonyok és körülmények között csak némiteg érettebb közszellem s fejlettebb közgazdasági állapot mellett már *a priori* föltétlenül kizártnak vehető az a föltevés, mintha ezen ásványoknak a földtulajdonos jogán gyakorolt bányászata nem érhetné el az adott viszonyoknak megfelelő s a társadalom gazdasági érdekei által követelt fejlettségi fokot.

Szóval a Sipos-féle igen tág keretben mozgó felszabadítási javaslat lényegileg azért nem támogatható, mert az összes föld- és kőnemű ásványok felszabadítása korántsem oly imminens közgazdasági követelmény, mely modern jogállamban a tulajdonjog ily nagymérvű korlátozását indokoltá tenné. Egyébként pedig Sipos dr. jogtörténeti fejtegetéséhez és érveléséhez is igen sok szó férhet. A szabad bányászkodás ugyanis az 1523. évi 39. t.-cz. szerint sem terjedt ki az összes használható ásványokra; e fölött alig lehet vitatkozni. A föld- és kőnemű ásványok régen is a telek tartozékát képezték. Azt sem lehet komolyan állítani, hogy abban az időben egyes ily kőzetek, pl. az építésnél használt kövek, nem bírtak volna gazdasági jelentőséggel. Azt sem lehet továbbá

állítani, hogy az 1523. évi 39. t.-cz. és a Miksa-féle bányarendtartás a bányajog tárgyát képező ásványok tekintetében lényegesen eltérne egymástól. Mindkettőnek hatálya csak az érczetre, a fémek ásványokra terjedt ki.

Ha tehát a mondottak szerint a bányaművelési szabadságnak a földes és kőnemű ásványokra való kiterjesztése nem is hozható javaslatba, de teljesen indokolt s a mint fentebb közelebbről érintettük, szerfölött kívánatos és szükséges, hogy a megalkotandó bányatörvénynek a bányarendészetet tárgyzó része a kőbányászatra is kiterjesztessék.*

A munkajog szabályozása, a munkásvédelem és a munkásbiztosítás, szóval a bányajog-

* Sehol a világon nincsen oly bányatörvény, mely a bányászabadságot minden gazdaságilag értékes és használható ásványra kiterjesztené, hanem általában lényegileg mindenütt, a hol szabad bányászattal találkozunk, csak a fémek, a só és a szén azon ásványok, a melyek felkeresésének és bányászásának joga ki van véve a földtulajdonos rendelkezése alól. Így pl. a porosz bányatörvény 14 fémek ásványt, továbbá a timsót, a gálíczt, a szenet, a grafitot és a sót utalja a bányatörvény körébe; a szász bányatörvény a bányaművelési szabadságot csak a fémek ásványokra terjeszti ki, de itt aztán kivétel nélkül minden fémek ásványra; az egyes német államok bányatörvényei jobbra a porosz bányatörvény nyomán indulnak; az ausztriai ált. bányatörvény az összes fémek ásványokat, a kén-, timsó- és gálícztartalmú ásványokat, a bitumeneket (petroleum, aszfalt), az ásványszénét, a grafitot és a gálíczt-érczet iktatja a bányajogilag szabad ásványok sorába; a spanyol, portugál, török, boszniai, szerb stb. bányatörvények is az összes fémek ásványokra kiterjesztik a bányászabadságot s a szenet és a sót is kivészik a földtulajdonos rendelkezése alól; Nagy-Britanniában csak az arany és az ezüst van a szabad bányászkodás körébe utalva; az Amerikai Egyesült Államokban minden ásvány a telek tartozékát képezi; Oroszországban is a legtöbb helyen az összes ásványok a telek tartozékai; az 1884. évi svéd bányatörvény 21 fémek ásványt és a grafitot utalja a bányajog körébe. Még a Sipos dr. által példaképpen említett francia bányajog sem tér el itt, a dolog lényegét tekintve, a német jogfejlődés irányától, habár kétségtelen is, hogy az 1810. évi francia bányatörvény a legtágasabb keretbe foglalja a bányászati tárgyait. Ez a törvény ugyanis az ásványokat három csoportba sorozza, ú. m.: 1. mines, 2. minieres és 3. carrieres. Az első csoport megfelel azon ásványoknak, melyekre az osztrák bányajog szerint bányatelek adományozható; a második csoport azonosnak vehető az osztrák bányajog kültekki ásványaival, a harmadik csoportba pedig a földes és kőnemű ásványok sorozták. A föltétlen bányaművelési szabadság azonban itt is csak a mines gyűjtőnév alá foglalt ásványokra terjed ki; a minieres csoportra csak a telektulajdonos szerezhethet kihasználási jogot; a carrieres csoportjába tartozó földes és kőnemű ásványok pedig a telektulajdonos rendelkezése alatt állanak s csak rendészeti szempontból helyezvük az ily köfejtések állami felügyelet alá.

alkotás körében megoldandó összes szociálpolitikai problémák is mind oly természetűek, hogy egyformán kiterjesztendők úgy a szabad, mint a kötött bányászatra.

Ellenben a kötött ásványokra vonatkozó bányaművelési jog engedelmessége továbbra is az ipartörvény területén hagyandó, mert a bányatörvény a bányajogok statuálásánál tárgyilag nem mehet tovább, mint a meddig a bányászabadság terjed.

A mi a bányarendészetnek a kőbányászatra való kiterjesztését illeti, meg kell itt még jegyezni, hogy valamennyi kő-, kavics- és agyagbányának bányarendőri felügyelet alá való helyezése talán igen messze vezetne, mert ezáltal a kauzális bányahatóságok rendészeti feladatai annyira megsokasodnának, hogy a hatóságok a legjobb igyekezet mellett sem volnának képesek a törvényt az egész vonalon végrehajtani. Egyébként a közérdek elvi szempontból is csak annyiban helyezi előtérbe a kőbányászat feletti bányarendőri felügyelet szükségességét, a mennyiben az illető kőbányák üzeme az élet- és vagyonbiztonságot imminenter veszélyezteti, a mennyiben tehát kívánatos és szükséges, hogy ezen iparág körében az élet- és vagyonbiztonság védelmére az eddiginél fokozottabb mértékben gondoskodjunk. A csak úgyszólván a felszínen mozgó s mélyebbre nem hatoló kavics- és agyagbányászattal pl. az életbiztonság védelmére való tekintettel sohasem lesz érezhető a szakszerű felügyelet hiánya. A közérdek követelményei szempontjából tehát teljesen kielégítő, ha a megalkotandó bányatörvény csakis azon kőbányákat fogja a bányarendőri felügyelet körébe utalni: a) a melyeknél földalatti az üzem, b) külfejtéseknél pedig azokat, melyek 6–10 méternél már mélyebbre hatoltak. A földalatti üzemű kőbánya a biztonság szempontjából önként érthetőleg ép oly megítélés alá esik, mint a szabad ásványok földalatti bányászata; az ily üzemű kőbányákra tehát a bányarendőri felügyelet föltétlenül kiterjesztendő; a külfejtéseknél pedig általában véve leginkább a mélység tekinthető oly tényezőnek, melylyel a bányaművelés veszélyes volta egyenes arányban növekszik; a szakszerű bányarendőri felügyelet körének elhatárolásánál tehát legcélszerűbb itten a mélységet tekinteni mérvadónak. Ugy az elmélet, mint a gyakorlat szempontjából sokkal helyesebb az ezen tényező szerinti osztályozás, mint pl. azon osztályozás, mely a bányaművelés terjedelméhez és intenzitásához képest a munkáslétszám alapján határolná el itt a bányarendőri felügyelet körét. Angolországban is a rendészeti felügyelet szempontjából a mélység szerint osztályozták a kőbányákat; ott is csak a 20 lábnál mélyebb kőbányák üzeme áll a bányainspektorok rendőri felügyelete alatt.

2. *Czél szerű és kívánatos továbbá a bányarendészet kiterjesztése az iparrendészzel szemben a bányászati feldolgozási telepek és kiegészítő művek tekintetében is.*

Erre nézve jövőre is irányelvnek legyen tekintendő, hogy a bányatulajdonból származtatható jog alapján létesített mindenféle bányászati segédmű, feldolgozási telep és kiegészítő mű kizárólag bányarendőri felügyelet alatt álljon.

Az előzőekben közelebbről érintve volt már, hogy a mai jog szerint is a bányaadományban gyökerező jogosultság alapján létesített minden bányászati segédmű és feldolgozási telep (ált. btörv. 131. §.) bányarendőri felügyelet alatt áll; csak hogy a tételes törvény egyrészt igen szűkre szabja a bányatulajdon tartalmában rejlő jogosítványok, különösen pedig a bányatulajdon kiterjesztése iránti jog (ált. btörv. 131. §.) körét, másrészt pedig nem jelöli meg elég határozottan, világosan és minden kételyt kizáró módon, hogy a segéd- s kiegészítő művek és feldolgozási telepek létesítésénél meddig terjed a bányavállalkozónak a bányaadományból folyó jogosultsága, más szóval, hogy a bányatermények feldolgozásánál hol végződik a bányatörvény és hol kezdődik az ipartörvény hatálya.

A tételes jog ezen fogyatkozásainak megjelölésével az itt szükségesnek mutatózó jogreform vezéreszméjét is jeleztük már t. i., hogy a bányatulajdon kiterjesztése iránti jognak a mainál tágabb s azonkívül olyan keretet kell a megalkotandó bányatörvényben nyernie, hogy a bányatulajdon tartalmában rejlő jogosítványok köre már első tekintetre egész határozottan felismerhető legyen.

A bányatulajdon tartalmában rejlő jogosítványokat a bányaművelés céljából és feladataiból kell deriválni. A bányaművelés célja a hasznosítható ásványok kiaknázása és forgalomba hozatala. Némelyik ásvány, mint nyers bányatermék azonnal közvetlenül forgalomba kerül, másik elienben előzőleg még feldolgozandó s több-kevesebb művelet után vagy feldolgozótelep, vagy pedig készárú alakjában jön a kereskedelmi forgalomba. A bányatulajdonos tehát a bányaadományból folyólag nemcsak az ásványok kiaknázására jogosult, hanem az ásványok további feldolgozására s evégből mindazon művek és telepek létesítésére is, melyek ezen tágabb értelemben vett bányaművelési jog gyakorlata céljából szükségesek. Már most csak az a kérdés itten, hogy az ásványok feldolgozásánál meddig terjedhet a bányatulajdonból folyó jogosultság; hol végződjék a bányatörvény és hol kezdődjék az ipartörvény alkalmazása, hol végződjék a bányarendészet és hol kezdődjék az iparrendészet köre? Kétséget nem szenved, hogy a bányatulajdonnak a végletekig menő

kiterjesztését, az ipartörvény egész területének lefoglalását a bányajogalkotás nem tűzheti ki célul gyanánt. Így pl. a többféle munkanemet s több irányú szakértelmet feltételező, valamint a bánya-, illetve a kohóterményeken kívül más anyagokat is feldolgozó üzemágak, mint pl. a gépgyárak, waggongyárak, föltétlenül kirekesztendők a bányatörvény keretéből. *A kiterjesztéssel nem mehetünk tovább, mint azon üzemágakig, melyek a bánya- és kohóvállalatokkal szoros kapcsolatban állanak s a bánya- és kohótermények feldolgozásának egy további megszakítás nélküli stádiumát képezik, s melyekben az üzem még mindig csak kizárólag a bánya- (kohó) termények feldolgozásával foglalkozik, tekintet nélkül arra, hogy vajjon az illető üzemág feldolgozótelepet vagy pedig készárúkat termel-e.* — Eddig azonban mulhatatlanul el kell mennünk, ha csak a kétféle jog (bányajog és iparjog) és a kétféle hatóság (bányahatóság és iparhatóság) ingerentia összehatásából keletkező hátrányokat és visszasságokat megörökíteni nem akarjuk.

Egy igen érezhető hiánya és árnyoldala a mai tételes bányajogunk ide vonatkozó rendelkezéseinek, illetve az ausztr. ált. bányatörvény 131. §-án alapuló gyakorlatnak különösen az, hogy a bányatermények feldolgozásánál a nyersfémek feldolgozására szolgáló olvasztókemenczék felállításával már bevégeződik a bányatulajdonosnak a bányaadományozásból folyó jogosultsága. A bányatulajdon kiterjesztésének ezen szerfölött szűkre szabott joga ez idő szerint minálunk különösen a vasgyártás terén érezhető hátrányait, mert vasiparunk körében s éppen a főtekintet alá eső nagy vállalatoknál a nyersvasolvasztás teljesen össze van forrva az ipartörvény alá eső vasöntéssel vagy vasfinomítással; a vasolvasztó és a vasöntőde, vagy pedig a vasolvasztó és a vasfinomító sokszor egymás tőszomszédságában, de sőt néhol egy földalatti alatt fekszik; a munkások egy összesített létszámot képeznek s ma az olvasztóműben, holnap esetleg más, már az ipartörvény rendelkezései alá tartozó üzemág körében foglalkoztatnak. Ily körülmények között könnyen érthető, hogy mennyi visszasság származhatik onnan, hogy az ily szoros kapcsolatban álló üzemágak részben a bányatörvény, részben pedig az ipartörvény rendelkezései alá esnek. E visszasságok különösen a munkásvédelem, munkásbiztosítás és az állami felügyelet terén mutatkoznak, még pedig természetesen folyamánként egyrészt annak, hogy a bányatörvény és az ipartörvény ide vonatkozó intézkedései össze nem vágnak, a dolog természeténél fogva teljesen össze sem vághatnak, másrészt pedig annak, hogy mindkét törvény keretében az állami felügyelet gyakorlása más és más feladati körrel más és más hatóságokra van bízva, minek követke-

ben egy és ugyanazon, szorosan és szervesen összefüggő vállalkozás körében egymással kollidáló kettős hatósági ingerentia érvényesülve találkoznak.

Úgy a vállalkozók és az alkalmazottak magánérdeke, mint a szóban forgó vállalatokhoz fűződő közérdek, valamint az egyszerű, egységes és rendszeres jogi szabályozás lehetősége és a dolog természete egyaránt azt követeli, hogy az ily egymással szoros összefüggésben levő, egymásba átmenő olvasztási és finomítási üzemágak egyaránt és kizárólag a bányatörvény keretébe illesztessenek. Közelebbről vizsgálva a dolgot, a bányatörvény hatályának illetén kiterjesztése két főindokból kívánatos, ú. m. először is a végből, hogy az ily finomítási üzemágak is élvezhessék a bányatörvény-nyújtotta kedvezményeket, melyek közül a kisajátítási és a vasúti jog bír a legnagyobb gyakorlati jelentőséggel, másodsor pedig az egységes állami felügyelet megvalósítása, illetve a mai kettős hatósági ingerentia megszüntetése végett. Mind a két indok komoly figyelmet érdemel; az elsőben nem csupán az illető vállalatok magánérdeke nyilatkozik meg, hanem az illető művek könnyebb létesítéséhez és föllendüléséhez fűződő közgazdasági érdek is egyszersmind; a második indok pedig félreismeretlen elvi követelmény, mert czél szerűtlen és fölösleges az iparrendészet működésének meghonosítása és fentartása oly üzemi körben, a hol az állami felügyelet az illető üzemágak és a bányarendőri felügyelet alá tartozó kohászat közti szoros kapcsolatnál és a bányarendészet organumainak rátermettségénél fogva inkább a kauzális bányahatóságokra, mint még ezen működési körben is szakhatóságokra bízandó. Ezekhez járul, mint harmadik indok, azon közérdekű követelmény, hogy az egymáshoz csatlakozó, egymásba átmenő üzemágak körében lehetőleg egységes és egyöntetű legyen a munkajog szabályozása, a munkásvédelem, a munkásbiztosítás és a munkás s a munkaadó közti villongások elintézése.

A bányatulajdon tartalmának olyatén kibővítése, hogy a bányatulajdonos a bányaadományból folyólag jogosítva legyen az olvasztókemenczéken kívül öntődéket, finomító műveket stb. is létesíteni, elvi akadályokba nem ütközik; de mindenesetre egész határozottan megállapítandó, hogy a nyersolvasztást követő további feldolgozás tekintetében hol végződjék a bányatulajdonos jogosultsága. A bányajog és az iparjog ide vonatkozó érintkezési vonalának megállapításánál az egyes üzemágak közti szoros kapcsolatot, megszakítás nélküli átmenetet kell leginkább mérvadónak tekinteni. Ezen elhatárolás kérdése alig oldható meg általános elvi jelentőségű szabálylyal; felállítható ugyan erre nézve a törvényben általános keretképen elvi rendelkezést tartalmazó sza-

bály is, hanem ezenkívül a kételyek eloszlátása végett még külön is fel kell sorolni, még pedig *lehetőleg taxatív*, mindazon műveket, melyeket a bányatulajdonos a bányaművelési engedély alapján létesíthet. S ezen taxatív figyelemmel kell lenni egyrészt a mai viszonyok között a tényleges állapotnál fogva, jelesül finomító műveink berendezése és üzemágai következtében mutatkozó szükségességre, másrészt pedig azon elvre, hogy a messzebb menő, többféle munkanemet, többirányú szakértelmet feltételező, valamint a kohóterményeken kívül más anyagokat is nagyobb mennyiségben feldolgozó üzemágak már kirekesztessenek a bányatörvény és a bányarendészet keretéből.

Mindezekre való figyelemmel a bányatulajdon kiterjesztése iránti jog ide vonatkozó tartalma a következőleg volna konstruálható:

A bányatulajdonosnak a bányaművelési engedélyen alapuló jogát a szorosabb értelemben vett bányaművelés kivül ki kellene terjeszteni még a kiaknázott ásványoknak a bánya közelében vagy más helyen, az érc- és szénelő-készítés, — bármely kohászati műfolyamat (pörkölés, lugzás, foncsorozás, villamos kiejtés, tűz útjani kohósítás), úgyszintén a finomítás körében eszközözlendő feldolgozására (általános szabály), még pedig (taxatív): a) szénosztályozó és szénmosó művek, kokszkemenczék és briketsajtók felállítására, b) érczapító-, ércosztályozó és ércztöményítő művek létesítésére, c) pörkölő-kemenczék, lugzó-, foncsorozó-, villamos fémkijelő telepek s a nyersfémek előállítására szolgáló egyéb művek létesítésére, d) a nyers kohótermények további feldolgozása végett finomító művek, jelesül a vaskohászat terén vas- és aczelöntődék, bármely rendszerű kovácsvas- illetve aczelgyártó telepek, különféle hengerművek, cső-, huzal- és szöggyárak felállítására, más fémkohászat terén szintén a különféle hengerművek, cső-, huzalgyárak, fémöntődék és a fémkohászzal szoros kapcsolatban álló vegyészeti telepek létesítésére és e) nyerskőolaj- finomító telepek felállítására.

A mi a többi bányászati segédműveket és kiegészítő műveket illeti, e részben a bányarendészet mai körén, melyet fentebb tőzetesen ismerttettem,¹⁰ nem szükséges változtatni.

¹⁰ A kokszkemenczék és a briketsajtók manapság csak annyiban esnek a bányatörvény rendelkezései alá, a mennyiben a bányatulajdonos azokat a szén termelési helyén létesíti. Egyáltalán nem létezik számbavehető komoly indok arra nézve, hogy itt a bányajog hatályossága ezen szoros helyi kapcsolat feltételétől legyen függővé téve.

¹¹ V. ö.: 1884. évi XVII. t.-cz. 183. §-nak c) pontját az ált. bányatörvény 131. §-ával s lásd az 1899. évi 68.267. számú pénzügyministeri és az 1899. évi 64.162. sz. keresk. ministeri rendeletet.

De midőn a bányarendészet köréről az iparrendészet körével szemben de lege ferenda beszélünk, még egy közérdekű követelményt kell itt kifejezésre hoznunk.

Fentebb a bányarendészet körének a tételes jog szerinti ismertetésénél említve volt már, hogy a bányászati segédművek és feldolgozási telepek (ált. btörv. 131. §.) csak annyiban nem esnek az ipartörvény rendelkezési alá, amennyiben azokat a bányatulajdonos az adományozásból folyó jog alapján létesíti, vagyis a mennyiben a bányatulajdonos és az illető segédmű vagy feldolgozási telep között a szoros tárgyi összefüggésen kívül a szoros alanyi kapcsolat is megvan. Az a vállalkozó, a ki nem bányatulajdonos, ily művet csak külön iparjogositvány alapján létesíthet, s az ily mű midnen tekintetben ki fog esni a bányatörvény hatálya alól, tehát úgy a bányatörvény nyújtotta kedvezmények, mint a rendészet gyakorlása tekintetében is.

A jogreform e téren is kívánatos és indokolt.

A bányászat ugyanis feldolgozási művek, kohótelepek, közlekedési eszközök (különösen vasutak) nélkül nem prosperálhat. Ezen művek létesítése egyes konkrét esetekben oly nagy tökebefektetést igényelhet, hogy azt maguk az érdekelt bányatulajdonosok előteremteni nem lesznek képesek. Tekintve már most,

"Ezt a reformintézkedést a törvényjavaslat a következőkkel indokolja: Jelen bányatörvény-tervezetbe felvették még az engedélyezésnek oly nemei is, melyek ámbár a bányáiparral legszorosabb összeköttetésben vannak, mégis eddig nem a bányahatóság, hanem az iparhatóság által adatnak ki; ilyenek az érczek feldolgozása és a bányatermékek elszállítására szolgáló vállalatok, ha azok nem maga a bányabirtokos, hanem más valaki által létesítettek.

Az ausztriai ált. bányatörvény azon helyes nézetből indulván ki, hogy a kiaknázott ércz holt töke marad, ha közhasznú áruczikké nem lesz s a kellő piacra nem szállítatik, a 131. §-ban feljogosította a bányatulajdonost, hogy külön engedély nélkül mindenféle műveket és közlekedési intézeteket felállíthat, melyek az általa termelt érczek értékesítésére szükségesek.

De ha ő ily művek és intézetek felállítására nem képes, kénytelen termelését eladni, vagy másnál beváltani. Ezt azonban csak olyannál tehetné, ki ércztermelésének feldolgozására a szükséges műveket felállította; — ámde ez a törvény értelmében csak saját termelésének feldolgozására jogosult, — vagy olyannal, ki mint nem bányabirtokos, művét nem bányahatósági, hanem iparhatósági engedély mellett építheti, de ez nem bír azon kedvezményekkel, melyek a bányahatósági engedéllyel, különösen a kisajátításra nézve járnak. Már pedig nem tagadható, hogy a bányáiparosnak ilyen művekre épp oly, sőt néha nagyobb szüksége van, mint egy segédhajtásra, mely a bányatörvény oltalma alatt áll, akár a bányabirtokos, akár más által hozatik is az létre, holott a feldolgozási művek

hogy a bányászat föllendüléséhez igen jelentős közgazdasági s más állami és társadalmi érdekek is fűződnek: a bányatulajdonos oly irányú kiterjesztésének a lehetőségével is számolnia kell a jogalkotásnak, hogy bányászati segédműveket, érczelőkészítő és kohótelepeket bányavasutakat ne csak a bányatulajdonosok a bányaműveik számára, hanem más vállalkozók is létesíthessenek általán a bányászat számára s a bányatörvény nyújtotta kedvezmények élvezete mellett.

S ezzel is kiszélesbül a bányarendészet köre az iparrendészet körével szemben.

A bányatörvény hatályának az ipartörvény-nyel szemben való illetén kiterjesztését már az 1871-diki első magyar bányatörvény-javaslat is célba vette, melynek 79. §-a következőleg szól: „A bányatermékek feldolgozására szolgáló segédművek, mint zúzdák, szérelő és mosóművek, olvasztók, foncsor-, lúgozó-, jegesztési és más ilyen művek bányahatósági engedélyezésnek csak akkor tárgyai, ha idegen vállalkozó és nem a 105. §-ban feljogosított bányabirtokos által állíttatnak fel. Ez esetben a vállalkozó és a bányabirtokos között előzőleg egyezménynek kell létrejönnie, mely az engedély iránti kérvényhez csatolandó.”¹¹ Ezt a kiterjesztést a bányatörvény-javaslat egy későbbi tervezetének megvitására 1884-ben összehívott szaktanácskozmány is

a bányatörvény oltalmát csak akkor élvezik, ha a bányáiparos által saját termelése számára állíttatnak fel. Szükséges volt tehát a bányáiparosok majdnem általános kívánata folytán is elrendelni, hogy oly művek és intézetek felállítására, melyek a nyers bányatermés feldolgozására és értékesítésére megkivántatnak, az engedély a bányahatóság által adassék s hogy az ily művek épp oly kedvezményekkel ruháztassanak fel, minőket az osztrák bányatörvény a bányahatóság által kiadott engedélyekhez kötött.

Ily engedélyezés alá esnek: a) a zúzdák, szérelőművek és mosóművek, a mennyiben ezek egy bizonyos bányavidéken termelt zúzcserz feldolgozására szolgálnak és a bányáiparosok által vagy nem, vagy nem elegendő számban, vagy a szükségnek meg nem felelőleg állíttatnak; b) olvasztókemenczék, foncsor-, lúgozó- és jegesztési művek, a mennyiben ilyenek szinte egy bizonyos bányavidék nyers ércztermelésének eladható czikkékké való átalakítására szolgálnak, ide nem értve az ily elsőfokú áruczikké további finomítását.

Ezen vállalatokra az engedélyezés kizárólag a bányahatóságot illetendi mindazon esetekben, midőn ilyenekre valamely bányavidéknek vagy eke-rülhetlen szüksége van, vagy azok a bányászati ipar emelésére kiváló hatással lennének s mindkét esetben a bányáiparosok megfelelő száma azoknak létesítését oly kikötéssel kívánja, hogy termelésüket a vállalkozóknak az előre meghatározott feltételek alatt átengedendik. Ily esetekben az említett vállalatokat a földbirtokosok irányában a kisajátítási jog is megilleti. (Bizottsági bányatörvényjavaslat és annak indokolása. Pest. 1870. 11. lap.)

elfogadta; az 1890-diki utolsó javaslat ellenben szakított vele hihetőleg azon indokból, hogy alig van kilátás arra, hogy ily bányászati segédműveket és feldolgozási telepeket nem bányatulajdonosok is létesítsenek.

Nézetem szerint azonban sokkal helyesebb itt visszatérni a korábbi tervezetek álláspontjára, mert a bányatulajdonos illetén kiterjesztésével mégis csak egy újabb eszközt adunk a bányászat fejlesztésére; s minél inkább eltüntetjük a bányaművelés útjából a fejlődést hátráltató akadályokat, annál inkább megfelelünk annak a feladatnak, melyet a célbavett jogalkotásnak a bányászati viszonyok szabályozásánál végcél gyanánt kell tekintenie.

S még egy másik gyakorlati szempont is szól a bányatulajdonos illetén kiterjesztése mellett. Ugyanis a bányaművelési engedély csak annyiban adja meg a jogot a bányatulajdonosnak a feldolgozási művek létesítésére, a mennyiben azokat saját bányatermékeinek feldolgozása végett akarja létesíteni. Az ily feldolgozási művekben aztán idegen bányatermék a szigorú jog szerint nem volna feldolgozható. Az osztrák bányajogban ezen elve és álláspontja a gyakorlatban tarthatatlan. — Ugyan melyik vaskohó-vállalatnak jutna eszébe, hogy neki idegen bányából vásárolt érczket nem szabad feldolgoznia? Pedig az élő bányajog strict értelmezése szerint tényleg nem volna szabad! — Ha azonban a bányatulajdonost a vázolt irányban kiterjesztjük, akkor ebben az idegen bányatermékek feldolgozására is megadjuk a legális alapot.

Megjegyzendő itt végül, hogy a bányatulajdonos illetén kiterjesztésének szabályozásánál elvi tekintetektől nagy gondot és figyelmet kell fordítani arra, hogy a nyers bányatermékek feldolgozására szolgáló bányászati segédművek illetén nem bányatulajdonosoknak szóló engedélyezése is a bányaművelési jogból legyen deriválható, mert csak így leszünk képesek az ily segédműveket és feldolgozási telepeket minden nehézség nélkül és határozott elvi alapon a bányajog keretébe illeszteni. E végből oly megoldást kell adni a jogi szabályozás alkalmával ezen problémának, hogy az idegen vállalkozó mintegy a bányatulajdonosok átruházott jogán létesítse az illető segédművet, a mi kétségkívül feltételezhető akkor, ha egyrészt a bányaművelési jog (a szorosabb értelemben vett bányatulajdon), másrészt az idegen feldolgozási mű között meglevő úgy a tárgyi, mint az alanyi kapcsolat; az első a mű létesítésének szükségességében, a másik pedig azon körülményben nyerjen külső kifejezést, hogy a mű létesítése az illető bányavidék bányatulajdonosainak határozott kívánásával is találkozik. Ily értelemben állapítandók meg az ily segédmű-engedélyek pozitív kellei.

Ezzel végeztem a bányarendészet körének czélszerű és ajánlatos kiterjesztésével az iparrendészet körével szemben. Az ide vonatkozó fejtegetések során kimutatni igyekeztem, s talán sikerült is kimutatnom, hogy 1. a sóbányákat, 2. a kőbányákat, 3. a finomító műveket és 4. a nem bányatulajdonos által létesített feldolgozási műveket az iparrendészet köréből át kell helyezni a bányarendészet körébe.

Még inkább kiterjesztendő a bányarendészet köre a vasútrendészet mai körével szemben.

Láttuk fentebb, hogy manapság a bányavasutak közül csupán az emberi és az állati erőre berendezett belkezelési (nem csatlakozó) vasutak tartoznak a bányarendészet körébe.¹²

A mi bányavasutaknak a megalkotandó bányatörvényben eszközendő jogi szabályozását illeti, az általános bányászati érdek és a bányászathoz fűződő közgazdasági érdek itten a következő harmas követelményt helyezi homloktérbe, ú. m.: 1. hogy a bányászat vasúti joga a vele kapcsolatos kisajátítási joggal egyetemben csorbítatlanul fentartassék, illetve a viszonyokhoz mérten kifejlesztessék; 2. hogy a bányavasutak építésének engedélyezése a bányászati közigazgatás ügykörébe illesztessek s ezzel kapcsolatban, 3. hogy a bányarendési felügyelet a bányavasutakra az egész vonalon kiterjesztessek.

Az első követelmény fejtegetése kiesik jelen tanulmányom keretéből; s csak röviden jellem itt, hogy meg kell védeni s fenn kell tartani a bányászat ama régi jogát, hogy bányavasutakat minden koncesszió nélkül a bányáadomány erejénél fogva létesíthet a bányavállalkozó, s hogy őt a vasútépítés céljaira szintén minden különleges engedély nélkül megilleti a kisajátítási jog. S a bányászati kisajátítást szemben az általános magánjogi kisajátítással (1881. évi XLI. t.-cz.) mindenféle bányavasútra, tehát a nyilvános közlekedési eszközökhöz csatlakozó vasutakra is ki kell terjeszteni, vagyis hatályon kívül kell helyezni az 1881. évi XLI. t.-cz. 87. §-ának azon rendelkezését, hogy az olyan utak, vasutak, csatornák építéséhez szükséges területek, melyek a bányatermékeknek vagy bányászati célokra szükséges anyagoknak és eszközöknek a bányaterületéről a legközelebbi közlekedési útig vagy viszont való szállítására építtetnek, nem a bányajog, hanem az általános szabályok szerint sajátíthatók ki. A bányászati kisajátítás

¹² A sodronykötélpályák is a bányahatóságok felügyelete alá tartoznak ugyan, de ezekre a vasútrendési hatóság átruházott jogán ügyelnek fel a bányahatóságok, s ez a bányahatósági felügyeleti jog a vasútrendészetnek a sodronykötélpályákra vonatkozó ingerenciáját se nem szünteti meg, se nem korlátozza.

ezen megszorításának sem jogi alapja, sem célszerűségi indoka nincsen, s miként bányajogi irodalmunk egyik jelese, *Lányi Bertalan* kimutatta,¹² ez a rendelkezés anélkül jutott a törvénybe, hogy annak a törvényhozó megszűbbmenő horderőt kívánt volna tulajdonítani. Egyébként ez a megszorítás nem a bányászati kisajátítási jogra, hanem csak a bányászati kisajátítási eljárásra vonatkozik.

Lehetővé kell tennünk továbbá a megalkotandó bányatörvénnyel, hogy bányavasutat a bányajog nyújtotta kedvezmények (kisajátítási jog) élvezete mellett más vállalkozó is létesíthessen a bányahatóság külön engedélye alapján. A bányavasúti jog illetén kiterjesztése mellett ugyanazon indokok szólnak, mint a melyek fentebb a bányatulajdonnak az idegen feldolgozási művekre való kiterjesztése mellett felhozattak; az engedélyezés feltételei is ugyanazok legyenek, mint amott. A vasúti jog illetén kiterjesztése mellett már a korábbi bányatörvényjavaslatok is állást foglaltak.

A mi pedig a fentebbi 2. és 3. pontban foglalt követelményeket t. i. a bányavasutak építésének engedélyezését és a bányavasutakra vonatkozó állami felügyelet kérdését illeti: e két követelmény szoros kapcsolatban van egymással, a mennyiben mindkettő a rendszert körét érinti s mint ilyen mindkettő jelen értekezésem eszmekörébe tartozik. A szoros tárgyi összefüggésnél fogva egy tekintet alá foghatjuk e két követelményt.

Manapság a fentebb ismertetett ministeri rendelet szerint bármily jelentéktelen gépüzemű vasúthoz, vagy annak bármily kisszerű módosításához, pl. egy kitérővágány lefektetéséhez is, ministeri engedélyezés szükséges; s az ily jelentéktelen vasútepítési ügyekben is hónapokig elhúzódó s költséges és roppant nagy apparátust mozgósító közigazgatási és műtanrendőri bejárásokat kell tartani. Továbbá ezen szabályzat szerint a bányánál szükséges minden síkló-, végtelen kötél-, vagy láncpálya építéséhez, bármily rövid kiterjedésre s bármily célzattal terveztessenek is azok, ministeri engedélyezés és ama nagy és költséges apparátus működésbe hozása kívánatik meg, mert a legtöbb lánc- és kötélpálya üzeme motort tétel fel s mert az ily pályák fékkészüléke is végelemzésben gép. De sőt ezen szabályzat szerint a vasúti hatóság a bányaművelés legközvetlenebb eszközeire, bent a bányában létező géperejű szállító pályákra is kiterjesztheti építésrendőri és üzemrendőri hatáskörét.

Hogy ez az eljárás s a vasúti hatóságnak, különösen pedig a ministeri hatáskörnek ez a szerfölött messze menő kiterjesztése a bányászatra nézve mennyire terhelő, ez az első tekintetre könnyen felismerhető. De elvi szempontból is méltán kifogásolható itten ez a hatáskör, illetve az az álláspont, mely a bányavasutakat a többi vasutakkal egy tekintet alá helyezi. Mert mindenféle bányászati közlekedési és szállítási eszköz a bányaművelés eszközét képezi; a bánya-szállítás is a bányászati üzem körébe tartozik, mert a bányaművelés célja az ásványok kiaknázása és forgalomba hozatala; ez a cél szállítópályák és szállítási eszközök nélkül meg nem valósítható. És e tekintetben nincsen különbség a földalatti, vagy a külszíni, a belkezelési vagy a csatlakozó bányavasút között; még kevésbé jogosult az az osztályozás, mely a bányavasutakat építésrendőri és üzemrendőri szempontból a vontató erő szerint osztályozza, mert a géperejű bányavasút éppen úgy, mint az emberi vagy az állati erőre berendezett bányavasút mindaddig, míg kizárólag a bányászat érdekeit szolgálja, kizárólag bányászati, bányaművelési eszköz. Másrészt pedig a bányarendszert a bányaművelés rendszere, tehát a bányaszállítás éppen úgy, mint az ásványok kiaknázása bányarendőri felügyelet alatt kell, hogy álljon. A hol tehát, mint nálunk, a bányászatra való állami felügyelet külön szakhatóságokra van bízva, ott az általános vasútrendőri hatóság hatáskörének a bányavasutakra, mint a bányászati üzemű eszközök egyik főcsoportjára való kiterjesztése nagy következtelenség, melyet sem szükségességi, sem célszerűségi érv, sem valamely elvi körülmény nem támogat; ellenkezőleg minden, úgy az elvi, mint a gyakorlati célszerűségi szempont, csak ellene szól a hatáskörök illetén összezevarásának. Mi ok sem forog fenn arra nézve, hogy a bányavasút más tekintet alá essék, mint az az akna-szállítási vagy vízemelési szerkezet, vagy más egyéb bányászati eszköz, melyhez a vasúti hatóságnak semmi hozzászólása nincsen, mely kizárólag az illetékes bányahatóság rendszeti ügykörébe tartozik.

A mi pedig a bányavasutak építésének engedélyezésénél megállapított igen tágas ministeri hatáskört illeti közelebbről: addig, a míg a vasút kizárólag mint bányászati vasút szerepel s a közforgalom érdekeit egyáltalán nem érinti, nem forog fenn ok arra nézve, hogy a közforgalom érdekeinek képviselőjére hivatott központi állami hatóság az ily magánvasutak ügyébe beleavatkozzék. Csak akkor, ha a bányavasút valamely nyilvános vasúthoz való csatlakozással terveztetik, s akkor is csak a csatlakozás folytán szükséges építkezésekre nézve indokolt a vasúti központi hatóság beavatkozása.

Az elmondottak után alig szorul bővebb indokolásra, hogy a bányavasutaknak, mint a tágabb értelemben vett bányászati üzem eszközeinek jogi szabályozása nem a vasúti törvényeknek, hanem a bányajognak a keretébe tartozik; a bányajogban gyökerezik a bányavasút létesítésének két főmomentuma, t. i. a vasút létesítésének a joga és a bányavasúti kisajátítási jog; s a bányavasutak építésének engedélyezése, mint bányászati üzemű eszközé, és a bányavasutakra való állami felügyelet is tárgyánál fogva nem sorozható máshová, mint a bányarendszert imminens feladatai körébe.

Más kulturálmokban is a vasúti ügy igazgatás teljes különállása és erős központosítása, jelesül külön vasúti ministeriumok létezése dacára a bányavasutakat mindenütt szorosan a bányászathoz tartozó üzemű eszközöknek tekintik s mint ilyeneket kiveszik a vasúti törvények hatálya alól; s ott a hol a bányászati közigazgatás, úgy mint nálunk, külön szakhatóságokra van bízva, úgy a bányavasutak építésének engedélyezése, mint a bányavasutak feletti rendőri felügyelet a bányahatóságok ügykörébe tartozik.

Igy pl. *Poroszországban* az összes bányavasutak építése és üzeme a bányahatóságok rendőri felügyelete alatt áll, tekintet nélkül arra, hogy az illető bányavasút közforgalmú vasúthoz csatlakozik-e vagy sem. (1882. XII. 22. és 1886. VI. 4. min. rendelet. Eisenbahn Verord. Bl. 1883. 1. l. és 1886. évf. 277. l.) A közforgalmú vasutakra vonatkozó szabályok a bányavasutakra ki nem terjednek; a bányavasutak létesítéséhez állami engedély nem szükséges (1869. IX. 13. és XI. 27. közlek. minist. rend.) A bányavasutak céljára szükséges kisajátítások a bányatörvény értelmében eszközölendők. A vasútepítési tervek megvizsgálása és az építési feltételek megállapítása a bányahatóság ügykörébe tartozik, mely hatóság itt oly esetben, midőn a bányavasút létesítése közérdeket, vagy nem szorosan bányászati érdekeket is érint, a közrendőri hatósággal egyetértőleg jár el. A vasúti hatóságnak a bányavasutak ügyébe csak ann, am van beleszólása, a mennyiben a bányavasút valamely közforgalmú vasúthoz való csatlakozással terveztetik, de itt is csak a csatlakozás tekintetében. A bányavasút a csatlakozás helyéig egész kiterjedésében a bányahatóságok rendőri felügyelete alatt áll (1884. IV. 26. rendelet). A porosz bányahatóságok ezen felügyeleti joga ez időszert meg azon bányavasutakra is kiterjed, melyek ujabban, külön állami konzesszió alapján létesültek s korábban a vasúti felügyelés alá tartoztak. A bányavasutak üzemére vonatkozó rendőri szabályokat a főbányahatóság bocsátja ki. A mozdonyvizsgálat és a mozdonyok használatának megengedése

a bányavasutaknál szintén bányahatósági feladat (1877. IV. 30. minist. rend.)" stb. A kisvasutakról és a csatlakozó magánvasutakról szóló 1892. július 28-diki legújabb porosz törvény sem korlátozza itten a bányarendszert körét. Ezen törvény 50. §-a akként rendelkezik ugyan, hogy a magán csatlakozó vasutak felett a vasút-technikai felügyeletet és ellenőrzést az a hatóság gyakorolja, a melyik az illető közforgalmú vasútra, melyhez a magánvasút csatlakozik, felügyel, de a következő szakaszban már ott van a kivételező rendelkezés, hogy az 50. §. szabálya által a bányahatóságoknak a csatlakozó bányavasutakra vonatkozó s az 1865. évi június 24-diki bányatörvényben gyökerező felügyeleti joga nem érintetik. Ezen törvény 50. és 51. §-ai alapján bocsátotta ki a porosz kereskedelmi és iparügyi minister az 1898. VIII. 30. rendeletét, mely a csatlakozó bányavasutakra vonatkozó felügyeletet tüzetesen szabályozza. Ez a rendelet lényegileg nem egyéb, mint az ide vonatkozó korábbi szétszórt rendelkezések összefoglalása.

Poroszország a vasúti jog kifejlesztése körül elől jár az összes kulturálmok között; nem lépünk tehát félre, ha itt az ő nyomdokait követjük, mert — a mint az előzőkben kimutattam — úgy a gyakorlati bányászat érdeke, mint az ügy természete és a bányajog rendszere azt kívánja, hogy a bányavasutak a bányarendszert körébe illesztessenek be, ami nem zárja ki azt hogy a szorosan vett vasút-technikai kérdésekben befolyás biztosítható a bányahatósági eljárásnál a vasútrendőri, jobban mondva a vasúti hatóságnak is. S a bányavasutak illetén jogi szabályozása korántsem fog valamit, nálunk eddig ismeretlen újítást jelenteni; ezzel csak a bányavasutak korábbi rendjét állítjuk vissza.

Hátra van még a bányarendszert körének megállapítása de lege ferenda a *vízrendszerttel szemben*.

Láttuk fentebb, hogy a vizek bányajogi szempontból két osztályba sorozandók, ú. m. a *bányavizek* és a *külvizek* osztályába. A bányavíz jogi szabályozása tisztán és kizárólag a bányatörvény keretébe tartozik; a külvizekre ellenben vízjogunk kodifikálása óta bányászati tekintetekben is a vízjogi törvény rendelkezései mérvadóak, mely törvény által a bányavállalkozót a külvizek használata tekintetében

¹² 1. *Dr. H. Brassert*: „Allgemeines Berggesetz für die preussischen Staaten“. Bonn, 1888. (498—499. l.) — 2. *Sanner*: „Zuständigkeit und Verfahren der Behörden bei Anlage und Betrieb von Grubeneisenbahnen in Preussen“. (Brassert: Zeitschrift für Bergrecht. 1886. évf. 185—210. l.)

¹² V. ö. 1. *Lányi B.*: „A bányajog alapelvei“. Bpest, 1897. (254. l.) — 2. *Lányi B.*: „A bányászati célokra kisajátított területek telekkönyvezése, különös tekintettel a bányavasutakra“. Budapest, 1890. (24—26. l.)

eddigelé megilletett kisajátítás jog lényegesen korlátozott, nevezetesen csak azon vizekre szorított, melyek fölött a földtulajdonos szabadon rendelkezhetik. A bányavizek és bányavíz-használatok bányarendőri, a külvizek és külvízhasználatok pedig vízrendőri felügyelet alatt állanak.

A bányajogalkotás a bányavizek szabályozásánál teljesen szabad területen fog mozogni; nem forog fenn azonban semmiféle komoly ok arra nézve, hogy a törvényhozás itt a mai tételes joggal szakítson. A bányavizek mai jogi szabályozása elvben és lényegben az új bányatörvénybe is átvihető azokkal a kiegészítésekkel, melyeket a jogfejlődés és a kodifikált általános vízjog, mint háttér, tesz indokoltá és szükségessé.

A mi pedig a külvizeket és az ezekre vonatkozó bányászati vízhasználatokat illeti, ha nem is lehetne már e részben a bányászati jogait és kiváltságait a magok teljességében visszaállítani, legalább azokat a reformokat kell e téren a vízjogi törvényvel szemben megvalósítani, melyek a bányászat körében az ottani különleges viszonyok folytán létkérdést képeznek. Mindenesetre módosítást igényel különösen a vízjogi törvénynek a vízhasználati engedély megszüntését szabályozó 36. §-a, melynek értelmében a vízhasználatra nyert engedély akkor is megszűnik, ha a vállalat három éven át nem működik. Ez a szabály nem egyeztethető össze a bányaművelési engedély jelentősége és tartalmával s a bányászati közgazdasági érdekek nyílt sérelmét foglalja magában; mert közismeretű tény, hogy egyes bányászati és kohászati üzemi ágaknak, különösen a lúgzásnak, fonsorozásnak, valamint az érc- és a szénelőkészítésnek egyik nélkülözhetetlen tényezője a víz; másrészt pedig, ha valahol, úgy éppen a az ércbányászat és kohászat körében, a hol oly nagy a bizonytalanság s annyi a váratlan esély, gyakorta előfordul az üzem beállításának kényeszsége; s ha már most itt ennek folytán a vízhasználati jog elenyészik s azt esetleg más szerzi meg: az üzem későbbi megindítása lehetetlenné válik és ezzel aztán az egész mű el lesz temetve.

A 36. §-sal kapcsolatban módosítandó lesz továbbá a vízjogi törvénynek a vízhasználati engedély időtartamára vonatkozó 33. §-a is, még pedig oly irányban, hogy a vízhasználat a bányászat és kohászat körében éppen úgy, mint maga a bányaművelési jog, határozatlan időre engedélyeztessék, és hogy az ily engedély érvénye rendszerint csak a bányatulajdonnal, vagy az illető bányászati művel szűnjék meg.

Továbbá azon fentebb érintett oknál fogva, hogy a vízhasználat némely bányászati üzemeknek „conditio sine qua non“-ját képezi, meg

kell állapítani, hogy a vízhasználatért konkuráló több egyenlő közgazdasági fontoságú kérelem esetén, a bányászaté legyen az előjog s hogy a bányászatot teljes kártalanítás mellett kisajátítási jog illesse meg a már engedélyezett vízhasználatokra is, feltéve, hogy a bányászatnak azokra elkerülhetetlen szüksége van, továbbá, hogy a bányavállalat a kisajátítást szenvedő más iparvállalattal szemben közgazdasági szempontból nyilvánvaló nagyobb jelentőséggel bír, s végezetül hogy a bányavállalat által célbavett vízhasználat mellett az illető iparvállalat vízhasználati joga meg nem állhat.

Ezek a bányatörvénybe felveendő legfontosabb reformintézkedések az általános vízjog anyagi részét illetően.¹⁵

A mi pedig az alaki jogot illeti: itt a bányászati vízhasználatok engedélyezése körüli eljárás és a bányászati vízhasználatok és vízművek feletti állami felügyelet kérdése lép előtérbe. S ez az, a mi bennünket ez alkalommal elsősorban és közelebbről érdekel.

A hatósági rendelkezés alatt álló vizek használatának s az ide vonatkozó vízművek létesítésének engedélyezése manapság a bányászat körében is a vízjogi törvény szerint történik. Nem indokolatlan itt az az észrevétel, hogy ezen engedélyezési eljárás igen hosszadalmas és költséges, úgy hogy kivált a kisiparjellegű bányászatra nézve ez idő szerint teljesen lehetlenné van téve a vízi jogosítványok szerzése.

¹⁵ Kiegészítésként megjegyzendő még itten, hogy a mi a földtulajdonos rendelkezése alatt álló vizek (1885. évi XXIII. t.-cz. 10. §.) bányászati használatának szabályozását illeti, erre nézve a vízjogi törvény nem támaszt nehézségeket; a bányajogalkotás itt egészen szabad téren fog mozogni, ennélfogva a bányásznak az ily vizek használatára nézve ma is meglévő kisajátítási jogát minden nehézség nélkül fenttarthatja. A külvizek ezen kategóriájára tekintetében a bányatulajdon tartalmában rejlő s az ált. bányatörvény 131. §-a c) pontjában szabályozott azon jogosultság is minden collisio nélkül fenttartható továbbra is, mely szerint a bányatulajdonos a bányaadományban gyökerező jog alapján a bányauzemhez tavakat, vizgátakat és vízvezetéseket is létesíthet. A vízjogi törvény következtében nincs meg már a bányásznak ezen joga s nem is statuálható már a jövőre nézve sem azon külvizek tekintetében, melyek a törvény szerint hatósági rendelkezés alatt állanak (1885. évi XXIII. t.-cz. 18. §.). Ezen vizek használata s az ide vonatkozó vízművek létesítése a bányászatra nézve is hatósági engedélyhez van kötve. Kétséget nem szenved, hogy a bányászati vízhasználatokat a vízjogi törvény keretéből kirekeszteni s a bányászat számára itt minden más iparvállalattal szemben privilégiumokat statuálni nem lehet, mert a bányászat korábbi privilegizált helyzete az általános iparfejlődés következtében rég megszűnt; de nem szabad kielégítetlenül hagyni azon szükségleteket, melyek itt a bányászat különleges viszonyaiból kifolyólag létkérdésekként lépnek előtérbe.


Hogyha a bányászati vízhasználatokat a vízjogi törvény szerinti engedélyezés köréből kivenni nem is lehet, de nincs kizárva annak a lehetősége, hogy az engedélyezési eljárás különösen a jelentéktelenebb bányászati vízhasználatoknál lehetőleg egyszerűsítették. Ezenkívül föltétlenül gondoskodni kell arról is, hogy a bányászati vízhasználati jogok és vízi munkálatok engedélyezésére a bányahatóság megfelelő befolyást gyakorolhasson.

Végezetül pedig az összes bányászati víz-

használatok és vízművek a vízrendészet köréből a bányarendészet körébe helyezendők át, mert az ily vízhasználatok és vízművek is a tágabb értelemben vett bányaművelés eszközei s mint ilyenek, úgy gyakorlati célszerűségi okokból, mint a fentebb a bányavasutak felügyeleténél közelebbről érintett elvi tekintetknél fogva is, a bányaművelés különleges rendészetének körébe tartoznak.

Csak így lesz teljes s így lesz helyesen elhatárolt a bányarendészet köre!

A düsseldorfi iparkiallítás bányászati csoportjának ismertetése.

Közlő: 

(Vége.)

6. Vizmentesítés.

A vizekben dús westfáliai bányák tetemes mélységű aknák mellett hatalmas vízemelő gépeket kívánnak, melyeket újabban általában a bányában helyeznek el.

Hajtóerőként többnyire a gőz használatik, de próbálkoznak a hidraulikus és villamos erővel is, mert a gőznek a külről a bányába való vezetése nagyon nehézkes és így éppen e téren van más erőátvitelnek jövője. A „Berliner Maschinenbau A.-G. vormals L. Schwatzkopf Berlin“ egy hidraulikus vízemelőgép modelljét 1:25 mértékben állította ki, mely 1901-ben a „Zeche Altendorf a. d. Ruhr“ számára „Kaslovszky-Prött“ módszere szerint készült. Áll egy kívül elhelyezett fekvő ikergőzgépből, beállítható condensatioval, 1275 mm átmérővel s 1400 mm emeléssel; 2 kettős hatású nyomószivattyúval 250 at. nyomással, 1 szab. légnyomó accumulatorból egy légcompressorból. A földalatti berendezés áll: 2 hidraulikus szab. ikerszivattyúból, 2 szab. nyomáskiegyenlítővel és csővezetékkel. Képes 800 m. mélységből 14 m³ vizet emelni 1'-kint. A berendezés összhatalmása 680 0.

Előnyei: vízalatti munkaképesség, több szivattyúnak egy üzemhelyből való üzeme, csekély térszükséglet és használhatóság a nagy mélységekben.

Gőzerőre több vállalat rajzban mutatja be hatalmas vízemelő gépeit, melyek közül leginkább a tandemrendszerű gőzgépek látszanak terjedni. Ezek ugyanis hosszalrendezésök mellett aránylag csekély széles-

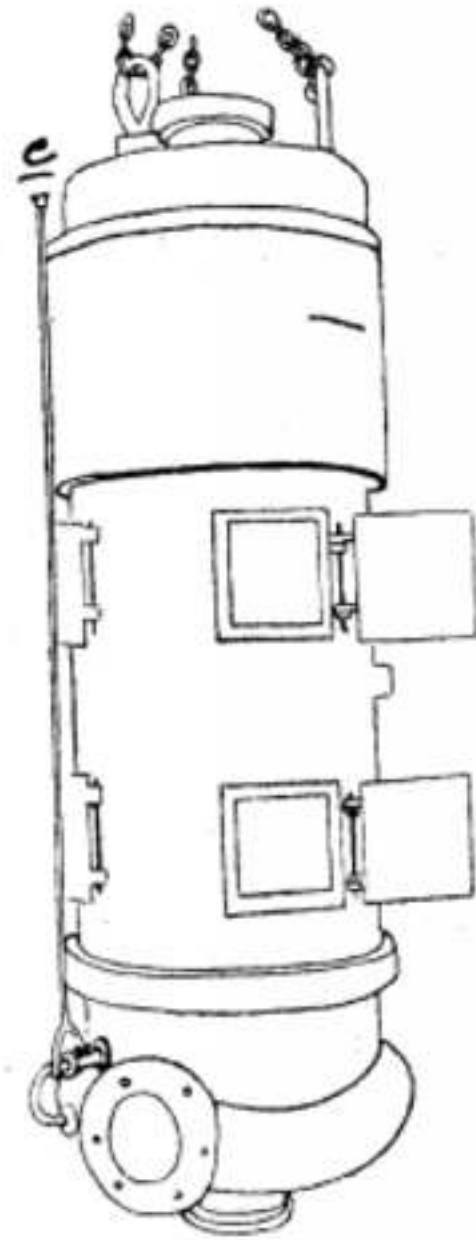
ségű teret igényelnek s így a földalatti beépítésre, a hol leginkább a szélesség és magasság kivágása jár nehézségekkel, — alkalmasakká válnak. Ilyen rendszerű gépek leghatalmasabb képviselője ama óriás, melyet „Haniel & Lueg Düsseldorf“ cég készített a Harpener Bergbau A.-G. „Oneisenau“ aknája számára. Ez a vízemelő gép arra van hivatva, hogy a különböző aknákból egy közös gyűjtőhelyre összefolyó vizeket (20 m³) 500 m. mélységből a külre emelje.

Miután a gőzerő 500 m. mélységben még mindig alkalmas hajtóerőt ad, azért a vízemelőgép üzeméhez ez választott, mert állandó működés mellett úgy a beszerzési, mint a főtartási költségeket minden más hajtóerőnél kisebbeknek találta a vállalat.

A gyárosnak föltételül szabott, hogy a gép képes legyen 1'-ként 25 m³ vizet a bányából 500 m.-re emelni a lehető leggazdaságosabb gőzfogyasztás mellett s az elhelyezésre szükséges tér 8 m.-nél szélesebb ne legyen. A gyáros az első föltételnek azáltal felelt meg, hogy a 12 atm. gőznyomást háromszoros expansioval használja ki, a másik feltételt úgy teljesítette, hogy a gépet kettős tandem-rendszer szerint szelepkormányzattal szerkesztette.

A hármas expansio gőzgép ereje 3500 HP 1 magas nyomású gőzhengerének átmérője 950 mm, 1 közép nyomású gőzhengerének átmérője 1500 mm, 2 alacsony nyomású gőzhengerének átmérője 1650 mm. Az emelés 1700 mm, a ramács sebessége 3'4 m. 1'-ként, a fordulatok száma 60. A gép

kettős, egy oldalon áll a magas, a másikon a közép nyomású gőzhenger s ezek mind-egyike mögött az alacsony nyomású gőzhenger. Mindegyik oldalon a gőzhengerek meghosszabításában a ramácsrúdra közvetlen kapcsolva van egy-egy kettős plungerű nyomoszivattyú 285 mm plun-



14. ábra. Max Schorch & Co. aknamélyítő szivattyúja.

gerátmérővel, ezek mögött ismét állanak a légszivattyúk, melyek a szivattyúk meghosszabított vezetékűjéi által hajtattak.

A bányából kiemelendő vizet a légszivattyúk szívják föl, mely innen túlnyomás alatt folyik a nyomoszivattyúhoz.

Mind a négy henger szelepkormányzatlan van ellátva, melyek közül a gőzbeocsátó szelepek egy regulator segítségével 15–20° fordulatszámenést tesznek lehetővé s a gépet az elragadástól megóvják.

Hogy a szelepekhez könnyen hozzá lehessen férni, azért a gőzbeocsátó szele-

pek a hengereken fölül, a gőzkiocsátók oldalt vannak elhelyezve. A gőzfogyasztás igazán nagyon előnyös, a mennyiben ez az egész teljesítmény alatt óránként és HPe-ként 67–68 és HPI-ként 56–58 kg-t tesz ki.

A gép tehát nem újsága, hanem a régen bevált rendszernek igen nagy oekonomiája s csodálatra méltó méretei által hívja föl a szakemberek figyelmét, melyet ezek délutánonként, midőn a gép a 180 kiállítási szökőkútnak vízzel való táplálása céljából üzembe helyeztetett, bőségesen is fordítottak reá.

A kényelmesen vezethető villamos erő akkor használtatik ki legjobban, ha nagy fordulatszámát közvetlenül adhatja át a szivattyúnak. E célra alkalmasak az express szivattyúk. Ilyen emelőgépet találunk az „Erhardt & Sehmer G. m. b. Maschinenfabrik Schleifmühle bei Saarbrücken” cég által kiállítva.

Ez 760 m. mélységből 146 fordulat mellett 1900 L. vizet emel 1'-kint. Hajtóerő forgóáram 200 Volt feszültség és 50 periodus mellett. Egyszerűsége, csekély térszükséglete s nagy üzemsebességével bányaszivattyúnak alkalmasnak mutatkozik.

Ugyancsak villamos erővel hajtott kettős hatású express szivattyút állított ki a „Maschinen & Armaturfabrik vorm. Klein, Schaulint Becker, Frankenthal” cég is. Ennek hajtóerejét a közvetlenül kapcsolt elektromotor képezi, teljesítménye 1'-kint 750 l. viznek 220 fordulat mellett 250 m.-re való fölemelése. A nagy fordulatszámot azáltal éri el, hogy a nagy szivattyú több kisebb szivattyúra van tagozva, melyek közös plungerrel s közös nyomószeleppel bírnak. Az express szivattyúnak újabb versenytársa a magas nyomású centrifugal szivattyú, melyet „Gebr. Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.” cég 220. magasságig épít s vele 75% hasznos hatályt ér el.

Nagyobb, villamos erővel hajtott víz-emelőgépek csak rajzokban vannak föltüntetve, mint pl. a „Rheinische Stahlwerke, Abteilung Zeche Centrum Wattenscheid” cégé, melynek képessége 7 m³ viznek 600 m.-re való emelése 1'-kint.

Végül még egy szintén villamosan hajtott aknamélyítő szivattyú említendő meg, melyet az „Elektrotechnische Fabrik Rheydt, Max Schorch & Co A. G. Rheydt” készít.

Ennek képét a 14. ábra mutatja s ez oda törekszik, hogy kis téren teljesen vízmentesen elzárva még akkor is működésben maradjon, ha a hirtelen föllépő víz elfullasztaná. Áll pedig egy centrifugal, a hajtó villamos motorral közvetlenül kapcsolt szivattyúból. A motor a szivattyút fölötte függélyesen áll s ezzel együtt közös burkolattal van körülvéve, mely 3 részből áll. Az alsó a szivattyút, a középső a kapcsolatot s a villamos motor alkotórészeit: a kollektort, illetőleg a surló gyűrűt foglalja magában, a felső rész pedig a delejeket. A középső részen ajtók vannak, hogy ezeken át a keféket kényelmesen megvizsgálni lehessen.

A csapágyak kenése csövön át történik, mely a földébe van becsavarva. Az olaj ezen át a felső, ebből pedig az alsó csapágyba folyik, innen a hosszában átfúrt kapcsolaton át a golyós csapágyba kerül, mely az összes súlyt viseli.

A tok mindeu részében tökéletesen el van tömítve úgy, hogy rendes körülmények között víz be nem juthat, de ha munka közben valamely helyen a víz mégis beszivárogná, úgy azt a burkolat födelén lévő c csövön bevezetett sűrített gáz vagy levegő túlnyomásával ki lehet a burkolatból egy erre alkalmas szelepen át szorítani.

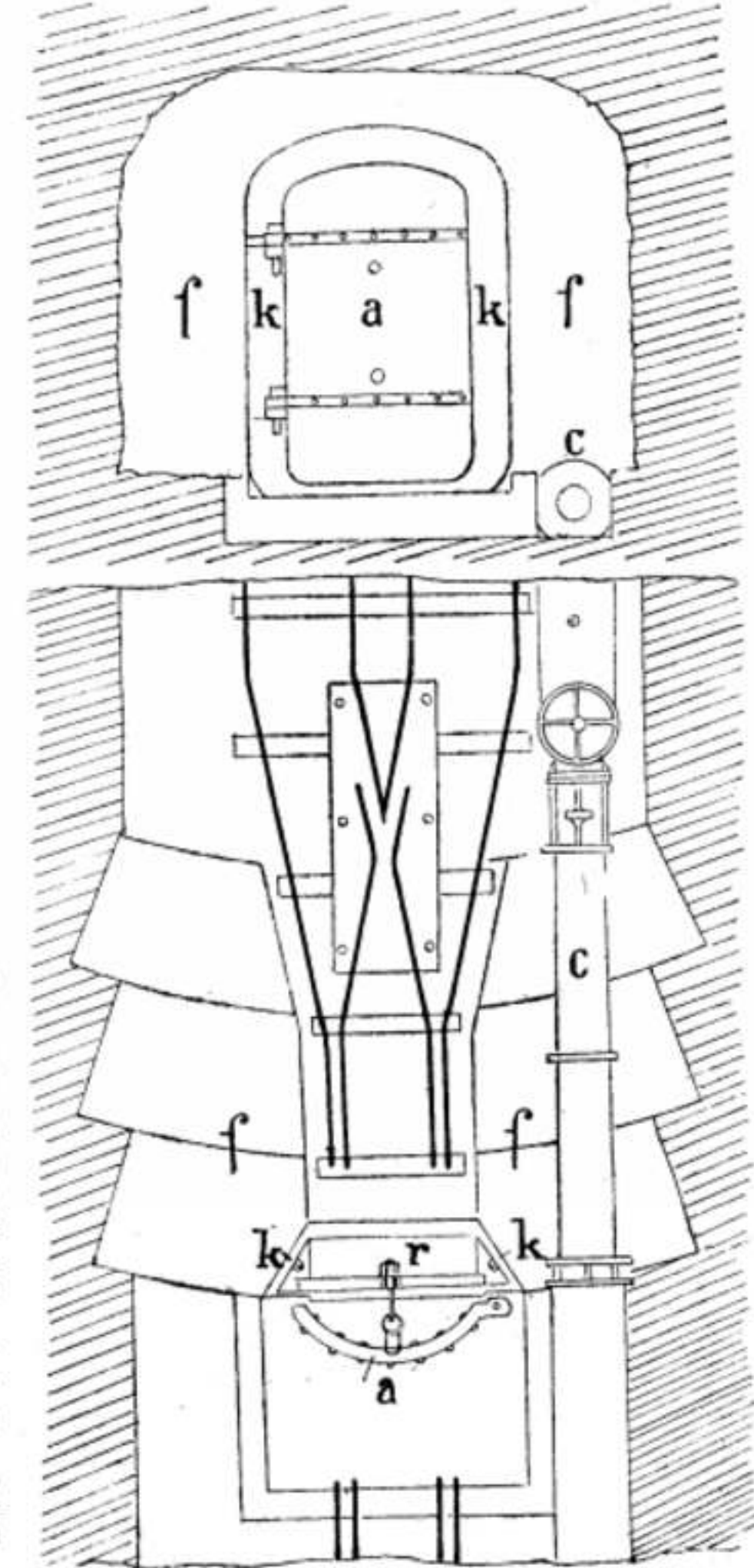
A szivattyútengely tömítése nem tömőszelenczével, hanem nyomóvízzel történik, mely egy kis körülfutó csövön vezetetik a tengelyhez, s ezáltal tökéletes tömítés éretik el, mely semmiféle kezelésre nem szorúl.

E szivattyúk 120 m. mélységre építtetnek s a foganatosított kísérletek szerint 70% összehatást adnak.

Ebből is eléggé láthatjuk, hogy a villamosság erősen terjed a vízemelő gépek minden neménél.

Keresztvágatok elzárására, me-

lyekben nagy vízbetörést várhatni, hogy az előtörő nagy víztömeg a bányaszivattyúkat



15. ábra. Vízáró gát.

el ne fulaszsa a 15. ábrában feltüntetett vízzárógátákat szokás alkalmazni. Ilyennek modelljét állította ki a „Bochumer Eisenhütte Heintzman & Dreyer Bochum” cég. A zárógát vagy egyes, vagy kettős a ajtóval 940 mm széles és 1740 mm magas szelvénynyel készül úgy, hogy rajta lóval lehessen közlekedni. Az ajtókeret főtöttvas pyramisokból készül, melyek gömb-szelvényű alapjukkal a nyomóoldal felé vannak fordítva s vagy falazatba, vagy a közetbe építetnek be. Az a ajtó 225—255 mm-ig homorított 45—65 mm vastag kovácsvasból áll s elzáráskor r csavarral meghúzható és az ajtókerettel szorosan tömíthető.

Az ajtó pillanat alatt elzárható s azután a mögötte összegyűlő víz a gátba beépített s szeleppel ellátott cs csövön át a vízemelőgép munkaképességének megfelelőleg csapoltatik le.

7. Szellőztetés és világítás.

Tudvalevőleg a westfáliai kőszénbányák erősen küzdenek a robbanó léggel, minél fogva a szellőztetés nagy gondot igényel, mert nemcsak a bányában levő emberek és állatok lélegzéséhez, hanem a robbanó lég fölhígításához szükséges levegőről, illetőleg ennek gyors kihúzásáról is kell gondoskodni, a mi csakis erős szeleltetőkkel lehetséges. Ilyen szellőztetők úgy az egyes munkahelyek, vagy kisebb bányarészek szellőztetésére igen nagy változatban és számban vannak kiállítva. Leginkább a régen alkalmazásban lévő „Getsler Düsseldorf” és „Frd. Pelzer Dortmund”, valamint az újabb Capell-féle szab. ventilátorok, melyeket „Dinnendahl A.-G. Kunstwerker-Hütte bei Steele a. Rhur” gyárt. Mindezek hazánkban is használatosak s így ismeretesek. A „Dingler'sche Maschinenfabrik A.-G. Zweibrücken” egy bányaszeleltető modelljét állította ki, mely folyosók külön szellőztetésére alkalmas csak fűvólág használható, szívólág nem. Ez egy fakeretre van szerelve s úgy méretezve, hogy egy 1000 mm széles és 1300 mm magas folyosón átfér. Különböző négy részből áll s ezek mindegyike még egy 700 × 1000 mm nyíláson átmegy úgy, hogy különösen igen duzzadó helyeken vagy gyorsan elkészítendő kisméretű légszatórnákban nagyon czélszerűen használható. El van látva köz-

ponti kenőszerkezettel, miáltal több napon át szakadatlanul járhat. A háza forgatható, a szívónyak a szeleltető elmozdítása nélkül ugyanazon helyzetből különböző irányban szeleltető-toldat nélkül használható.

Újabb szerkezetű szeleltetőt *Rateau* rendszere szerint mutatott be a „Schüchtermann & Krenner Maschinenfabrik Dortmund” cég.

Ennek új, különös alakú 32 lapátja megsze kinyulik a tulajdonképeni lapátoktól s itt a levegő már a belépés előtt nyer forgó mozgást. Alsó spirális fűvónyaka falazatból, házának többi, e fölött levő része vasból készül, mely egy közös alaplamezen s kényelmesen hozzáférhető és gyűrűs kenéssel ellátott csapágyon nyugszik. Akár közvetlenül, akár áttétellel hajtható s jellemző teljesen zajtalan járása.

Föl van szerelve önműködőleg regisztráló depressziómérővel, 300 mm vízoszlop-nak s 7 napi járatnak megfelelőleg, továbbá controllmanometerrel, regisztráló készülékkel és egy teljes, ellensúlyokkal kibalancirozott zárótoronnyal, vezetékállványzattal és fölvonóval.

Átmérője 4000 mm, teljesítménye, erőfőlhasználása 8 m³ bányalégvezető szelvény mellett 3350—4740—5800—6700 m³ légmennyiség percenként, 50—100—150—200 mm vízoszlop-depressio, 107—150—185—213 fordulatok száma percenként, 50—135—240—370 HPe hajtóerő-szükséglet.

Mint ismeretes, egyes félreeső vagy különleges munkahelyek, folyosók stb. szellőztetése gyakran külön kézi szeleltetőkkel vagy légvezető csatornákkal történik. Előbbiek a nagy ventilátorok kisméretű példányai s többször sűrített lég- vagy villamos motorral is hajtathatók s az általok szállított levegő hosszabb légszatórnákon át vezetetik a szellőztetendő bányarészbe.

Gyakran a légszatók egyszerűen valamely légajtóba vagy gátba építetnek be s levegőjüket a főáramból kapják.

A légszatók általánosan deszkából vagy horganyból készülnek, de ezek magas áruk s nagyobb súlyuk mellett, különösen me-revségükből származó nehézkes szállításuk és elhelyezésük miatt újabban előnyösen pótolhatnak rothadás, lég- és vízmentesen praeparált vitorlavászon légszatók által, melyek kívülről bizonyos távolságokban vasgyűrűkkel vannak fölszerelve, s ezekkel

szögekre, csavarokra, kapcsokra kényelmesen fölakaszthatók, azonkívül belül horgonyozott aczélabroncsokkal vannak merevítve, miáltal különösen kanyarulatokban a légszatók behorpadását lehet elkerülni.

Összeállításuk így történik: az első légszató utolsó abroncsát a második légszató első abroncsán áttolva, ez a meghúzás után szorosan hozzáilleszkedik az elsőhöz s azonkívül a második légszató abroncsa előtt levő völgyelt karimazsinórral szorosan össze lesz húzva, miáltal a kötés tökéletesebb.

Ezen légszatók húzószerezzel a munkahelyhez egészen közel hozhatók úgy, hogy a robbanó gázok elhúzása gyorsan történik meg. A légszatók ilyen szerkezete mellett 5 perc alatt 100 m. építhető be s egy csillében 50 % átmérőjű csövekből 100 m. szállítható. Előnyük tehát a régiékek szemben eléggé föltűnő.

Ilyen légszatókat a „Deutsche Wetterluten-Fabrik Paul Weinheimer Düsseldorf” készít.

Hogy a westfáliaiak mennyire érzik a mélységgel emelkedő aknamélyítési költségek tetemes nagyobbodását, mutatja az a törekvésük, melylyel aknáikat minél jobban kihasználni s így egy-egy telepítésnél azok számával a beruházási költségeket megtakarítani igyekezzenek.

Ezt újabban azáltal érik el, hogy a légaknákat nem pusztán szellőztetésre, hanem szállításra is használják, még pedig nemcsak légválaszfalakkal megosztva, hanem az egész szelvényt szabadon hagyva azon át egyidejűleg szellőztetnek is, szállítanak is.

T. i. az a berendezés, hogy az akna kétfelé osztva, egyik részében szellőztetésre, másik részében szállításra használtatik, nem bizonyul czélszerűnek, mert a légvezető szelvény kisebbedésével a depressio jóval nagyobbodik, ennek előidézésére tehát sokkal több energia is kell s evvel a szellőztetés drágul, a mellett a fölhasznált másik szelvényben elégtelen méretek miatt a szállítás sincsen jól kihasználva.

Ennek megfejtesét 2 modell mutatja be. Ezek egyikét a „Harpener Bergbau A. G.” állította ki s lényegében egy, az akna szájától a csapópadig légáthatatlanul épített és aknaföldével ellátott légzsilip (Schachtschleuse) áll, a melybe a csapópadra föl-

emelkedő szállítókas Schulte rendszere szerint épített tömítőfenekével annyira légáthatatlanul helyezkedik el, hogy csak mintegy 5% légvesztést okoz.

Az aknaföldöt a csapópadon a szállítókas emeli föl, de ezáltal hátrányos lökések nem támadnak, a mit az is bizonyít, hogy a szállítókötelek itt is csak annyi ideig tartanak, mint a főszállító aknán.

Miután ennél a légelrekesztés a tulajdonképeni szállítótoronyon történik, az a hátránya van, hogy azon esetben, ha a szállítókas, kasszéken stb. javítások fordulnak elő, vagy a szállítókast cserélni kell, a légvezetés erősen megzavartatik.

A másik modellben a „Steinkohlenbergwerk Neumühl”, cég mutatja be a „Zeche Neumühl II” telepén légáthatatlanul felszerelt kihúzó aknáját.

A akna átmérője 5·8 m. s kettős szállítással bír, a szállítókasok 4 emeletesek s emeletenként 2 csillét vesznek föl. Itt az aknaház, a szállítótorony és rakodóház falai és födele légáthatatlanul vannak építve, de úgy, hogy szállítótorony az aknaházban teljesen szabadon áll, csak az aknaház födelétől a szállítókorongokig van vékony lemezzel burkolva s ezek alatt elfödve, de a kötelek áthúzására fával kibélelt nyílás van hagyva, mely csak néhány mm-rel lévén nagyobb a kötelek vastagságánál a levegővesztés is csak minimális lehet.

Az akna földszintjén az anyag beadására a csapópad félmagasságában a személyzet leszállítására egy-egy vízszintes légzsilip (Schleuse) van berendezve.

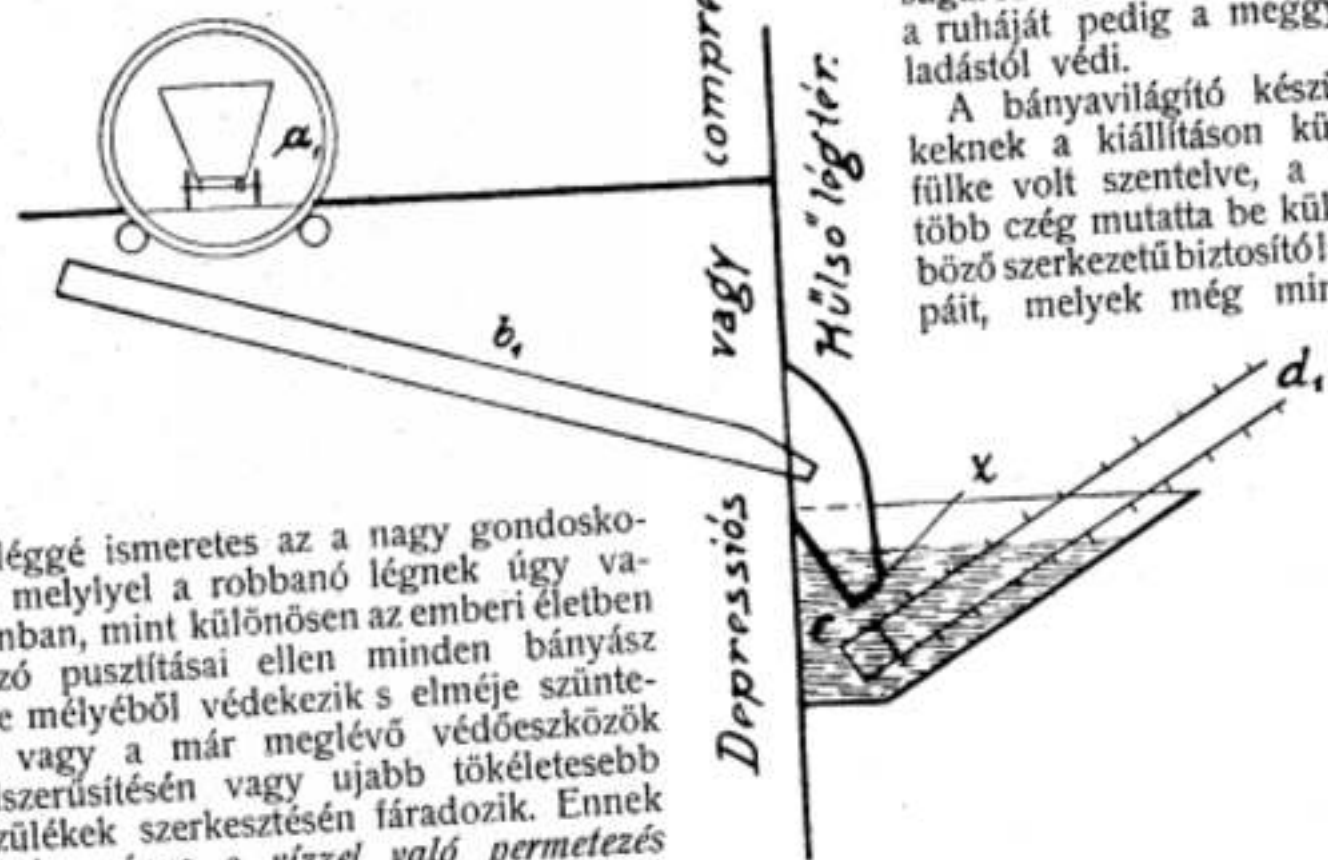
A légáthatatlanul épített felületek ezek:

1. Határolófalak	1386 m. ²
2. Alapfelület	690 "
3. Födél	756 "
4. Szállítótorony a födél-től a sz. korongig	198 "
5. Aprószén-torony	235 "
Összesen: 3265 m. ²	

Ezen igen nagy felület daczára a többször és hosszabb időn át foganatosított hatósági mérésekkel beigazoltatott, hogy a szeleltető által a kívülről beszívott levegőmennyiség percenként 134 m.³ tett ki akkor, a mikor a ventilátor 112 mm² depressionál percenként 5930 m.³ levegőt szállított, mely vesztés csak 2·26 %-nak felel meg; jeléül annak, hogy a lég-

áthatlan felületek létesítése semmi nehézséggel sem jár, de fentartása sem, mert az üzemben 1 1/2 év óta nagyobbodó légvesztés nem mutatkozik, a mi életképességének elég bizonyítéka.

A nehézség itt csupán a kőszénnek ezen depressios (v. lehet compressios) térből a külső levegőbe való kiszállítása körül mutatkozott, de ez többféle módon igen egyszerűen, de annál szellemesebben fejtegette meg Bentrop, a vállalat bányaigazgatója az ő szab. berendezéseivel, melyek csélszerűségükkel és változatosságukkal fogva legalább a vázlatos ismertetést megérdemlik s azért a VIII. fejezetben közöljük.



Eléggé ismeretes az a nagy gondoskodás, melylyel a robbanó légnak úgy vagyban, mint különösen az emberi életben okozó pusztításai ellen minden bányász lelke mélyéből védekezik s elméje szüntelen vagy a már meglévő védőeszközök csélszerűsítésén vagy újabb tökéletesebb készülékek szerkesztésén fáradozik. Ennek következménye a vízzel való permetezés a bányában, melynek célja a képződő finom kőszénpor megkötése, s a levegőbe jutásának meggátlása és gyúlásának elkerülése.

Rendesen felsőbb szinteken fakadó bányavíz alkalmas tartályokban összegyűjtve, csövezetekben az alsóbb szinteken levő s kőszénporral belepített folyosókra, munkahelyekre vezetetik s ott e célra szerkesztett különböző alakú permetező fúvókák nagy nyomás alatt bocsájtatik ki s vele a folyosó ácsolatára, oldalaira lerakódott kőszénpor megnedvesítetik.

Ily vízporlasztó fúvókákat sokféle változatban készít az „Armaturen Manufaktur Westfalia Gelsenkirchen” cég. Ezek nem-

csak folyosókon, hanem (vakaknákon) fék-aknákon legfőleg bevezetve és állandósítva alkalmazhatók, megakadályozván az erős fékezésből származható szikrák a képződését vagy ebből eredhető tűz keletkezését.

A „Mayer Schamrock”-féle vízfátyolsugárcső arra van hivatva, hogy a folyosón vagy a feltörésben történő robbantáskor a képződő robbanólángnak a munkahelyről való kitörését s ezáltal a robbanás folytatását a vízfátyol megakadályozza.

Ilyen készülékkel egyszermind bármilyen tűzhez és nagy közelségbe lehet jutni, mivel a vízfátyol a tűz kisugárzó hőségét és a szerte-hulló szikrákat fölfogván, a sugárcső-kezelőt a hőségtől, a ruháját pedig a meggyúlástól védi.

A bányavilágító készülékeknek a kiállításon külön fülke volt szentelve, a hol több cég mutatta be különböző szerkezetű biztosító lámpáit, melyek még mindig

Depressios

compressios tér

vagy

Hülső légter.

17. ábra.

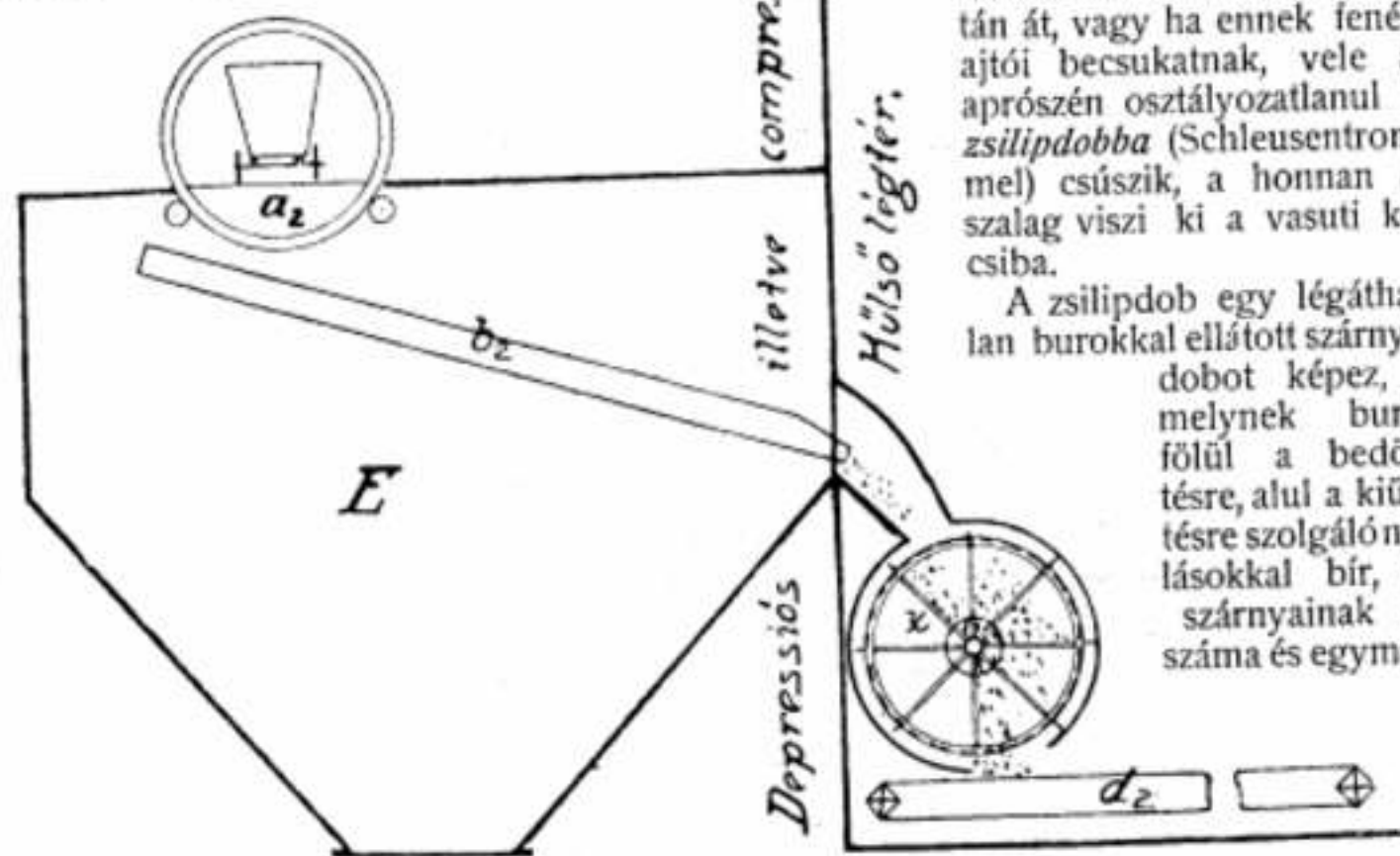
a régi Davy-féle rendszeren alapulnak, de hogy mennyire tökéletesedett e lámpa, azt a „Westfälische Berggewerkschaftskasse, Bochum” történetileg rendezett gyűjteménye igen tanulságosan tüntette föl. Különb. pedig sem a benzin, sem a villamos biztosító lámpákban rendszerváltás vagy új irány nem mutatkozik.

8. A szén kezelése és felhasználása a külön.

A termelt kőszén a bányából a küire jutva, azonnal fölhasználható és értékesít-

hető is volna, de az ipar számos válfajára való tekintettel, a benne lévő energiának minél szabatosabb és tökéletesebb kihasználása céljából a halmazalakja meg úgy lesz előkészítve, hogy az a felhasználandó célnak a legjobban és a legkényelmesebben megfeleljen, miért is az kívül még a fölhasználás előtt további kezelés alá kerül az osztályozóban, a hová a szén a behúzó szállító aknától szabadon juthat, ellenben a kihúzó aknától a depressio (vagy compressio) alatt álló térből csakis bizonyos berendezések segítségével kerülhet, hogy az aknaszellőtetés meg ne zavarassék.

Mint már a szellőtetésnél említett, Bentrop erre igen elmés szerkezeteket sza-



17. ábra.

badalmaztatott s rendezett be Neumühlben, a melyeket modellben mutatott be a kiállításon. Ezeknek lényege a következő:

Az aknaszén, — ha darabos és aprószénre különítendő el s a darabos szén nedvesen rakható, — a szállítókasból egyenesen az a_1 (16. ábra) buktatóra jut s azzal b_1 rázórostára döntetik, melyen a darabos szén a vízzel telt c szekrénybe, onnan pedig d_1 kihordó szalaggal a vasúti kocsiba vitetik. A darabos szénből a szalagon válogattatik ki a meddő. Itt tehát a víz képezi a légelzárást; ha azonban

bármilyen okból a szekrény víztartalma kiürülne, az esetben a légelzárást a Z tolózár teljesíti.

A rázórosta fenékkel bír, mely 2 csapantyús ajtóval van ellátva azon célból, hogy ha az aknaszénből nem óhajtjuk a darabos szenet kivonni, akkor ezek elzárattván, az aknaszén osztályozatlanul kerül a vízszekrénybe s innen a szénmosóba. Ha a darabos vagy aknaszén szárazon kívánjuk rakatni, akkor a csilléket az a_2 (17. ábra) buktatón ürítjük ki a b_2 rázórostára, a melyen a 80 mm-nél kisebb darabok áthullanak s fenékajtókon át az alattuk épített E aprószén-toronyba kerülnek, ellenben az elválasztott darabos szén a rostán át, vagy ha ennek fenékajtói becsuktnak, vele az aprószén osztályozatlanul Z zsilipdobba (Schleusentrommel) csúszik, a honnan d_2 szalag viszi ki a vasúti kocsiba.

A zsilipdob egy légáthatlan burokkal ellátott szárnyas dobok képez, a melynek burka fölül a bedöntésre, alul a kiürítésre szolgáló nyílásokkal bír, de szárnyainak a száma és egymás-

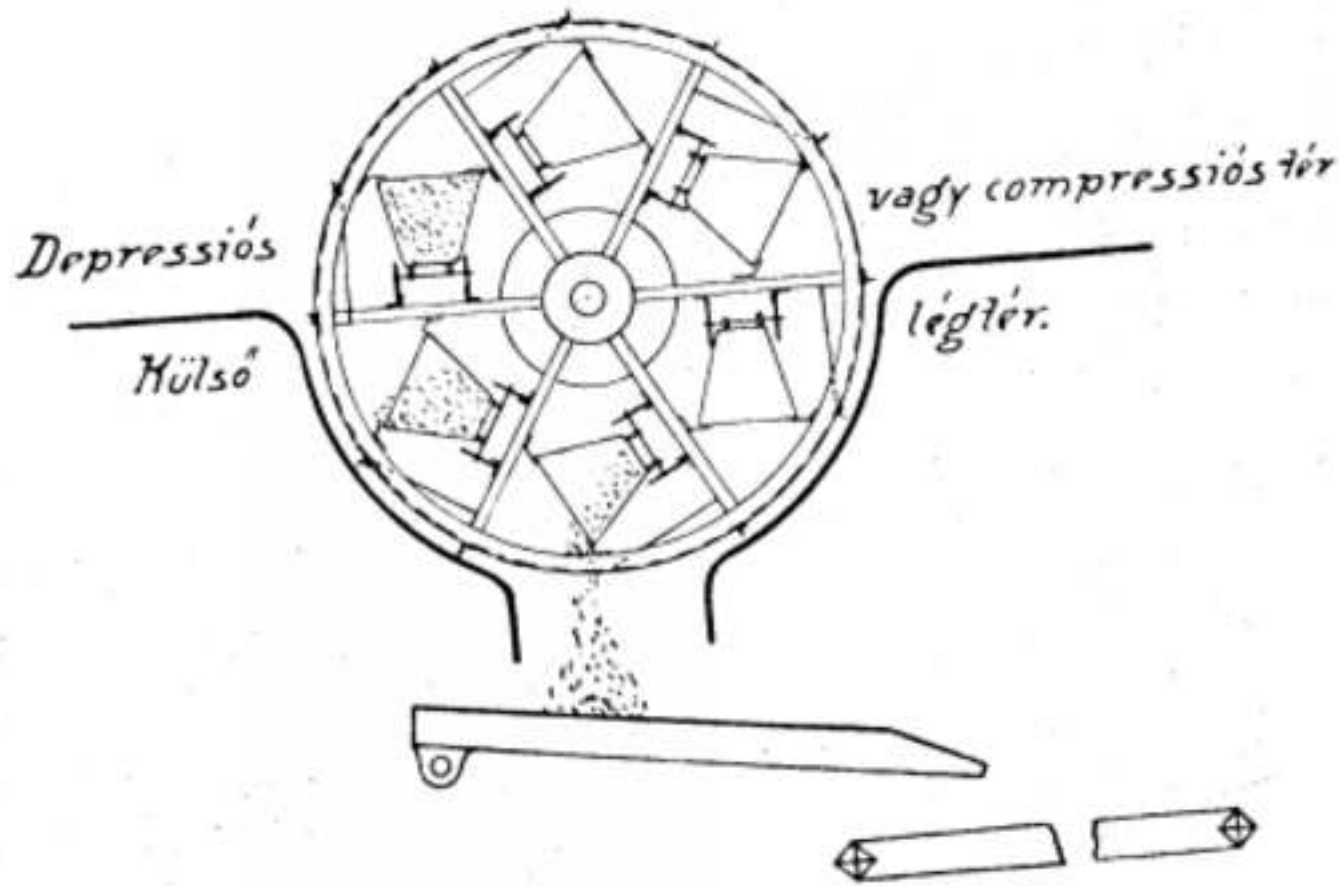
tóli távolsága úgy van megválasztva, hogy a kiürítés pillanatában legalább kettő közülük telve s így légáthatlan legyen.

Ez a dob buktatószerűleg és oly nagyra szerkeszthető, hogy a csilléket egyenesen magába veheti föl s üríti ki, de ezen esetben, mint az a 18. ábrában látható, közvetlenül a csapópadba építetik be.

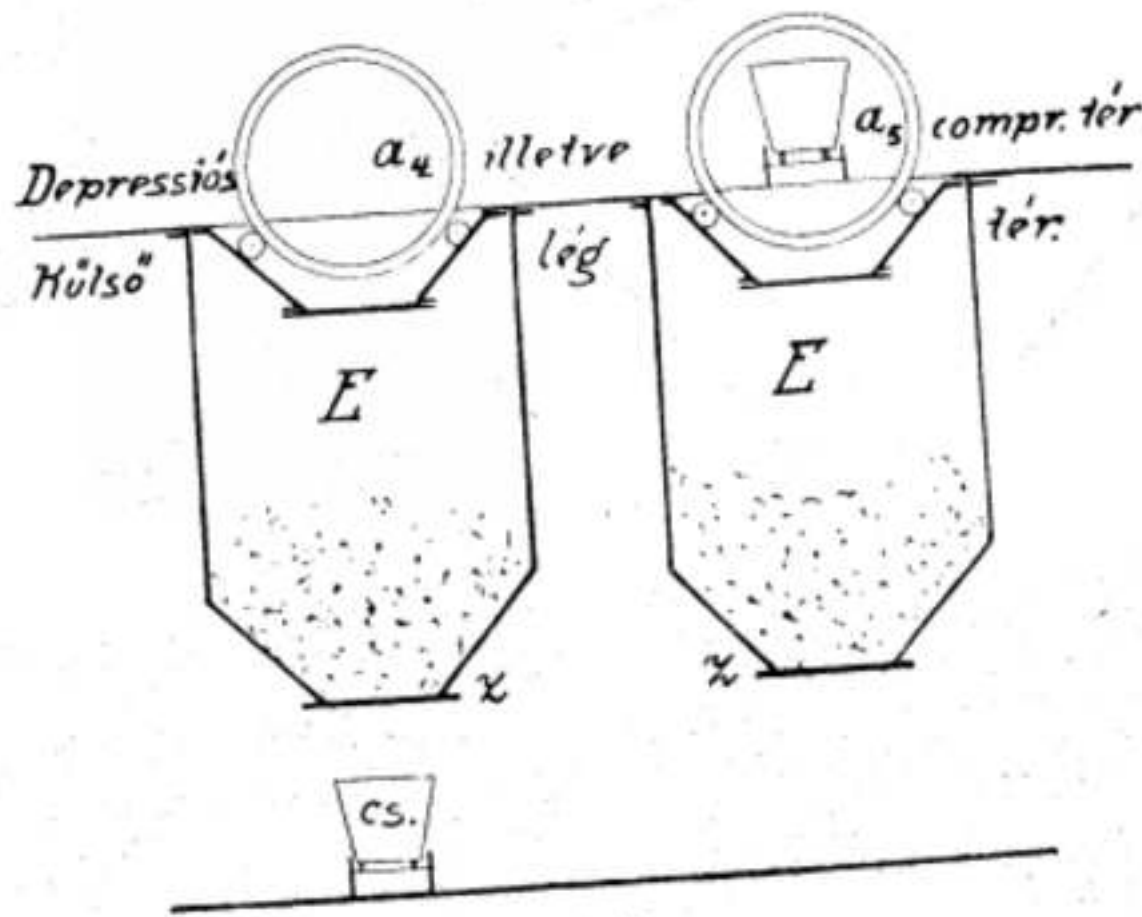
A darabos rostán át az E aprószén-toronyba áthullott száraz szén vagy a mosóba emeltetik, vagy rakodásra kerül.

Kocsihiány esetén az aknaszén a_1 , a_2 buktatókból az alattok épített E szénkész-

lettartóba kerül, mely közvetlenül a buktató alatt és a kiürítésre szolgáló alsó vén a légáthatlanságot, mint azt a 19. ábra mutatja.



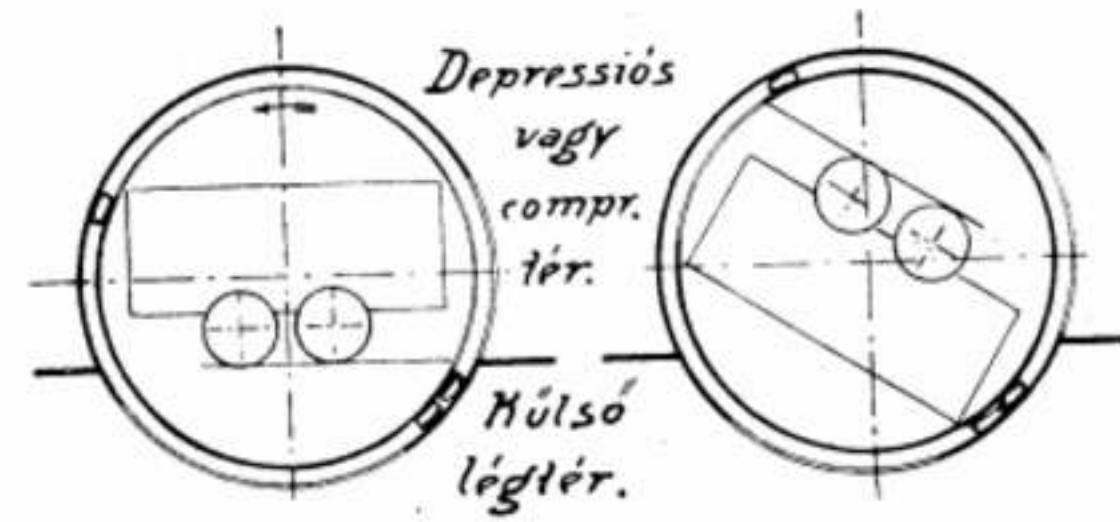
18. ábra.



19. ábra.

nyílásán is, Z retesszel zárható el a külső levegőtől, a szénkészlet tömege is növel-

A bányából kikerült meddő szintén buktatókon az alattok épített s fentiekhez ha-



20. ábra.

sonlóan szerkesztett szekrénybe ürítetik, melyek nagyobb légáthatlanság létesítése végett egyenként és egymásután töltetnek és ürítetnek ki az alájok tolt cs kocscikba, melyekben a meddőhányóra vitetnek.

Ezen, a gyakorlatban már használatos berendezésen kívül még a következő, ugyanazon elvek szerint készült szerkezetek vannak szabadalomra bejelentve: a zsilipbuktató (Schleusenwipper), mely a 20. ábra szerint központosan állított két lemezhengerből áll, melyek közül a külső henger a csapópadba mozdulatlanul van beépítve, míg a belső henger a buktatóra van erősítve s azzal együtt forog. A bemenő és a kiürítő nyílások úgy vannak megválasztva, hogy a buktató minden állásában a külső levegő a belsőtől teljesen el van zárva.

Az eddig vázolt szerkezeteknél a rakott csille mindig a depressió vagy a compressió térben marad s csak a rakománya került a külső légkörbe. Ha azonban az osztályozó nem közvetlenül az aknánál, hanem távolabb áll, akkor a csillét e térből ki kell hozni s kívül kiüríteni. Ez célszerűen végezhető a 21. ábrában föltüntetett forgózsilippel (Dreh-schleuse), mely függélyes tengely körül forgó, egy vagy több csille befogadására szolgáló, rekeszekre osztott szárnyas dobból áll. A külső levegőt itt is a dob-burok és a dobszárnyak zárják el a belsőtől.

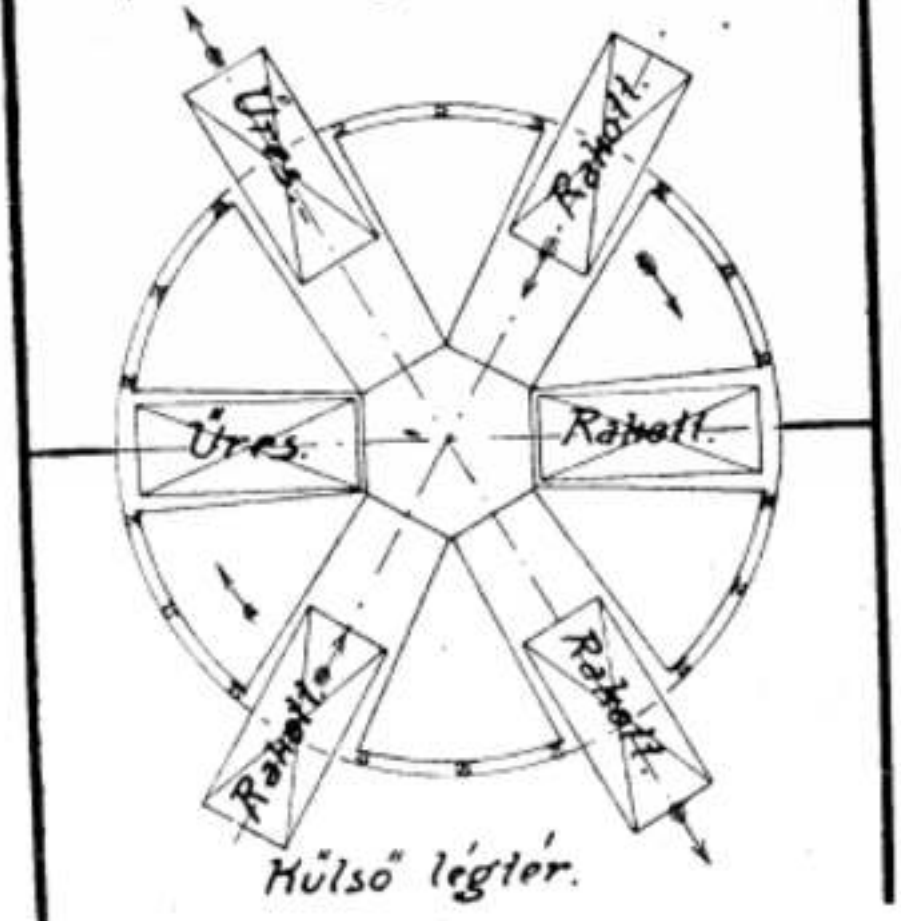
Az az eset is előfordulhat, hogy az osztályozó szintje a csapópad-

különböző állásában majd a fenekével, majd a tetejével eszközli a külső levegő légmentes elzárását. A berendezést a 22. ábrából könnyen lehet megérteni.

A vázolt berendezések jövőjére vall az a körülmény, hogy ezek készítését együttesen két oly cég szerezte meg, mint a „Gutehoffnungshütte, Aktien Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Oberhausen (Rheinland)“ és a „Maschinenfabrik Baum, Herne i. W.“

Az osztályozásnál eddig az az általános

Depressió vagy compressió tér.



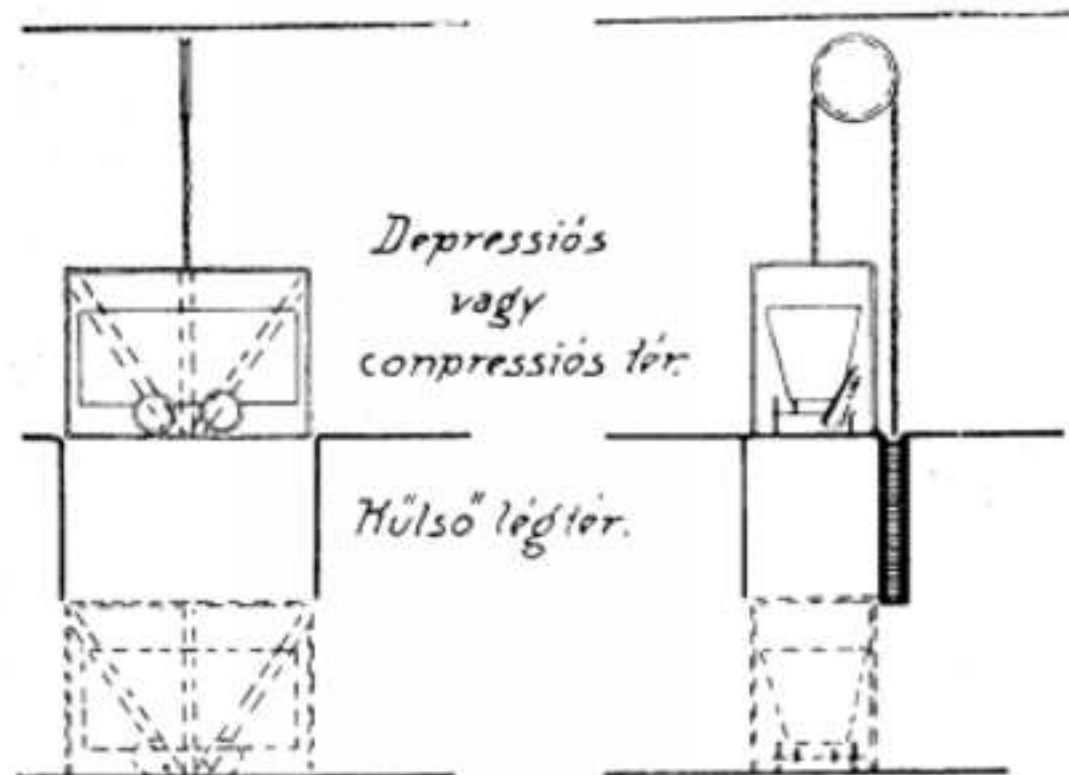
21. ábra.

dal nem fekszik egy szintben. Ez esetben a zsilipfék-aknához kell folyamodnunk, melynek oldalai a csapópadtól az osztályozópad félmagasságáig légmentesen vannak elzárva s benne a szállítókas rá-mácsszerűleg fel s alá mozog s

eljárás, hogy a termelt aknaszén előbb szárazon különböző mozgó rostákon és szitákon a szokásos szénmagyságra lesz elkülönítve. Minden szemosztály nedves úton külön-külön ülepítő készülékeken a meddőtől meg lesz tisztítva.

A szokásos szemmagyság szerinti osztályozás átlagos méretei:

Darabos szén	75 $\frac{mm}{m}$ -en fölül.
I. Diószén	75-45 $\frac{mm}{m}$
II. "	45-27 "
III. "	27-11 "
IV. "	11-7 "
Aprószén	7-2,5 "
Porszén	2,5-0,0 "



22. ábra.

Ebből látható, hogy az ilyen eljárás ugyancsak hatalmas és költséges berendezést kíván s így egészen természetes, ha e téren is nagy a törekvés nemcsak a készülékeket tökéletesíteni, hanem az egész eljárást egyszerűsíteni is és a beruházási költségeket apasztani.

Ezt a „Maschinenfabrik Baum, Herne i. Westf.” cég egy újabb szabadalmazott eljárással igyekszik elérni, melynek elve: „előbb mosni, azután osztályozni.”

Itt t. i. az aknaszénből megfelelő rostán a darabos szén elkülönítve, a visszamaradt osztályozatlan szén egy Baum-féle szab. hidraulikus ülepítő gépbe kerül, a hol a szén a meddőtől megszabadítva, nedves állapotban jut az osztályozóba s ott szemmagyság szerinti osztályoztatik.

Ezen eljárásnál csak egy ülepítő gép szükséges, melynek ülepítő felülete óránkénti 100 tonna osztályozatlan szén mosására circa 12 m², — míg a régebbi eljárásnál erre több gépre circa 24 m² vagyis 50%-kal több ülepítő felülettel volt szükség.

Magától értetődő, hogy egy ülepítő gép használatánál a vízszükséglet és a szűrőfelületek kisebbek lesznek s így az egész üzemerő is csökkenni fog. A mosókészülékek költségei a régi eljárással szemben circa 25-30 %-kal kisebbek s a mellett lényegesen csekélyebb kiszolgálást igényelnek.

Ezen szembetűnő előnyök igazoltaknak látszanak, mert már 3 nagy vállalat ezen eljárásra rendezkedett be, más 4 berendezés pedig építés alatt áll.

A cég ezen új eljárását egy szép modellben mutatja be az érdeklődő szakközönségnek, mely a „Kölner Bergwerksverein Altenessen” vállalat Emscher aknáinak szénosztályozását mutatja, melynek menete a következő:

Az aknából jövő aknaszén vagy mint ilyen, vagy a Baum-féle 80 $\frac{mm}{m}$ átmérőjű

üreges vasrácsra buktatva s darabos és aprószénre elkülönítve kihordó-szalagokon jut a kocsiba, útközben a szalagokon válogatván ki belőle a meddő.

A vasrácsra elkülönített s áthullott 0-80 $\frac{mm}{m}$ átmérőjű aprószén a rácsok alatt lévő töltőedényekben összegyűjtve, innen szabályos, reteszekkel ellátott adagoló serleg-készülékkel egy csatornába emeltetik, a melyben vízzel alaposan keverve egyenesen a sűrített levegővel hajtott hidraulikus ülepítő gépbe kerül s itt kiöblögetve ülepítettik, azaz a meddőtől megszabadítatik.

A mosott tiszta termék ezután a köpenyes osztályozó dobba kerül, a honnan a különböző diószén szemek csatornákon az egyes táskákba beöblögettetnek s út-

jokban a vízelvonó szitákon megszikkasztatnak. A szemek nagyságának megkiméltése miatt az I. és II. számú diószén vízzel telt tartókba hull, míg az apróbb szén szemek spirálcusztatókon kiméletesen csúsznak beléjük.

Az osztályozó dob legkülsőbb köpenyén kikerülő porszén a fölhasznált mosóvízzel együtt csővezetékben az egyes porszéntornyokba vezetetik, melyek sugaras elosztó készülékkel és vízelvonó berendezésekkel bírnak. Ezekben a porszén leülepszik, a víz pedig további tisztulás végett csöveken a derítő tartályokba vezetetik, a honnan megtisztulva centrifugal szivattyúval ismét a mosóba emelve, újból használatba kerül.

A derítőtartály legalsó pontja egy centrifugal szivattyúval van összekötve, mely a sűrű, sankos vizet az ülepítő gépbe emeli.

Ugy a porszén-, mint a diószén-tartályok alsó, öntöttvas tölcserbetétei ürítő reteszekkel és vízelvonó készülékkel vannak elzárva. Az aprószén-tölcser kocsikba húzható le, vagy waggonokba rakodható. A diószén sülyesztett csúsztatókon siklik a vasuti kocsiba.

Az ülepítő gépben kimosott durva és finomszemű meddő az ülepítő szekrényben elhelyezett csigaorsóval a merítőserlegbe vitetik, melyek azt egyidejűleg víztelenítve a meddőtartókba emelik, a honnan csillékbe ürítve a hányóra jut.

Ugy a por- mint a diószéntartályok elfolyó vize falazott vízszompokba vezetve, onnan pulsmeterekkel a szükség szerint ismét a mosóba emeltetik.

Az összes üzemet villamos erő hajtja 4 elektromotorral, melyek közül egy motor a separatót, három motor a mosót szolgálja ki.

Az itteni kőszén a legapróbb szemecség föl lesz használva, ha nem közvetlenül, akkor földolgozva, mint kocsz vagy brikett.

A kocsz gyártására szolgáló kocsz kemencék bemutatása hol rajzban, hol modellben található meg, mely utóbbiak közül „Franz Brunck Dortmund” cég által a „Zeche Minister Stein” bányán saját rendszere szerint épített 120 kemencéből álló, a mellékterményeket is kinyerő kocszoló telepet ábrázol.

E telep évenként 250.000 t. kőszent kocsz s 2800 t. ammoniumsulfatot és 7500 t. kátrányt szolgáltat. A meleg- és gázfőlöleg

1600 m² gőzkazán-felület fűtésére használtatik föl s saját szükségletén kívül naponként 550 t. gőzt szállít a bányauzem céljaira. A gázfeleslegről megjegyzendő, hogy az 2000-2500 HP. képes a gázgépekben fejleszteni.

A Brunck-féle kocsz kemence kettős, szilárd fallal elválasztott függélyes fűtőcsatornákból áll, úgy hogy ezáltal minden kemenczekamara fűtése önállóan és hat lánggal történik s a meleg jól kihasználatik.

A kocszolásból értékes melléktermények maradnak vissza, melyeknek mennyisége 1 tonna kocsz kocszára vonatkoztatva, szintén kocszokban nagyság szerint a következő sorrendben állított össze: kocsz, kátrány, kénsavas-ammoniak, köneg, termények.

A kátrány és a szénkönytermékek még további földolgoztatásukban szintén 1 t. kocszra vonatkoztatva mennyiségileg tüntetnek föl és pedig:

Kátránytermékek	Szénkönygek
kátrányszurok	Bensol
kreosot olaj	Tolnol
nyers naphtalin	Tylool
anthracen olaj	Solventnaphta
nyers anthracen	Naphtalin.

Miből egyszersmind láthatni, milyen különféle iparágak szülője s hogy mily nemzetgazdasági értékkel bír a kőszén.

Brikettgyártást a „Maschinenbau Aktiengesellschaft Tigler, Meiderich, Rheinland” üzemből mutatott be. Tekintettel azon körülményre, hogy a hazai kőszénbányaművek újabb az apró és porszén értékesítése iránt érdeklődést mutatnak, sőt a brikettgyártással foglalkoznak is, vázlatosan a következő ismertetést adjuk. A circa 15% víztartalommal bíró porszén, kemény szurokkal keverve a szab. szénzsírító készülékbe vezetetik. Itt először a előszárítóba esik, innen pedig egy hosszú forgódobba kerül s ott folyton élénk forgásban tartatik. A szárítódobban a tüzelőből az apparátuson átvonuló gázok folytonosan érintkeznek a keverékkel, a magas hőmérséklet folytán a szén a víztől megszabadul s fokozatosan szárad, a szurok pedig megolvadván folyóssá válik. A keverék a szén nedvességének, a szurok folyósodásának a foka szerint hosszabb vagy rövidebb ideig tart-

ható a dobban, a melyből végre önműködőleg kiszállítva a serlegverembe esik, a honnan a *keverőműbe* emelve a brikett-sajtóba jut, a hol circa 150 gr. súlyú koczkákba lesz sajtolva.

Minden emelésre 32 brikett koczka készül s szalagon vitetik a kiállítási kazánházba.

Ezen brikettgyártó módszer szerint bármily más súlyú és nagyságú koczkák egész 12 kg-ig készíthetők, melyekből óránként 21 t. képes előállítani.

Ez ismertetés folyamán számos készülék, gép és berendezés tárgyaltatott, mely vagy közvetlenül, vagy közvetve mozgató erejét a gőztől nyerte s így ennek előállítása fontos szereppel bír a kőszéntermelésnél és a bányaművek berendezésénél; miért is fejlesztő edényeinek: a *gőzkazánoknak* minél jobb és czélszerűbb kihasználása folytonos gondja és törekvése a modern technikának.

Ezen igyekezet meglátszik a kiállításon fölállított gőzkazánokon, úgy a gőzfejlesztő tér mint a fűtőkészülékek szerkezetén s abban nyilvánul, hogy minél kevesebb fűtőszén fogyasztása mellett minél nagyobb mennyiségű és feszültségű gőz fejlesztessék.

A bányagépek táplálására beépített gőzkazánok közül 4 drbot a „L. & C. Steinmüller in Gummersbach” és „Gewerkschaft Orange in Buhkle bei Gelsenkirchen” állított ki.

Ezek Tomson rendszere szerint készültek, a hol a belső tüzelésű kazán a vízcsővel van kombinálva s különösen magas nyomású gőzfejlesztésre alkalmas. Áll két hullámlemezes előkazánból 1800 mm átmérővel és 4000 mm hosszúságban, melyben egy 1500 mm átmérőjű hullámlemezes tüzelőcső oldalt van elhelyezve. A mögötte álló vízcsőves kazán 96 darab 5000 mm hosszú és 95 mm átmérőjű csőből, két forrasztott vízkamarából s az ezekkel összeköttetésben levő 6500 mm hosszú, 1100 mm átmérőjű felső kazánból áll. Az előkazán gőzgyűjtője a vízcsőves kazán gőzterével cső által van összekötve, ellenben a víztér mindegyiknél külön táplálják vízzel.

Az így kombinált gőzkazán összes fűtőfelülete 1704 m², melyből 251 m² az előkazánokra, 1453 m² a vízcsővekre esik. A tüzelőcső felülete a két előkazánban 4 m².

A normális vízállás mellett:

az előkazánok víztartalma	12 m ³ gőztere 2 m ³
a vízcsőves kazán víztartalma	7 m ³ gőztere 27 m ³
a kombinált kazán összes tartalma	19 m ³ gőztere 47 m ³
A előkazánok elgőzítő felülete	122 m ²
a vízcsőves kazán elgőzítő felülete	715 "
Összesen:	1835 m ²

Kísérletek szerint 1 m² fűtőfelület rendszerű üzemenél 17–18 kg. kőszént fogyaszt, 1 kg. kőszén a Zeche Preussen I. telepen 905 kg. vizet gőzölögtet el. Gőzfeszültségek 12 at.

A hullámcsövekben történő belső tüzelésnek az az előnye van, hogy kisugárzás által kevés meleg megy veszendőbe, mert az előkazánok kívülről nem fűtetvén, 90 mm vastag hőszigetelő réteggel a kisugárzás ellen teljesen védve vannak.

A fűtőgázok a tüzelőcsőből húznak át a vízcsőves kazánba s ennek csöveit hullámos föl- és levonulással járják be s 225–250 C°-al mennek a fűtőcsatornába.

A fűtőanyag mechanikus úton a „Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A. G. Chemnitz” által szállított *Leach*-féle tüzelőkészülékkel vitetik a tüzelőcsőben elhelyezett tüzelőcsőre. Ennek szerkezete a 23. ábrából látható s áll a fűtőanyag felvételére szolgáló *b* töltőcsőből, a melyből a szén *c* ötrekeszű töltőhengerbe jutva, ennek forgása folytán *d* adagolókerékbe kerül s innen *e* lapátokkal a tüztérbe vettetik, a hol a széndarabok *f* csapathoz ütődve, annak folyton változó állása által a tüzelőcsőben egyenletesen elterítetik.

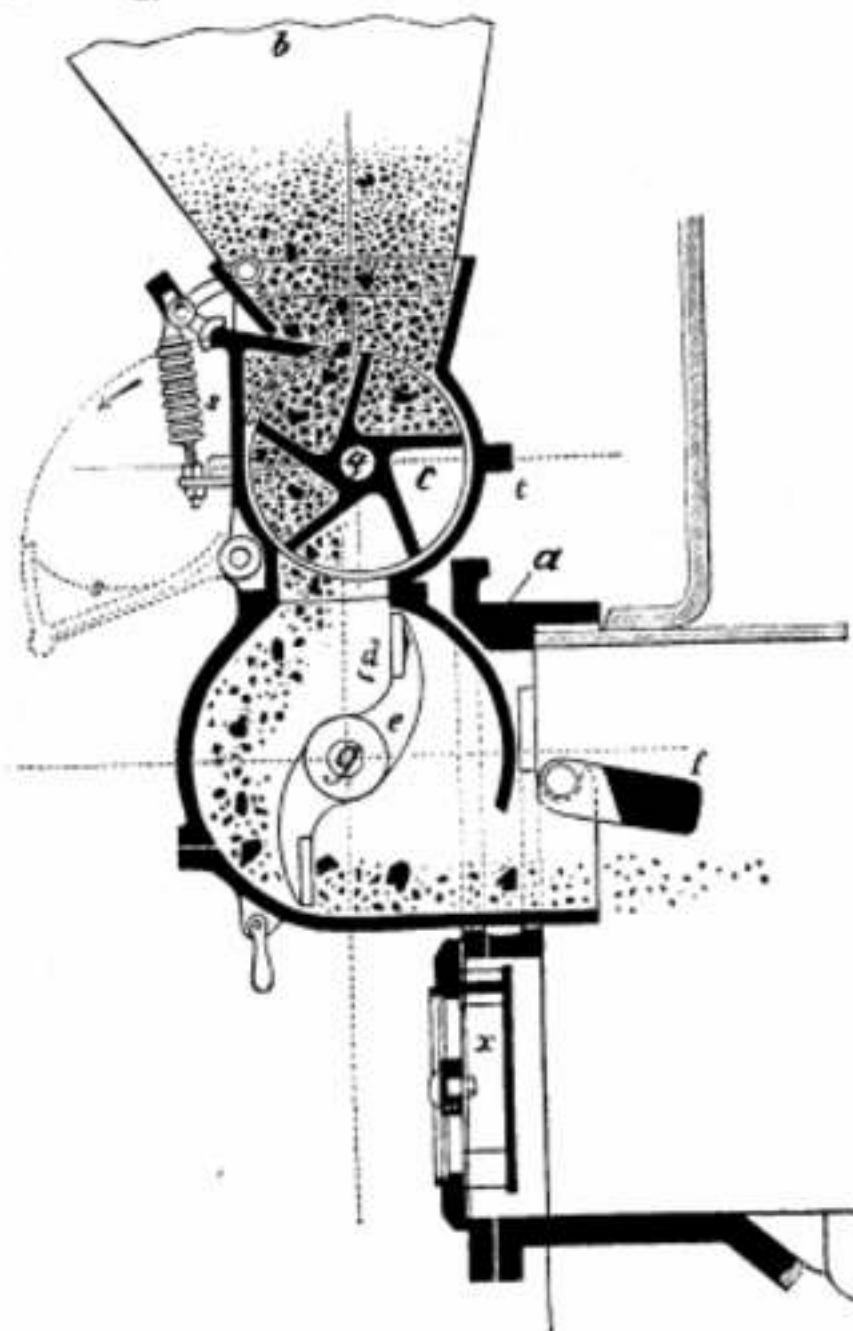
Ha nagyobb kőszéndarab kerül a töltőrekeszek elé, a mely ezekbe nem fér be s annak szétmorzsolása nem sikerül, akkor a töltőhenger *t* burkolatának mellső s rugóval fölszerelt fala a kemény darabnak engedve fölnyílik s az akadály rajta kihull.

Az *x* tüzelőcső a tüzelőanyag beadására szolgál, a készülék szünetelése alkalmával a tüzelőanyag beadására is.

Miután e készülékkel a tüzelőanyag apró adagokban jut a tüzelőcsőbe, elége tökéletesebb s így a tüzelőanyag-szükséglet kisebb, de a folyton egyenlő élénkséggel égő tüzzel ismét a gőzfejlesztés is hatásosabb.

A kőszén a készülék töltőcsőbe szintén

mechanikailag csigaorsókkal szállítatik úgy, hogy a fűtő egészen föl van ez alól mentve s több kazánra fölgyelhet, miáltal a személyzetben megtakarítás áll elő. Hátránya az, hogy aknaszénél sem a port, sem a 60 mm-nél nagyobb darabokat nem igen tűri s legjobban a diónagyságú szénél



23. ábra. Leach-féle tüzelőkészülék.

válík be. Így tehát alkalmazása korlátolt s bányákon csak ott használható, a hol megfelelő osztályozó van.

Fenti kombinált gőzkazán ellenben kiválóan alkalmas a bányauzemeknél, mert nagy felülete folytán képes sok gőzt fejleszteni és nagy gőztere mellett az egyenlőtlen gőz igénybevételnél pl. szállítógépnél elégséges készletet is tartani; csőves voltánál fogva pedig magas feszültségű gőzt gyorsan fejleszthetünk vele s így a kazánt gazdaságosabban használjuk ki.

9. Közgazdasági és társadalmi viszonyok.

Eddigélé Németország dicsekszik Európában a legnagyobb szénvidékkel, melynek mostanáig felkutatott terjedelme 3000 km² s kőszéntartalma a legújabb számítások szerint 106.800 millió tonna.

Ha a kőszéntelepek — mint valószínű — egészen az Északi-tengerig húzódnak, akkor e kőszénmennyiség sokkal nagyobb s ennek letermelése majdan — ha már most 1200–1500 m. mély aknákra leend szükség — bizonyára számos bányatechnikai alkotásnak lesz a megteremtője.

A német szénipar közgazdasági nagy jelentőségét eléggé igazolja azon körülmény, hogy jelenlegi kőszéntermelését csupán Angolország és az Egyesült-Államok mulják fölül, míg roppant nagy készlete a jövőben még a századokra biztosítja Németország világhatalmi állását.

Németország kőszéniparának a közgazdaságban való szereplését érdekesen és tanulmányosan tünteti föl ama 36 darab graphikus tábla, melyet a „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund” készített és állított ki.

Az általa kiállított graphikonok részletesen mutatják be a kő- és barnaszén, a koks és brikett termelésének, kivitelének és behozatalának, fölhasználásának stb. mennyiség és érték szerinti fejlődését, a lakosság fejenkénti szénfogyasztását 1875-től 1900-ig, úgy az egyes szénmedenczék szerint, mint az egész birodalomét összesítve.

Mellőzve az egyes táblázatokat, csak a nagy haladás feltüntetése miatt ide jegyezzük, hogy a német birodalom összes kőszéntermelése 1875-ben 37,436.000 t. ca 300 millió márka, 1900-ban 100,290.000 t. 96607 millió márka, 1 t. = 884 M. értékben volt.

A barnaszén-termelés 1900-ban 4049 millió tonnát 9849 millió márka; 1 t. = 243 értékben tett ki úgy, hogy az 1900-diki összes széntermelés 14978 millió tonnát 1.06466 millió márka értékben képviselt.

A rajna-westfaliali szénvidék kőszéntermelése 1850-ben mintegy 3,2 millió tonna volt, ellenben 1900-ban 71,57 millió tonnát s 567,15 millió márka értéket tesz ki, holott barnaszén-termelése 5,16 millió tonnában és 11,81 millió márka értékben, 1 t-ként 2,29 márkában van megadva. Mint e számok mutatják, ez a vidék tehát a birodalom összes kőszéntermelésének közel $\frac{2}{5}$ -dát teszi ki, míg barnaszéntermelése még mindig jelentéktelen.

A termelési viszonyok föltüntetése mellett találjuk azon erős tényezőnek, mely a gazdasági fejlődésnek hatalmas részese: a munkásosztálynak helyzetére vonatkozó diagrammokat. Ezekben szintén nagy részletességgel van kitüntetve a bányamunkásoknak osztályok szerinti száma, évi munkanapjaiknak száma, bérezése, szintén tekintettel a többi szénvidékre is. Ezekből kitűnik, hogy a Ruhr medenczei bányamunkás 1900-ban átlag 325 munkanapon dolgozott s ekkor a bérezés a következő adatokat adta:

Év	Munkás-létszám	Tiszta bér		
		összesen	fejenként	naponként
1886	99.952	77.188.454	772,25	2,38
1900	220.031	203.008.261	1331,66	4,09
Emelkedés	120-14%	279,6%	72,44%	71,85%

Ide iktatjuk azt az összehasonlítást, melyet az „Allgemeiner Knappschafts-Verein zu Bochum” a bányamunkások 1892-től 1900-ig terjedő időközre készített táblázatából összevonva veszszük:

Év	Munkás-szám	Napikereset márkában			
		1-4	2-6	2-6-3-8	3-8-5-0
1892	144.947	16,4%	34,9%	37,4%	11,3%
1900	235.226	5,9%	17,7%	24,4%	52,0%

Ezen párhuzamból látjuk, mily rohamosan szöktek föl a jó üzleti években a munkabérek, a mi fényes bizonyítéka annak, hogy a vállalatok üzletének javulásával a munkások jóléte hathatósan gyarapodott s tetemes részt vett ki magának belőle, mert a munkások felénél többnek, az átlagosnál nagyobb a napi keresete s a birodalom összes bányamunkásai között e tekintetben a legnagyobb.

A bányászat, annak veszélyes voltánál fogva, már a legrégebb idők óta különös betegsegélyező egyesületeket teremtett a legénység javára. Ezek hivatása állandóan fejlesztve és bővítve, manapság már hatalmas intézményt képeznek. Közülök a legkiválóbb a fent említett egyesület, melynek 3 osztálya van: a betegsegélyező, a nyugdíjazó és a rokkantság-biztosító osztály.

Működéséről szintén diagrammok számolnak be, melyek a munkásoknál előfordult balesetek, segélyezések, nyugdíjazások számát, minőségét s ezekért fejenként kifizetett összegeket tüntetik ki. Ezen egyesület bevétele 1899-ben 22,6 millió M., kiadása 17,12 millió M. s vagyona 42,9 millió M. volt, a melyből elegendően győződünk meg arról, hogy ez az egyesület mekkora humanisztikus működést fejt ki s mennyi könnyűt szánt föl számos elbetegedett, elaggott vagy elrokkant munkásnál és családnál.

A hallatlan fejlődés, melyet a múlt század utolsó negyedében a westfaliali ipar általában tett, erősen érezte hatását a lakóházak építésében. U. i. az ipar növekedésével szaporodott a munkások száma is, így pl. a bányamunkások száma 1870-ben 51,391 volt, míg 1900-ban 226,902-re emelkedett. E nagy munkástömegek befogadására a helységek nem bírtak elegendő lakással, a meglévők bére hirtelen magasra szökött föl, úgy, hogy a vállalatoknak ezen szükség legyőzésére erélyes építkezésbe kellett bocsátkozniok.

Különböző vállalatok többféle intézkedéssel iparkodtak törzsmunkásaikat saját házak építésére bírni, vagy ilyenek megszerzését lehetővé tenni. E célból építési praemiumokat, kölcsönöket, jutányos telkeket és építőanyagot engedélyeztek a bányamunkásoknak, az építés költségeit és a tervet a munkásnak elkészítették és az építést érdekében vezették.

Mindamellett a munkáslakások építésének ez a módja a Ruhr kerületben alárendelt maradt, mert a munkások csakhamar elvesztették az építési ingert, valószínűleg ama lekötöttség miatt, melyet természetszerűleg a kedvezményt, illetőleg

a segélyt nyújtó társulattal szemben váltak. A bányavállalatok ugyanis saját érdekeiknek megvédése miatt az építő bányamunkást arra kötelezték, hogy a házat önmaga legalább tíz évig fogja lakni s ezen idő alatt kizárólag a társulat szolgálatában marad, azonkívül a saját használatán fölül megmaradt lakóhelyiségeket csak a vállalat munkásainak adhatja bérbe.

Más czégek ismét a lakóházban bérbeadandó lakásokat előre megállapított lakbérért, valamint a ház elővételi jogát is maguknak tartották fenn, vagy arra az esetre, ha a munkás más bányamű szolgálatába lépett, a kölcsönt fölmondhatták.

A bányamunkások a vállalatok segélyével 1900-ig 2,030.000 márka kölcsöntökével 775 lakást emeltek. Ezzel szemben a bányatársulatok által 1900-ig épített lakások összes költsége 94,975.622 márka, a miből egy lakásra átlag 3718 márka esik.

E lakások közül csupán 4% bir, konyhát is beleszámítva, 3 lakhelyiségnél kevessebbel, ellenben 58,8%-nak van 4 vagy több lakhelyisége. Az előbbieken azonban legalább 80-90 m² térfogattal s 30 m² lakfelülettel bírnak, a mi egy kis családnak bőségesen megfelel.

A többi lakhelyiségből álló lakásokat oly lakók kapják, a kik nőtlén munkásokat vesznek ellátásba.

A németek nagy előszeretettel keresik fel a családi ellátást, melyért havonként átlag 45 márkát fizetnek, ellenben az idegenek (lengyelek és olaszok) a *hálólakásokban* helyezkednek el, a melyekben havonként 1-5 márkát fizetnek a szerint, a mint a lakáson kívül világítást és fűtést, esetleg főzőedényeket is élveznek, hogy élelmöket tetszés szerint megfőzhessék.

Nagyobb kényelmet nyújtanak ezeknél a *menage-házak*, a melyekben a nőtlén munkások a lakáson kívül étkezést, sőt ruhamosást is kapnak. Ezekben az átlagos árak:

csupán lakásért	0,6 M.
lakás és ebédért	0,8 "
lakás, ebéd és vacsoraért	1,0 "
teljes ellátás és ruhamosásért	1,3 "

naponként. Mindennek dacára a *menage-házak* mind ritkábban vétetnek igénybe, egyre elhagyatottabbak lesznek s hogy üresen ne álljanak, azokat a bányaművek lakásokká alakítják át. Különbözik a lakásügy

fejlesztését mozdítja elő a „Rheinischer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswezens”, a mely még a munkások szobabútorzatát is figyelmére méltatja.

Ugyanis az az általános tapasztalat, hogy a munkáslakásokban többnyire csekély értékű s aránylag drága, rossz anyagból készült idomtalan bútorokat látni, az egyet arra indította, hogy a Krupp czég által is támogatva, pályázatot hirdetett minta munkáslak-bútorzatra, hogy ezzel a munkásnak felesleges czifraságtól és finomabb fanemek utánzatától ment és olyan bútort mutasson be, a mely valódi anyagból egyszerű, de csinos alakban és kellemes színezetben készült s a mellett a használata czélszerű és kényelmes s az eddiginél drágább se legyen.

Tekintettel azon régi bevett szokásra, hogy az itteni vidéken a konyhát mindenütt lakószobának is használják, ennek méreteire és berendezésére kiváló gond volt fordítandó.

A pályázat szerint a *konyhabútor*: asztal, szekrény, közepén kihajtható írásra szolgáló deszkával, 3 szék, gyúróta, fazékpád, fali óra, törölközőtartó, karpad, függőlámpa, kanáltartó; ára 160 M. *Hálószobabútor*: 1 ágy két fekhelylyel, éjjeli szekrény, menyasszonyi koszorúnak üvegráma, ruhaszekrény, mosdóasztal, 4 szék, állvány ruhatartó, gyermekasztal, gyermekágy vagy kosár; ára 210 M. *Lakószoba*: kihuzó-asztal, pamlag, ruhaszekrény, könyv-állvány, tükör, 5 szék, 2 képráma; ára 240 M.

A pályázat igen széles körben keltett érdeklődést, mert 122 pályázó 2000 rajzzal vett részt s versenyzett a kitűzött jutalomért.

Az eredmény igen kielégítő volt, mert a bemutatott faminták: bükk, éger, erdei vagy jegenyefenyő, kőrisfa csávázása, fényezése, színezése igen szépen sikerült s a pályanyertes, valamint a pályázat hatása alatt készült, külön osztályban kiállított bútorok feltűnő érdeklődést keltettek s nagy a remény arra, hogy a munkások körében közkeveltségben részesülve általánosan elterjednek.

A társulati munkáslakóházaknak 71,2%-a zárt kolóniákban épül, melyekben a munkások lakbérben laknak.

Az ilyen telepek, kényelem, tisztaság, rend, egészség és csín tekintetében a mun-

kásnak igazán nyugalmas és szeretett otthon nyujtanak, miért is ezek általában föltünően kedveltek és a munkásokat a műhöz kötik és állandósítják.

Ilyen telepek kinézéséről fogalmat nyújt az a modell, melyet a „Gelsenkirchener Bergwerks A. G. Ueckendorf bei Gelsenkirchen“ Niederevingben épített telepét szemlélteti.

All pedig ez 8-féle minta szerint épített 125 házból, 470 család számára. Hogy a házak külső kinézése ne legyen egyhangú s így szemétfárasztó, azért úgy külső díszre és színre, mint alakra, nagyságra és a telek elhelyezésére kellemes változatokban, sokszor villa-stylben sorakoznak egy nagyobb tér körül, melyen a *jóléti épület* áll. Ez magában foglalja az elemi iskolát, az olvasótermet és a könyvtárt, férfi- és női fürdőt, háztartási iskolát, a tanítónői és a házgondnoki lakást.

Az egyes munkáslakházak 2-4 és 6 család számára szolgálnak, de minden családnak külön bejárata van a lakásához, ellenben a pinczebejáratot és a padlásfölszobát 2-2 család közösen használja.

Minden lakóházban pöczegödör és vízvezeték van.

Az istállók (kecske vagy sertés) vagy külön, vagy a lakáshoz vannak építve s a házhoz tartozó udvar és az egyes családokra eső 184 m.² kert élősvénnyel van bekerítve s egymástól elkülönítve.

A lakóhelyiségek magassága 3 m., s a legkisebb lakás 3 helyiségből áll, melynek évi bére: 110 M. — 141 m.³ ürtartalommal 4 helyiségből álló lakás 144 M. — 189 m.³ ürtartalommal, 5 helyiségből álló lakás 180 M. — 225 m.³ ürtartalommal, holott a magán bérházakban hasonló lakásokért a lakbér ennek kétszerese.

A niederevingi telep építési és telek-költségei 2,905.000 M-t tesznek ki, jövedelme a föntartási költségek levonása után 1% kamatnak felel meg.

A vállalat e modellen kívül a kiállítási területen egy minta lakóházat 2 család számára külön épített, mely földszint 2 szobából és 1 konyhából, az épülethez épített árnyékszékéből és istállóból, a padlásaemeleten 2 szobából áll. A földszinti falak égetett téglából épültek, a padlásaemeletet favázás fal képezi.

A ház összes építési költségei 8800 márka. Közegészségi szempontból minden bá-

nyán a telepített munkásállományhoz mért hatóságilag előírt mosakodó és *fürdőhelyiségek* léteznek, melyekben a ragályos betegségek (Trachoma, bányászszály, typhus stb.) behurcolásának megakadályozása végett, közös tükörfürdők eltiltva s zuhanyfürdők előírva vannak, melyekből minden 10-12 egyénre egy esik. Közérkölcseiből a 18 éven alóli ifjak a többiektől elkülönítve fürödnek.

Ilyen fürdők berendezését külön építve természetben is lehetett látni a kiállításon és használni is.

A hivatalnokok részére persze egy szebb kiállítású kád és zuhanyfürdő szolgál, míg a fölvygázóké már valamivel egyszerűbb.

A tulajdonképeni munkásfürdő egy nagyobb öltözőszobából áll, mely az akna szájával gyakran földtől folyosóval közlekedik, hogy a kiszálló izzadt vagy átázott munkások a meghűléstől megvédessenek. Az öltözőszoba falain mosakodó vályuk futnak körül a kéz és arc megmosására. A ruha megőrzésére a bányamunkás számát viselő zsinórfelhúzókat szolgálnak, ezek egyik végére kötik a ruhát, a másik végével föl húzzák a magasba. Hogy ez, ha nedves, meg is száradjon illetőleg szellőztessék, arról az erős fűtés és szellőztetés gondoskodik.

Az öltözőhöz csatlakozik a zuhanyfürdő, melyben a bányából kijövő piszoktól és kőszénportól ellepett munkás a zuhany tetszés szerint hideg és meleg vízének mechanikai erejénél fogva, kényelmesen és gyorsan megmosakszik s kimenő ruhájába átöltözve, tisztán távozik a bányáról családja körébe.

A fürdőkön kívül különös bőséggel van gondoskodva az *első segély nyújtásáról* balesetekben.

Hatóságilag van elrendelve, hogy minden bányán legalább két, az első segélynyújtásban alaposan kiképzett egyén legyen, azonkívül egy jól szellőzhető, világítható, fűthető szobának kell lenni, mely mosdókészlettel s hideg és meleg vízvezetéssel van ellátva. E szobában kötözőasztal, fertőtlenítő és kötözőszerek és eszközök állnak készletben, sok helyen még fürdőszoba, betegszállító hordágy és kocsi is van. A bányaiskolán az első segélynyújtásból külön tanfolyamok tartatnak, melyek a kiképzést szélesebb körben teszik lehetővé.

Ilyen mentőtelepet mutatott be a „Bergwerksgesellschaft Hibernia“, a hol az elősoroltakon kívül még éleny és sűrített levegőre alkalmazott mesterséges légzőkészülékek és villamos lámpák is tartatnak készletben, egyéb mentőeszközökkel.

Ilyen széleskörű gondoskodással a németek magas intelligenciájú, pontos munkást neveltek maguknak, a ki érzi emberi mivoltát, de emberi kötelességét is, mely reá vár s mert a maga és a családja jövőjét biztosítva látván, megnyugszik a reá várakozó sorsban, nagy munkakedvvel és dologszeretettel végzi teendőjét, a miben őt nemcsak a kenyérkereset ösztönzi, de sarkalja az alkotásvágy, mintegy versenyre kel az idegennel, a kit mindenáron legyőzni törekszik, hogy az elsőséget, a

kiválóságot a *német* névnek biztosítsa. — A ki ismeri, mekkora testi és lelki fáradsággal jár egy-egy kiállításnak behatóbb megtekintése, még inkább annak részletesebb tanulmányozása, az érteni fogja s tán menteni tudja ama hiányokat, melyek ezen ismertetésben vannak; de azt hiszem, elég meggyőződést nyer a kiállításnak eme futólagos ismertetéséből is az iránt, hogy a bányászat mindenütt szünet nélkül erős kintartással és igyekezettel előre haladni törekszik s időnkint elfoglalt állását csak mint lépcsőfokot tekinti újabb és olyan vívmányok és alkotások elérésében, melyekkel az emberiséget létérti küzdelmében hathatósan támogatni van és lesz hivatva s hogy azt mentől kiválóbban érje el, ahhoz *„Jó szerencsét!“* kívánunk.

Physikai chemia és vaskohászat.

Irta: DR. NEUHERZ BÉLA.

A physikai chemia, mint a neve is mutatja, a physikának a chemiával részben való egyesítése, illetve a physikai kutatási módzatoknak a chemiára való átvitele. Alapját főleg három vívmány képezi, t. i. a chemiai tömeghatás törvényének Guldberg és Waage által való felfedezése, van't Hoff osmotikus nyomása és Arrhenius elektrolytikus dissziatiója. E törvények felállítása és megindokolása megint szorosan összefügg a mechanikus hőelméletnek a chemiai problémákra való átvitelével.

Máig elért sikerei inkább csak tudományos értékűek, mivel azonban ezek a sikerek már most is lehetségessé teszik azt, hogy az eddigi kutatási munkálatok által felhalmozott anyagot egységes szempontokból fogjuk fel, azért nem lehet kételkednünk abban, hogy az iparra is nemsokára gyümölcsözővé lesznek. Nálunk ugyan, különösen vaskohászati körökben még az a nézet van általánosan elterjedve, hogy azt, a mit kicsiben, laboratoriumi kísérlet gyanánt keresztül lehet vinni, azt nagyban, iparilag nem lehet mindig megvalósítani. Az bizonyos, hogy a laboratoriumi kísérlet és a technikai vizsgálódás között különbség van. Az elsőnél egészen közömbös dolog az, vajjon az eljárás rentabilis-e vagy sem. Az utóbbinál ellenben éppen ez a főkérdés. De csakis ez a különbség van köztük, mert a mi a kém-pohárban sikerül, azt métermázskákkal is meg lehet csinálni, ha a nyomást, hőmérsékletet és a többi feltételt betartjuk.

A vaskohászat avval foglalkozik, hogy mily módon s mily eszközök segítségével lehet a természetben előforduló vasvegyületekből technikailag értékesíthető vasat előállítani. No most már akár nyersvasat termelünk, akár pedig kovácsolható vassá finomítjuk ezt, mindig bizonyos határozott reakciókkal van dolgunk. S a physikai chemia éppen ezekkel a reakciókkal foglalkozik. Thermodynamikus megfigyelések s következtetések alapján, meghatározza lehetőségüket s az így nyert elméleti eredményeket laboratoriumi kísérletek segítségével ellenőrzi. Még pedig nemcsak a kezdő és végállapotot vizsgálja, hanem az eddigi vizsgálódási módzatoktól eltérően a teljes lefolyást, tehát a reakció gyorsaságát is, s így kutat egyszersmind azon tényezők után, melyek erre a gyorsaságra befolyással vannak.

Már eddig is pontosan megállapította azt, hogy a reakciók sebessége függ az egymásra ható anyagok s a reakció terményeinek a koncentrációjától s hogy e mellett esetről-esetre változó aszerint, a mint a nyomás s a hőmérsék változnak, vagy a mint egyéb anyagok is vannak jelen, melyek a reakcióra befolyást nem gyakorolnak. Hogy ezek a körülmények a kohászati gyakorlatban is nagy jelentőséggel bírnak, az kétséget nem szenvedhet, mert hiszen gyártmányaink minősége, kihozatalunk s így termelésünk nagysága is szoros összefüggésben van a reakciók végbemenetelének a gyorsaságával. Vegyük pl. azt az esetet, hogy több

reakció folyik le egymás mellett, még pedig úgy, hogy a reakció első terménye azonnal megint új reakcióba megy bele. Ha ez esetben a reakciók ugyanazzal a gyorsasággal folynak le, mint az első, akkor a végállapotban csak az utolsónak a terménye lesz jelen. Kisebbségi gyorsaság mellett ellenben a végtermény a különböző reakciók terményeinek a keveréke. Vagy megtörténhetik az, s ezek az esetek épp a kohászati praxisban gyakoribbak, mintsem gondolnánk, hogy egy bizonyos reakció teljesen befejeződik ugyan, de mert gyorsasága egyre csökken, csak nagyon hosszú idő után. Az ilyen reakciót természetesen abban a pillanatban, a mikor gyorsasága már nem áll arányban az elérhető kihozattal, félbe kell szakítanunk. Ha most az első esetben a különböző reakciók sebességét tetszőlegesen meg tudom változtatni, akkor teljesen kezemen tartom a végtermény minőségét. A második esetben pedig a reakció sebességének a gyorsítása által tetemesen megnagyobbíthatom a kihozattal s így a termelést is. A fizikai chemiának a vaskohászatra vonatkoztatott jelentősége tehát főleg abban fekszik, hogy kutatja azon módokat, amelyek segítségével a reakciók gyorsaságát ránk nézve kívánatos módon lehet megváltoztatni.

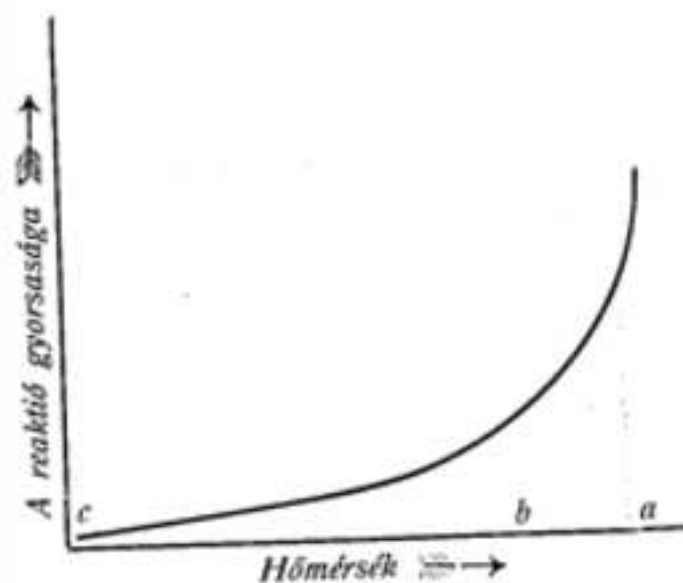
A vaskohászati kérdések megítélésében a fizikai chemia már eddig is igen sok új szempontot teremtett. Vegyük pl. most csak a gázexplosiókat. Terény ezekről a „Bányászati és Kohászati Lapok” ezidei 2. számában igen érdekes cikket közölt. Az általa elmondottakhoz hozzá fogom még fűzni azokat az ismereteinket, amelyekhez az újabb physikochemiai kutatások révén jutottunk.

Az explosiók általában oly kémiai reakciók, melyek melegeket és gázalakú terményeket adnak. A többi reakciótól tehát lényegileg nem különböznek s így mindazokat a törvényeket és tapasztalatokat, melyeket a rendes lefolyású reakciókra vonatkozólag ismerünk, ráolvashatjuk az explosiókra is.

A kémiai reakciók gyorsasága kivétel nélkül nő a hőmérsékkel. Azok a reakciók tehát, melyek hőt tesznek szabaddá, önmagukat gyorsíthatják. Abban a pillanatban ugyanis, a mikor a reakció megkezdődik, meleg szabadul fel, mely gyorsítólag hat magára a reakcióra, ennek következtében még több meleg fejlődik s a reakció lefolyása is újból meggyorsul. Ez az öngyorsítás azonban csak akkor következhetik be, ha a reakció által esetről-csetre szabaddá tett hőmennyiség nagyobb, mint az, melyet a hővezetés, sugárzás stb. fogyaszt. Ezért kell a gázokat, hogy explosiót kapjunk, hacsak egy ponton is, az ún. n. gyúlési hőmérsékre hevitenünk.

Ámde a fizikai chemia már teljes biztonsággal megállapította azt, hogy a reakciók

gyorsasága az abszolút 0°-on tehát -273°-on felül sohasem Zéró, vagyis hogy minden egyes hőmérsékelnél egy bizonyos, sokszor ugyancsak mérhetetlen kicsiny értéket képvisel. Nem szabad tehát azt gondolnunk, hogy a gázok egymásra hatása, elégeése még csak a gyúlési hőmérsékelnél kezdődik. Megindul az gyúlési hőmérsékelnél, még pedig annál tömegesebben, minél közelebb fekszik hőmérsékük a gyúlési hőmérsékhez. Ha tehát az explosív gázkeveréket csak egyetlen egy ponton, pl. a-ban hozzuk hirtelen oly hőmérsékre, hogy a hatás akkora gyorsasággal induljon meg, a mekkorát az öngyorsítás megkíván, akkor a reakció rendkívüli sebességgel fog tovaterjedni az egész tömegén át. Ha ellenben egy c és b között fekvő hőmérsékéről hozzuk fokozatosan magasabb hőmérsékre, akkor a reakció tova-



A robbanás gyorsasága.

terjedése is lassúbb lesz mindaddig, míg csak a gyúlési hőmérséket el nem érte. A gyúlési hőmérséknek természetesen b és a pontok között kell feküdnie. b pontnál az elégeés már meglehetősen gyors, de pukkanás nem kíséri még akkor sem, ha a gyúlési hőmérsék közelebb fekszik b-hez, mint a-hoz.

A gázkeverékeknek tehát ezek szerint magas hőmérsék mellett még akkor sem kell okvetlenül robbanniuk, ha az elégeés feltételeit már a priori magukban hordják. Tegyük fel, hogy a generatorok és a kemence között fekvő gázvezeték valahol annyi levegőt szív, hogy explosív keveréket kapunk a regenerátorba. Ha ez esetben a regeneratórkamra hőmérséke alatta fekszik ugyan a gyúlési hőmérséknek, de közel hozzá és ha a gázkeverék elég sokáig marad is benne, akkor az oxydatió be fog következni anélkül, hogy explosió kísérel. Explosió csak akkor következhetik be, még pedig a kamrában, ha

hőmérséke a lassú oxydatió következtében a gyúlési hőmérsékig emelkedett. Ha nem marad a keverék elég sokáig a regenerátorban, vagy ha ennek a hőmérséke lefelé távolabb fekszik a gyúlési hőmérséktől, akkor a kemencében kapjuk a robbanást, de, mivel az oxydatió egy része már a kamrában megy végbe, mindenesetre gyengébbet, mint a milyent akkora tömegtől különben elváránk.

S mindezekből következik, hogy az explosió hevességére lényeges befolyást gyakorol a gázkeverék kezdő hőmérséke. A kezdő hőmérséken = T kívül a hevesség függ még a gáz reakció hőjétől = Q, állandó térem melletti molekulahőjétől = Sv, az elégeés okozta hőmérsék emelkedéstől = $\frac{Q}{Sv}$, az elégeés előtti s utáni

térfogatoktól = V_1 és V_2 , a fajmelegek viszonyától = γ , az eredeti és az elégett gáz sűrűségeinek az átlagától = d és végül attól a helytől is, ahol az explosió történt, illetve ennek a helynek a hővezető és hőkisugárzó képességétől. A hevesség ugyanis mindig egyenesen arányos az explosió tovaterjedési gyorsaságával. Mindazok a tényezők tehát, melyek a gyorsaság képletében előfordúlnak, befolyással kell, hogy legyenek a hevességre is. A tovaterjedési gyorsaság képlete pedig:

$$c = 0.7 \times 29.354 \sqrt{2 \left\{ \frac{Q}{Sv} + T \right\} \left\{ \frac{V_2}{V_1} \right\}^{\gamma-1}}$$

Az explosió tovaterjedési gyorsaságával s hevességével különben szoros összefüggésben van a gázkeverék explodáló képessége is. Az explodáló képességet illetőleg ugyanis két eshetőséggel lehet dolgunk, t. i. vagy a levegőből van több, mint a mennyi elméletileg kellene s ez képezi az explodáló képesség alsó határát, vagy pedig a gázból van több s ez a felső határ. Bármelyik esetet vesszük, az explodáló képesség s a hevesség is egyenlő kezdő hőmérsék mellett arányosan csökken a tömegek egyoldalú növekedésével s a tovaterjedése állandó egy bizonyos határig, melyen túl már tovaterjedés egyáltalában nincs, szintén apad. Hogy ennek tényleg így kell lennie, azt azonnal be fogjuk látni, ha arra gondolunk, hogy az O₂ és az éghető gázmolekulák, akkor fognak egymáshoz legközelebb esni, ha csak annyi levegő van jelen, a mennyi elméletileg az elégeéshez szükséges. Ha akár a levegő, akár a gáz tömegét növeljük, az egymásra ható molekulák közti távolságnak feltétlenül nagyobbodnia kell. A hőközlés tehát lassúdik, a gyúlési hőmérsék emelkedik, az explodáló képesség s a hevesség is csökkennek. A mikor pedig a távolság már akkora, hogy az egyik helyen megindított oxydatió melege nem képes a szomszédos gázmolekulákat a tömeges egyesüléshez szükséges hőmérsékre

hozni, akkor az explodáló képesség teljesen megszűnik.

Már a tovaterjedési gyorsasággal való szoros összefüggésből is következik, hogy a kezdő hőmérséknek az explodáló képesség hatáira szintén lényeges befolyást kell gyakorolnia. Ezt Meyer Viktor, Le Chatelier, Dixon és Roszkovszky kísérletei tényleg be is igazoják. E kísérletek eredményei Roszkovszky szerint tabellákban vannak összegezve, még pedig I. alatt a H + levegő, II. alatt pedig a CO + levegő.

I.

Kezdő hőmérsék	A gázkeverék 100 részében van		1 térem 2H ₂ +O ₂ -re jut hígító anyag		Az explosió határai
	H ₂	2H ₂ +O ₂	—	N ₂	
15°	9.5	14.25	O ₂ = 0.93	5.08	alsó
	64.7	21.18	H ₂ = 2.34	1.33	felső
100°	9.4	14.10	O ₂ = 0.95	5.14	alsó
	68.2	19.08	H ₂ = 2.90	1.33	felső
200°	9.6	14.40	O ₂ = 0.92	5.02	alsó
	72.2	16.68	H ₂ = 3.66	1.33	felső
300°	9.6	14.40	O ₂ = 0.92	5.02	alsó
	79.2	12.48	H ₂ = 5.68	1.33	felső

II.

Kezdő hőmérsék	A gázkeverék 100 részében van		1 térem 2CO+O ₂ -re jut hígító anyag		Az explosió határai
	CO	2CO+O ₂	—	N ₂	
15°	14.3	21.35	O ₂ = 0.46	3.13	alsó
	74.6	15.24	CO = 4.23	1.33	felső
100°	13.2	19.80	O ₂ = 0.54	3.50	alsó
	77.2	13.68	CO = 4.97	1.33	felső
200°	12.5	18.75	O ₂ = 0.60	3.20	alsó
	80.4	11.76	CO = 6.17	1.33	felső
300°	21.0	31.40	O ₂ = 0.17	2.00	alsó
	57.4	25.56	CO = 1.57	1.33	felső

A H + levegő keverék alsó hatáira tehát a kezdő hőmérsék észrevehető befolyást nem igen gyakorol. A felső határok ellenben 100°-nál 35%₁₀₀-kal, 200°-nál 40°-kal és 300°-nál 72%₁₀₀-kal emelkednek, vagyis a robbanási határ ösz-

szesen 147%-kal bővül, ha a kezdő hőmérséklet 15°-ról 300°-ra emeljük. A CO + levegő keverékénél az alsó határ 100°-ig 11%-kal, 200°-ig ismét 11%-kal bővül, de 300°-nál hirtelen összeszűkül 67%-kal. A felső határ pedig 100°-ig 26%, 200°-ig 32% bővülést mutat, de összeszűkül 300°-nál 17,2%-kal.

A CO-val való kísérletezésnél a gázkeverék a N₂-ön kívül még 2 térfogat H₂O gőzzel volt hígítva. Kísérletezés közben ugyanis kitént, hogy a teljesen száraz CO semmi szín alatt sem explodál. A CO e sajátos tulajdonsága oly határozottan lép fel, hogy az esetben, ha nedves CO + levegő keverék ugyanilyen száraz keverékkel határos, az explózió a nedves keverék határán egyszerre félbe szakad s nincs eset rá, hogy a szárazban is tovább terjedjen. Oka ennek abban rejlik, hogy a CO és O közti reakció gyorsaság igen csekély. Robbanást tehát csakis úgy kaphatunk, ha katalysator, gyorsítót igtatunk közbe s ilyen gyanánt szerepel a H₂O. Ha egy CO, H és levegőből álló száraz keveréket gyújtunk meg, akkor először a H fog elégni s a CO csak akkor explodálhat, ha a H elégéséből eredő víztömeg katalitikus hatása elég nagy.

Következik pedig ebből az, hogy Terény úrnak az az első tekintetre nagyon is célszerűnek látszó javaslata, melyet a „Bányászati és Kohászati Lapok” múlt évi 9-dik számában tett, t. i. hogy a nagy olvasztó gázokat, mielőtt a gázmotorba vezetnénk, teljesen vízmentesítsük, keresztülvihetetlen. Mivel ugyanis a torokgázok rendszeresen kevés H-t tartalmaznak, könnyen megeshetnek, hogy elegendő H₂O hiányában egyáltalában nem explodálnak. Egymásután többször is megpróbáltam már, hogy egy 30 térf. CO és 69 térf. levegőből álló keveréket P₂O₅ fölött teljesen vízmentesítettem, 1-11 térf. H₂-t kevertem hozzá, azután különböző kezdő hőmérsékek mellett elektromos szikrával s egyéb gyújtószerekkel is meggyújtottam. Az elégés mindig csak lassú volt s explóziót egyetlen esetben sem kaptam. 1-11 térf. H₂ tehát még mindig nem ad annyi vizet, a mennyire 30 térf. CO-nak szüksége volna, hogy

explodálhasson. De még az esetben is kár volna a torokgázokat vízgőzűktől teljesen megfosztani, ha elegendő H-t tartalmaznak, mert Dixon kísérletei szerint a vízgőz a reakció gyorsaságát s így az explózió hevességét is 56%-ig növeli s csakis ezen felül hat hígító anyag gyanánt, vagyis lassítólag.

Hogy az explodáló képességre és a gyúlési hőmérsékre annak a helynek az anyag s alakja is befolyással van, a hol az explózió történik, az magától értetődik. Minél nagyobb a kisugárzás és hővezetés okozta veszteség, annál magasabban kell a gyúlési hőmérséknek felekednie, mert annál több meleget kell kezdetben kívülről pótolnunk, hogy az öngyorsításhoz szükséges hőmennyiség felszabadulhasson. Körszelvényénél tehát a gyúlési hőmérsék különben egyenlő körülmények mellett, lejjebb fekszik, mint négyszögletesnél s legkedvezőbb az explodáló képesség gömbalak mellett. Igen érdekes, hogy a gyúlési hőmérsék s az explodáló képesség egy s ugyanazon gázkeverékénél változnak a szerint is, a mint az mozgó vagy nyugvó állapotban van. A CH₄ + levegő, ha csövön át mozog, 650°-730° között explodál, míg ha nyugodt pl. üveggolyóban, még pedig nyitottban és csukottban egyaránt már 606°-650° között. Egészen hasonlóan viselkednek a H₂ + levegő és a CO + levegő keverékek is. Hogy a mozgás miért emeli a gyúlési hőmérsékletet, illetve csökkenti az explodáló képességet, arról eddig biztosat még nem tudunk. Valószínű azonban, hogy itt is a kisugárzás és a hővezetés játszik szerepet.

Mint látjuk, a physikai chemia az explóziók megítéléséhez néhány oly fontos adattal járul hozzá, hogy teljesen biztos képet valamely explózióról csakis akkor nyerhetünk, ha ezekre is tekintettel vagyunk. Sőt sokszor egy-egy explózió annyira komplikált körülmények között jelenik meg, hogy csakis physiko-chemia ismereteink segítségével leszünk képesek egyáltalában magyarázatot adni. S hasonlóan vagyunk az égés, a nagyolvasztás, az edzés s a vas-kohászati praxis sok egyéb kérdésével, a melyek közül néhányra még vissza fogok térni.

Közlemény a kémelházából.

Irta: MIKÓ BÉLA m. kir. főmérnök.

Az arany- és ezüst-próba pontossága.

A bányászattal foglalkozókat érdekli tudni: minő az arany- és ezüst-próbának pontossága? Annak bizonyosságául, hogy elme gyünk mi a kémelházban a pontosság azon határáig,

melyen túl menni gyakorlatilag ajánlatos már nem lehet, következő tényeket, körülményeket sorolom fel.

Semmi egyéb célra finomabb, érzékenyebb mérlegeket nem készítenek, mint minőket a kémelházaknál használunk. A legkisebb súly-

mérték, melyet az arany és ezüst felmérésénél használunk, az egy grammnak a huszederésze, és a mérlegkarra helyezett lovagocskával még a kétszáz ezredrész grammnyi súlykülönbséget is leolvashatjuk.

Azonban a gramm kétszáz ezredrészének leméréseig menni nincs szükségünk, mivel már az egy huszederész gramm lemérésénél is tapasztaljuk, miszerint a mérleg érzékenységére befolyást gyakorolnak a föld delejességének napi változásai, a viharos és a szeles időjáráások, mint a melyek által okozott ingadozás csak a két ezredrész gramm lemérésénél nem tűnik fel.

Szabályaink szerint kötelesek vagyunk az arany és ezüst lemérésénél a tartalmat a huszederész grammnyi pontosságig megadni, és azért, ha igen pontos eredményt akarunk adni, akkor viharos, szeles időjáráskor nem mérünk.

Legalkalmasabb igen pontos mérésekhez nem viharos és nem szeles időben a nap feljötte előtti és a nap lementé utáni idő, — mintegy bizonyosságául annak, hogy azon kis villamos ingadozás, melyet a nap okozta melegítés, illetve feljötte és lementé által előidézett légáram okoz, már befolyást gyakorol a mérlegre.

Alkalmatos még továbbá igen pontos méréshez a nappal azon része, midőn a reggeli légáram már elült és az estvéli még nem kezdődött meg; tehát a későbbi délelőtti és a kora délutáni idő.

A mérősúlyok.

A kémelházi munkák jó nagy részben a kohómunkákat tüntetik elénk kicsinyített mértékben, mintha minden egyes kémlehez külön kemenczét szentelnénk és használnánk fel azért, nehogy más idegen ércanyag-maradvány esetleg meghamisíthassa az eredményt. A próbák heméréséhez és leméréséhez is kicsinyített mérősúlylál bírnak, melynek 1/20 rész gramm egy kilogrammnak és így 5 gramm egy métermázsának felel meg. Az egy huszederész grammnyi pontosságig leolvasott ezüsttartalom tehát csak egy ezredrész gramm-nyi pontosságig tünteti fel az egy métermázsában foglalt ezüstöt, melyet a kémlejegyzék illető rovatában a kg egész és törtrészeiben írunk ugyan be, de miután egy métermázsában 100 kg van, a megadott ezüsttartalom is tulajdonképp a százalékos tartalomnak felel meg. Azért a haladás egyik nagy alapvetőjénél, a francia nemzetnél majdnem kizárólag a százalékokban megjelölést találjuk; a másikkál, az angol nemzetnél még mindig ragaszkodnak a troy-wighthoz, az unciához, penny és grammhoz, mely körülmény hosszadalmas átszámítást okoz, ha az így megadott tartalmat a mi jelzésünk szerint akarjuk kifejezni, mivel egy unciában,

mely tulajdonképpen 31.10417 grammot tesz ki, van 20 pennywright és egy pennywrightben van 24 gramm, úgy hogy a legkisebb súly, a gramm, melynek még első tizedeséig pontosan adják meg a tartalmát, megfelelő 0,0648 gramm-nak.

A praktikus amerikaiak már tovább mentek azzal, hogy külön mérősúlyt készítettek, melynek egysége a dollár, és így a tartalmat közvetlenül dollárokból és tört részeiben a cents-ekben, tehát értékében adják meg, melyhez a bányász ugyanazon pillanat alatt hozzáfűzheti a vizsgált ércnek műrevalóságáról a maga tapasztalata szerinti bírálatát.

Nem lehetne-e ezt nálunk is megvalósítani, hisz ennek mióta aranypenzlábunk van, semmi sem állana útjában?!

Németországban is a százalékos tartalmat adják meg, csakohy Pfundokban és a Pfund százra felosztott részeiben, az úgynevezett Pfundtheilokban.

E szerint meglegszenek két tizedes törttel, mely szokás a mi köteles három tizedestörtünkkel szemben annyiban gyakorlatibb, hogy a harmadik, rendszeren több ingadozás alatt állható tizedestörtet mellőzve, a tartalomki-egyenlítéseknél sokkal kevesebb különbözettel találkozunk, és ennél fogva a magán beváltó felek több megnyugvással tekinthetnek beváltásuk eredménye elé.

Az aranyezüst jelölése.

Van egy régi szokásunk, melynek alapja talán a beváltott érc tartalmából a tüzi kár címen tett levonás egyszerűbben eszközölhetése volt, a mennyiben az aranyezüstben egyszerre végezték a levonást az ezüstről is, aranyból is. Ez a szokás tehát tisztán számvívői tény, semmi bányászati, kohászati vagy tudományos érdek hozzá nem fűződik, és különös, még most is fentartja magát, pedig a kohóüzemek előhaladása folytán már rég megszűnt az aranyezüstre vetett tüzikár levonása! A hozánk jövő külföldi bányavállalkozók mindig megütköznek ezen szokásunkon és többszörös magyarázat nélkül alig értik meg kémlejegyzékeinket.

Való igaz, hogy jelenleg már semmi helyes ok nem létezik, melynek minket visszatartani kellene attól, hogy mi is jelezzük kémlejegyzékünkben külön %-ban az érc ezüsttartalmát és külön %-ban az aranytartalmát, magára az érczre vonatkoztatva.

Igaz ugyan az is, hogy jelenlegi azon jelzési módunk, miszerint az aranytartalmat az aranyezüst egységére vonatkoztatva 3 tizedestörtben adjuk meg, pontosság tekintetében mindenik jelzés feletti áll, a mennyiben általa a %-nak hatodik tizedeséig kiszámítani lehet az érc aranytartalmát, de ezt a gyakorlatban

nem szükségelik, meglegszenek a kiszámított három tizedessel és tudomásom szerint csak azalathnai kohónál hozatott dívatba a kiszámított negyedik tizedes törtnek is megadása. Főlöszleges dolgot végzünk tehát azzal, hogyha évről-évre nagyobb és több pontossági adatot írogatunk be könyveinkbe, mint a mennyire tulajdonképen szükségünk van.

Azon ellentétessel szemben, hogy az ércz métermázsájára vonatkozó százalékokban megadott aranytartalom, hacsak három tizedesig jelöltetik, nem nyujt kívánható pontosságot, bátor vagyok hivatkozni az angolok szokására, kik a francziák nyomán a métermázsá helyett annak tizszeresét, a tonnát vették egységül és midőn ők így az ezüst- vagy aranytartalmat egész grammokban és egy vagy két törtrészeiben fejezik ki, akkor tulajdonképen már megadják a tartalmat a százalék ötödik illetve hatodik tizedeséig pontosan; tehát jelzési módjukban nem csupán a kiszámításhoz az adatot, mint mi, hanem a kész tartalmat ugyanazon pontossáig adják meg, melyből mi egy pár tizedestörtet elhanyagolni szoktunk. Miért ne segíthetnénk mi is ily módon kémletartalom-jelzéseinkben, hisz ebben a népies gyakorlati felfogásnak szolgáltatást tennénk, éppen úgy, mint a hogy volt a régebbi font-világban, mikor a bányász ezüstérczét a szerint becsülte fel, hogy mennyi latot tartott és, így a száraz számok egészen megelevenedtek előtte, ha azt mondhatta, hogy ennyi meg ennyi latos az ércze?! Az angol és francia bányász, mikor azt mondja, hogy érczének tonnája $2\frac{1}{2}$ gramm aranyat tartalmaz, azt nekünk a métermázsára, mint egységre vonatkoztatva, jelenleg csak úgy lehetne kifejezni, ha 0.00025 kg-ot vagy százalékot jegyzünk. Főlöszleges mondanom, hogy öt tizedesig tartalmainkat megadni nem szoktuk, de az igenis kiemelhetem, hogy ha megis adnók a tartalmat az ötödik tizedes törtig, az tudományosnak ugyan eléggé tudományos szinezettel, birna, de nem nyujthatná azon, a népben könnyen vérré válható gyakorlati felfogást mely szerint mikor megtudja, hogy érczének tonnája ennyi gramm ezüstöt vagy aranyat tart, azt már ugyanazon pillanatban műrealóságára paraszt-észszel is elbírálhatja.

Juttassunk a bányamunkásnak népiessé válható, könnyű becsümmértéket s akkor megelevenednek előtte a száraz számok és mi is tanúságot teendünk nemzetgazdasági gyakorlati érczünk felől!

Magán beváltó felek sérelme.

A beváltó felekre nézve mindig kis sérelem volt az, hogy az 0.001 kg-on vagyis $\frac{1}{1000}$ -on alól mellőzött érték a javára esett. A mint fennebb érintettem, Németországban a beváltó

érczek tartalmát csak két tizedesig adják meg és így már az 0.01 %-on alóli értéket, tehát tizszeresét annak, a melyet nálunk mellőznek, mellőzik; ottan tehát tizszer több okuk volna a beváltó feleknek sérelemlől panaszkodni. Azonban, a kik e miatt sérelemlől tárgyalnának, nem gondolják meg azt, hogy minden technikai feldolgozás véletlen káros esélyeknek ki van téve, és az elmellőzött csekély értékek sokszor alig elégségesek a tényleges hiányokat pótolni.

Volt Magyarországon némely bányakerületben, hol a magán beváltó felek érdekeik megóvhatása végett egyesültek, külön, a magán-sok által fentartott próbaház, melynek vezetőjét ők fizették és így a kincstári tisztségektől teljesen független helyzetből ellenőriztették beváltásaikat, végeztették vizsgakémleiket; de a bizalmatlanságnak ezen ideje rég lejárt.

Páratlanul álló támogatása a hazai bányáiparnak.

Akkor igen sok százalékot vontak volt le a kohók tüzi kár czimen; nyereséges gyári vállalatokat képeztek, melyek a bányavállalkozók mintegy uszoráskodtak volt, és így elég bőséges alapja volt a bizalmatlanságnak. De nálunk Magyarországon, az 1868-ik év óta a kincstári kohók megszűntek nyereséges gyári vállalatokat képezni, és Nagybánya városa büszke lehet, mert az ennek kivívására megszületett mozgalom és nemzetgazdasági fontosságának öntudatra jutása néh. báró Leithner Károly és néh. Bercsey Lajos kezdeményezése folytán innen indult ki.

A kincstári kohók azóta minden nyereségüket visszaadják a beváltó feleknek azon arányban, a melyben beváltottak, és így megszűnhetett méltán a bizalmatlanságnak minden addigi indoka. Ehhez hasonló, a bányáipar támogatására szolgáló állami intézkedés sehol a világon talán nem létezik.

A kincstári kohók igazi haladása az 1868-ik évtől kezdődött és folyt mai napig, s ha oly erős rázkódtatás, minő volt az ezüstárhanyatlás, a hazai bányászatot nem sujtotta volna, a magánbányászat gyarapodásán is észlelhető volna mindenütt az országban e haladás üdvös hatása.

Az aranykémlekről.

A kémlelőházi munkálatok között legdrágábbak az aranykémlel, mely körülmény sok szegény bányászt visszariaszt az ércz aranytartalmának vizsgálatától. En kísérletképen a nagybányai kémlelőháznál uzusba hoztam egy aranybecslőkémlelét 20 filléres árért, melyet főlületes aranykémlelnek is nevezünk, pedig találóbb volna quart-kémlelnek keresztelni, a mennyi-

ben az arany és ezüst vegyületének azon tulajdonságán alapszik, hogy a salétromsav az olyan ötvözetet, melyben 3 rész ezüst és 1 rész arany van, már feloldani nem bírja.

Egy kis gyakorlattal lehet több fokozatot is megbecsülni, mely az aranyezüst-szem feloldásánál észlelhető, úgy, hogy a vizsgálató bányász-felek az aranykémlel szelvényben igénybe veszik és azáltal, hogy igen olcsó módon tájékozást nyernek érczeiknek megközelítő aranytartalma felől, több figyelmet fordíthatnak ezüstben szegény, de aranyban dús érczkezeik lefejtésére.

A szabad aranyról.

A kémlelőházban elérhető nagy pontosság hangsúlyozása mellett kissé különösnek tűnik fel az aranybányászok azon tapasztalata, hogy jobb a szabad aranyat minden lehető módon kivenni az érczből vagy a színporból, mivel a kohói beváltásnál máskülönben könnyen veszendőbe mehet.

Hogyan lehetséges ez? Pedig úgy van, igazuk van a bányászoknak; mivel tapasztalat szerint a szabad aranyra nézve legpontosabb azon próba, melyet a zúzóban nagyban, legalább 2-3 ezer métermázsá ércz feldolgozása által nyerünk, ezután következik a kézi szerkepróba, melyen legalább 1 kgnyi anyagot szoktak egy próbához kezelni, és csak a kézi szerkepróba után következik pontosság tekintetében a tüzi aranykémlel. Lássuk ennek valóóságát a következő példával megvilágítva.

A kémlelőházi felmérő mérlegen, mely legfinomabb mérlegünk, a 0.0005 kicsinyített kg felmérése már problematikus, és a kezdetben előadott okoknál fogva nem is kívánható, tehát elhanyagolható, pedig a tonnánként már 5 g aranyt felel meg, melyet hogyha szabad aranyban képesek volnánk előbb az érczből vagy beváltmányból kivenni, az nekünk, mint beváltó feleknek tiszta nyereséget képezne. Hogy pedig mennyit jelent a tonnánkénti 5 gramm aranytartalom, ahhoz ismét csak például hozom fel a rudai 12 Apostol nevű aranybányát, mely hazánkban eddig még mindig a legnagyobb aranytermelő, és a hol a kitermelt kőszegben átlag nincsen több 6-7 g szabad aranyt, és e szabad aranyban nincsen több 5 gramm tiszta aranyt.

E körülmény miatt tehát tévednének a bányászok, ha a kémlelőházat pontatlansággal avagy hanyagsággal vádolnák, — hisz az ezüstkémlelnél is megnevezhetek egy annak pontosságára vonatkozó, tudni nem érdektelen tapasztalatot, hogy a tüzi ezüstkémlel sokkal pontosabb, mint az analitikus, p. o. a Gay-Lussac-féle ezüstmeghatározás, mely máskülönben a pénzverdei munkálatokhoz használatos.

Kohói beváltási szabályzatok főlöszleges gyámkodása.

Végül, habár felvett tárgyamhoz szorososan nem tartozik, de miután a kémlelőház a bányavállalkozók, a bányáipar segítségére szolgál, eredményeiben hallgatóló is tanácssal szolgál, nem mulaszthatom el a mi kohó-beváltási árszabályainknak egy régi czopffját megemlíteni, a mennyiben rendesen megállapítják azt, hogy beváltásra mely minimális arany- ezüsttartalmú ércz fogadható fel? Például a nagybányai bányakerületben ezen minimális arany- ezüsttartalom 0.008 kg métermázsánként. Eltekintve attól, hogy a számító bányász felett főlöszleges egy ilyszerű szabályban gyámkodni, legtöbb esetben tévútra vezethet; mivel gyakorlat szerint a kohó csak akkor fogadja el a beváltmányt, hogyha az beváltásra képes, vagyis, ha annak fémtartalma mindennemű kohósítási költséget fedezni képes. Tegyük fel, hogy a 0.008 kg aranyezüstben 0.050 kg aranytartalom van, akkor az összes fémtartalom mintegy 217 fillérenyi értékével messze hátramarad a kohósítási költségek fedezhetőségétől; míg ellenben, ha például egy csak 0.006 kg aranyezüstöt tartalmazó beváltmányban 0.500 kg aranytartalom van, akkor ennek mintegy 11 K 34 fillért kitevő értéke már bőven fedezni képes az összes kohósítási költségeket.

Tévútra is vezetett régebben, a himetallizmus fennállásának idején, ezen gyámkodás a legtöbb bányászt főképen azért, mivel az ezüstben szegény ércz aranytartalmának kémlelésére igen költséges volt és feltáró műveletel közben megelegedvén csupán az ezüsttartalom vizsgálatásával, igen sok egyébként műre való köznek lefejtését, kihasználását kénytelen volt elhanyagolni, figyelembe nem venni.

Zárszavak.

Minden oly téren, melyen az ember egyedül áll észlelésével, ítéletével, bárki, tehát a kémlelőházi tiszt is könnyen jöhet gyanuba, hátha az igazságtól eltérő tartalmat nyujt.(?!). Egyedüli garantiát az illető tiszt és munkásszemélyzet szakértelme, szorgalma, józansága és rendíthetetlen becsületessége szolgáltat; de megnyugvást szolgáltat a bányászok felek részére azon fennálló intézkedés, hogy a beváltási kémlel három kémlelőházban vizsgálatnak meg egyszerre egy és ugyanazon időben, hogy az eredményeknek a megengedhetőség határára az eredményeknél a megengedhetőség határára túl menő különbsége esetén a kémlel mindaddig megismételten két kémlelőház által, míg az eredmények az elfogadható különbségi határon belül kiegyenlíthetők nem lesznek. A különbségek előfordulása, létezése pedig ne indítson könnyen rossz véleményre a vég-

zet kémlőházi munkák felől, mert oly munka, melynek anyaga annyi különböző munkáskézen megy át, s melyhez mégis oly nagy pontossági igény köttetik, épügy, sőt még inkább ki van téve az esetlegességekből támad-

ható hibáknak, mint ki van téve p. o. az ember egészségi állapota, bárhogyan vigyáz is az ember magára, az esetleges megbetegedésnek. Az általános statisztika törvénye alól itt sincsen kivétel.

Megjegyzések Terény János »A vajdahunyadi explosio« cz. cikkére.

Irta: DÉRER MIHÁLY, kir. bányatanácsos.

E lapok folyó évi 2-ik számában megjelent közleményben, mely a vajdahunyadi 5-ik olvasztónál m. évi július 8-án előfordult explosiónak eredetét és lefolyását vázolja, néhány oly adat és nézetnyilvánítás foglaltatik, melyeket a következőkben szükségesnek tartok helyreigazítani:

Első sorban nincs kitüntetve, hogy midőn az előző nap éjjeli 10 óra tájt annak szükségé felmerült, hogy az olvasztót, az adagoló készüléknek megvizsgálhatása és működésbe hozatala érdekében, rövid ideig szüneteltesék, ezt úgy tették, hogy az olvasztót szabályszerűen fojtották. E mellett az összes gázvezetékek szelepei zárva maradtak, de a gázvezeték a 4-ik olvasztóval közös vezetékéről a Terény által közölt vázlatrajzon látható *h* fojtószeleppel elzáratott s a léghevítőkbe ezentúl csak a 4-ik olvasztóból vezették a hevítő gázokat. Az előfojtott olvasztónak központi gázvezető csövén lévő szelep azonban kissé megnyitott, hogy a gáztúlnyomás esetén szellőzzön. Így maradt az olvasztó másnap reggelig, a midőn az adagoló készüléknek helyreigazítását munkába vették. Délelőtt csak az olvasztó torkán folyt a munka és a torokhídon, hol a gázmosóra vezető vaslépcsőt erősítették, miután ennek alsó része már a gázmosóhoz előzőleg volt odacsavarva. A gázmosón tehát ezen időben munkás nem volt, s a 10 óra tájt bekövetkezett kis robbanás meg sem rázhatta őket.

Ezen robbanás hatása egyáltalán nem félemlítette meg a munkásokat, a minthogy ezek munkájukat megszakítás nélkül folytatták is. A robbanást is inkább az olvasztóban történt gázmeggyulladásnak lehetne minősíteni, melynek azonban a hirtelen fellobbanás mégis robbanásszerű jelleget kölcsönözött. A készülékeken nem is történt kár, eltekintve attól, hogy a hirtelen fejlődött láng és az ezt követő hirtelen térfogatnagyság növekedését gyakorolt a gázvezetékekben lévő gázokra, melyek a szelepeken kivonultak, a hirtelen nyomás folytán a zegezugos cső és a gázmosó is mozgásba jött s a visszahatás ellenirányú mozgásban nyilvánult, midőn a gáznyomás megszűnt.

A hatás és visszahatás következménye volt, hogy azon csővezeték, mely a gázmosónak az olvasztóval szemben lévő szabad oldalán alulról szabadon emelkedve, annak fedelével volt kapcsolatos, úgy alul mint felül elvált és részben letört.

Ezek történéssel s miután már úgy sem lett volna indokolva zárt gázvezeték továbbra fentartani, az összes szelepeknek megnyitása rendeltetett el, a mi meg is történt, kivéve hogy a gázmosó I. és III. számú (lásd a vázlatrajzot) szelepei zárva maradtak, mert ezeknek már nem is lehetett szerepük és a kazánok felé menő csőnek szögleteszelepe, melyhez a szelepeket nyitó munkás nem jutott, vagy erről megfeledkezett.

Ezen állapotban maradtak a készülékek egészen délutáni két óráig. Oly idő ez, hogy a gázvezetékekből még azon esetben is, ha a délelőtti kis robbanás után maradt is volna gáz, ez a nyitott felső és alsó szelepeken át kitakarodott volna, szintúgy a gázmosó I. és II. osztályából, mely a fedő alatt egymással közlekedett és II-ben nyitott szelepe volt.

De a közös gázvezetékben sem áramolhattott gáz a gázmosó felé, mert hiszen, mint ezt Terény is kiemeli, attól elzárt a *h* fojtószelep, melyet biztonság okáért még le is kötöttek, de ha áramlott volna is, a zegezugos csőnek felső szelepe által a szabadba vonul, még mielőtt a gázmosóba juthatott volna. Máskülönben is ilyesmit nem vettek észre a hídon lévő munkások sem, pedig a hid közvetlenül a zegezugos gázvezeték felett van. De nem vette észre azon munkáscsoport sem, mely délutánra a gázmosó fedelére rendeltetett, hogy az elszakadt csővezeték ott újból megerősítse, bár a csoportvezető körülnézett. Ezen csoport két munkása a gázmosó fedelén maradt, míg csoportvezetője a még hiányzó alkatrészeknek elhozására távozott. Ezalatt robbant fel a gázmosó és tönkrement a rajta lévő két munkás.

A robbanó gáznak a gázmosóba való bejutására és a robbanás magyarázására vonatkozólag Terény több feltevéshez folyamodik, melyeket azonban elfogadni nem lehet.

Részletes és alapos vizsgálat eredményeként

csak azt lehetett megállapítani, hogy a mennyeiben a gázmosótól a kazánok felé vezető gázcsőnek mintegy 65 méternyi hosszúságban, t. i. a gázmosó és az *m*-mel jelölt fojtó- és lekötött szelep között gáz maradt, mert ezt sem a délelőtti kis robbanás nem szorította ki, sem szelepe az iránytörés helyén nyitva nem volt, ezen gáz a gázmosó III. és az ezzel felül kapcsolatos IV. kamrájába átömlött, itt a levegővel diffundált s robbanó gázkeveréket képezett.

Ezen gázkeveréknek egy része a IV-el jelölt nyitott szelepen kifelé is áramolhatott, bár a csoportvezető munkás itt sem vett észre gázkiömlést, valószínűleg azért, mert a robbanógáznak áramlása igen gyenge volt s annyira ritkult, hogy meg nem figyelte.

Miután az előbb felhozottaknál fogva szikra, vagy egyáltalán gyújtóok sehonnán sem juthatott a gázmosóba s az egyik a gázmosón lévő munkás erős cigarettás volt, a hivatalos vizsgálat sem tudott mást megállapítani, mint hogy ezen munkás cigarettára gyújtott és a

még lángoló gyufát a gázmosónak nyitott szelepen át bedobta, talán akaratlanul, s így lett a robbanásnak az okozója.

Terénynek azon feltevése, hogy a gyújtószikra a gázmosóba a 4. sz. olvasztótól juthatott volna a közös gázvezetékben és a lekötött szelepen át, egyrészt az előadott körülményeknél fogva nem állhat meg, másrészt azért sem, mert a 4-ik olvasztóból a gázok szintén egy vízzel permetezett gázmosón át haladnak, innen a föld alá külön vezetékbe jutnak s csak azután a közös gázvezetékbe, s ezalatt vagy 8-szor irányt változtatva vagy 60 méter hosszú utat tesznek meg, végül azért sem, mert gázban minden égő tárgy, tehát minden szikra kialszik, nem lévén oxigénje; azon feltevése pedig, hogy a gyújtószikra a léghevítőtől visszacsapott a közös gázvezetékben és a lekötött fojtószelepen át, azért nem állhat meg mert a léghevítő gázokat a kémény távolítja el, mondhatni kihúzza, de különben is minden szikrának el keilene aludnia a közös gázvezeték gázában.

Vasúti kocsicsapágy vastagított csappal és önműködő utánkenéssel.

(Katona Endre és Varga Pál szabadalmazott szerkezete.)

A vasúti kocsik tengelyeinek csapjai eddig általánosan úgy vannak készítve, hogy a tengely a csap tövével bizonyos homorulattal megy át a csapba, a csap maga vékonyabb a tengelynél s a csap végén ismét gyűrűszerű vastagodás van. A tengelycsap két vége ekként a csapra alkalmazott ágyteknőt, s azzal együtt a csapágyat nem engedi a csapról eltolódnia. Ezen általánosan ismert csapalaknak és a hozzá való csapágy szerkezetnek a gyakorlati alkalmazásban a következő hiányai mutatkoznak:

1. A csap kopása, s esetleg berágódása miatt az egész tengelyt ki kell cserélni.
2. Az ágyteknőt lehetőleg puhább anyaggal, az úgynevezett fehérfémmel kell bélelni, hogy a csapot erősen ne koptassa. A csap hőnfutásakor azonban a fehérfém könnyen kiolvad, s ekkor a csap erősen berágódik.
3. A kenőolaj az ágytok alsó részéből a csap tövével könnyen kifolyik, sőt a tengely forgása közben a csap tövével levő homorulat a csapról a kenőolajat a tengely törzse felé mintegy elhúzza az átmérővel arányosan növekedő centrifugális erő következtében, miért is az eddigi csapágyak folytonosan jó kenésére a vasúti kocsiknál aránylag sok kenőolaj szükséges, s a személykocsik csapágyait legálább havonként, a teherkocsik csapágyait leg-

álább két havonként újból meg kell kenni. Ez az időszakos kenés megfelelő költséget okoz.

4. Az eddigi vasúti kocsicsapágyakban a kenőolaj az általánosabban használt alsó kenés mellett a gyapot vagy kenőpárna útján, annak szívóképessége folytán jut el a csap felületéhez, ha tehát a kenőgyapot, vagy kenőpárna leüledik, akkor a csap kenése megszűnik.

A fentebbi pontokban említett hiányokat szándékoztak elkerülni az ezáltal bemutatott újabb csapágy szerkezet tervezői.

Az új szerkezet a csatló ábrákból eléggé látható, s ezért ismertetését röviden foglalhatjuk össze, megemlítvén, hogy ezen szerkezetéről a Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönyének folyó évi 1-5-ös füzeté részletesebb közleményt tartalmaz.

Az új szerkezetben *első sorban feltűnő a tengelycsap eddigi alakjának megváltoztatása*, illetőleg az eddigi csapnak oly módon való átalakítása, hogy a csap végéről az úgynevezett csaprózsa elmarad, s a csapra egy vastagított hüvely alkalmaztatik, de nem egészen a régi csap tövéig, hanem úgy, hogy a vastagított hüvely vége és a csap töve közt még kellő hézag maradjon.

Ez a hézag arra szükséges, hogy egyrészt a csap alsó rész hátsó bordájának,

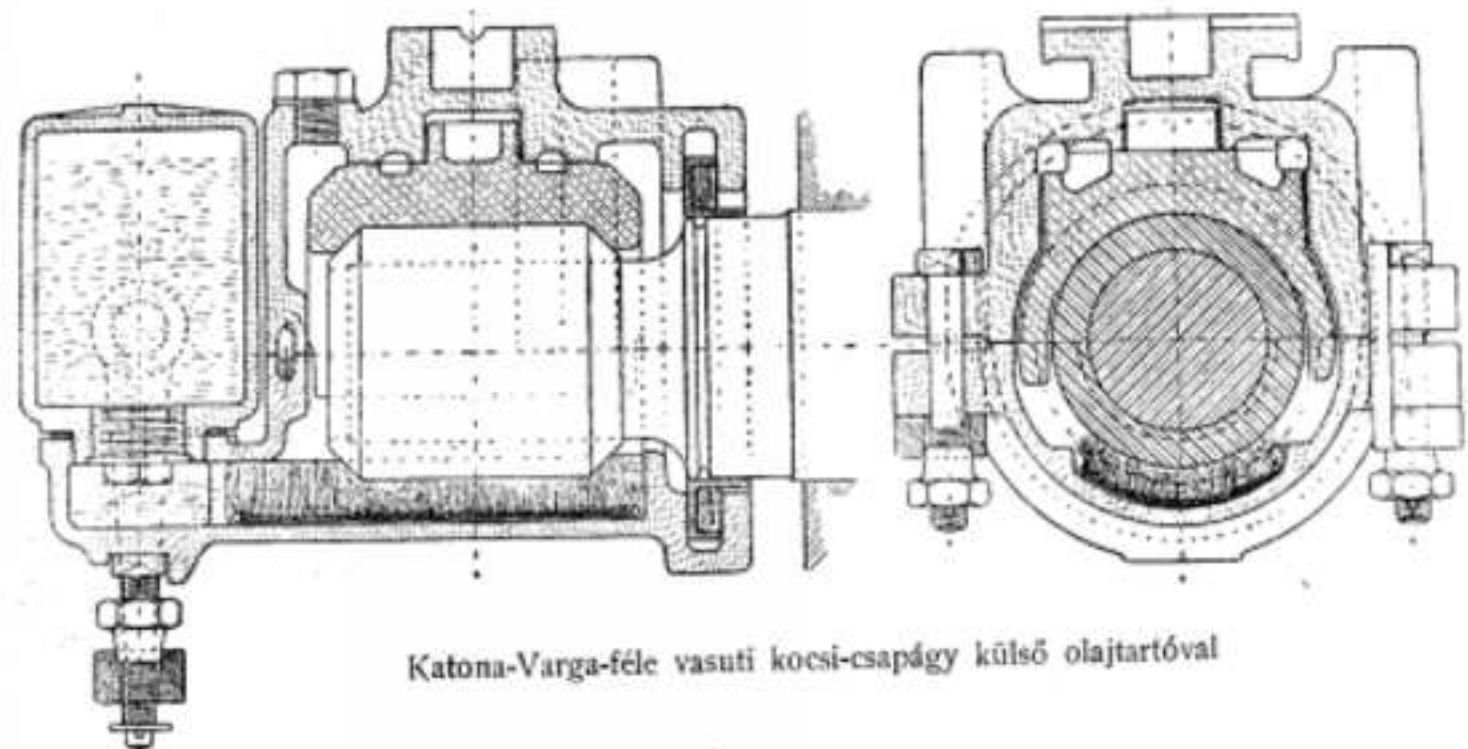
másrésről az ágyteknő hátsó részének kellő helye legyen. A rajzból látható, hogy úgy az ágytok- alsórész, mint az ágyteknő szerkezetében lényeges változás van az eddigi hasonló részekkel szemben, ezen változtatásról azonban csak később teszünk említést, előbb reámutatunk az új tengelycsap lényegesebb sajátosságaira.

A vastagító hüvelyt melegen húzzuk fel a régi csapra; lehűlés után a hüvely elég szilárdan van a helyzetében, nagyobb biztonság kedvéért azonban a hüvelyt végén kisebb furattal készíthetjük, s a csap homlokát a hüvely vége előtt visszatartozhatjuk. Ily módon

csapnak aránylag gyenge megvastagításával nem jár együtt a súrlódási munka nagyobbdása. Ezt a körülményt az új csapágszerkezet eddigi kipróbálása teljesen igazolta.

A hüvely a törzscsapot megóvjja a kopástól, s így a csap kopása miatt a tengelyt nem kell megújítani.

A vastagított csapnak az ábrából látható alakja, mint fentebb említettük, lehetővé teszi azt, hogy a csap futó felülete az ágytok alsó részének medenczéjében levő kenőanyagba belemélyed, abban a forgás közben mintegy megfürdik, s ily módon a csap futó felületének kenése biztos és hosszú időn át egyen-



Katona-Varga-féle vasúti kocsi-csapágó külső olajtartóval

a hüvely egyik irányban sem tolódhat el a csapon.

A hüvelyt két végén csontakúpszerűen letompítjuk, és pedig kettős okból. Az ilyen alakú csap az ágyteknőben nem kap egykönnyen oldaljátékot, mert a teknő kopása közben a csap a teknőbe mintegy beleékelődik, s másrésről a kenőolaj a csap forgása alkalmával a csap vékonyabb részéről némileg visszaterelődik a kúpos letompításon a hüvely hengerfelülete felé, s ekként a kenőolajnak az ágytokból való kihúzódása megnehezítettik.

A hüvelyt keményebb anyagból (acélból, vagy bronzból) készítjük, mint a melyenből a tengely készül, hasonlóképpen az ágyteknő anyaga is megfelelően keményebb lehet, ekként a két súrlódó felület közt a súrlódási tényező csekélyebb, mint az eddigi csapágyaknál volt. Ha tehát egyébként a csapvastagítás következtében a súrlódási munka növekednék is, a súrlódási tényezőnek aránylagos csökkenése a vastagítás hatását ellensúlyozza, annyival inkább, mert az új szerkezetnél a kenés jóságá-

letes, amennyiben az ágytok alsó részének hátsó bordája nem engedi meg a kenőolajnak a csap alsó szintjéig való kifolyását.

A csap alsó részébe kenőpárnát is helyezünk, a melynek csak az a rendeltetése, hogy az olajnak a járómű (kocsi) ütközései alkalmával való ide-oda rázódását meggátolja.

Az ágyteknőről megemlítendő, hogy annak két vége ferdén lenyúlik, s ekként a csaphüvely letompított végeire is reáfekszik. Ily módon a csap oldalnyomásait kellő nagyságú felület fogja fel, az ágyteknő homloklapjainak kopása tehát csekély leend. Az ágyteknő rendszerint fémből készül, annak kiterjedése erősebb, mint az acélból való csaphüvelyé, ezért a csap esetleges melegekedésekor az ágyteknő két vége nem szoríthat rá a csapra, a mely körülmény a hőnfutás létrejövését hátráltatja.

Az ágytok fekvő részében nincsen különösebb változtatás, az ágytoknak a tengely nyakán való eltömítése, az úgynevezett portárcsa alkalmazása sem mutat lényeges újítást, mint-hogy a bőrből sajtolt, s pótgűrűvel mereví-

is biztosabb, s ekként tapasztalás szerint a tett portárcsa a gyakorlati követelményeket eléggé kielégíti.

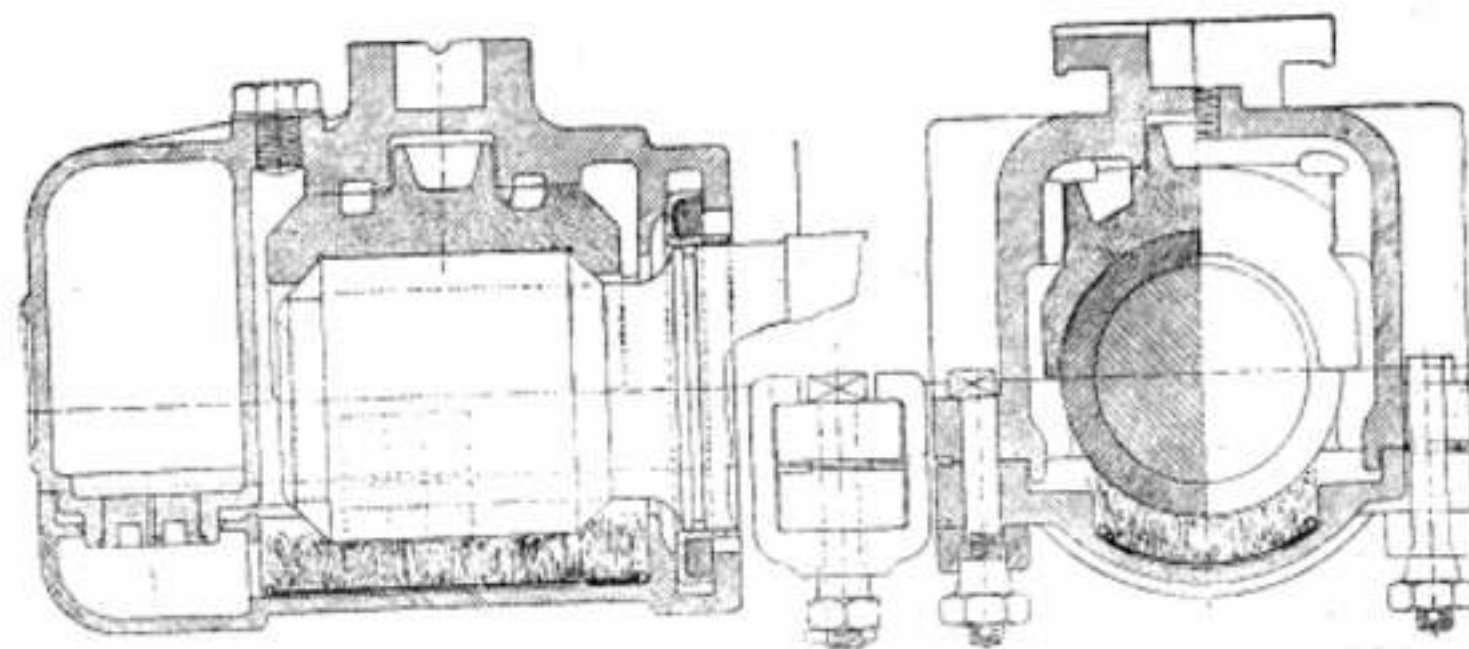
Az ágytok alsó és felső részének egymással való biztos összeköttetése céljából az ágytok-részek kötő fűleire külön kengyel van alkalmazva, a melyen a kötő csavar átdugatik. Az ilyen kengyel az ágytokrészek meglazulását célszerű módon meggátolja.

A nagy vasutak kocsiainak csapágyait célszerű lehetőleg hosszú időtartamra ellátni kenőanyaggal, ezért az új csapágó tervezői olyan olajtartó edényt alkalmaznak, a melyben mintegy 2 kgr. olaj elférhet. Ezen olajtartó,

általánosan ismert, de eddig hasonló célra nem alkalmazott fizikai tüneteknek megszűnik az alapoka, t. i. hogy a légnyomás a légritkított térben bizonyos magasságú folyadékoszlopot képes visszatartani.

A csapágyak eddigi próbái a m. kir. államasutak 5 személy- és 22 kőszénzállító kocsi-jánál 3 év óta tartanak, s az eredmény azt mutatja, hogy az új csapágszerkezet a gyakorlati kívánalmaknak sokkal jobban megfelel, mint az eddig használt csapágyak bármelyike.

Ezen kocsiak ugyanis a fővizsgálatok és a próbaágyak megfigyelése okából végzett kikötések időtartamán kívül folytonosan üzemb-



Katona-Varga-féle vasúti kocsi-csapágó belső olajtartóval

melyet kulacsnak is mondhatunk, vagy a csapágó-felsőrészzel van egy darabban öntve, vagy pedig külön darabból áll és a csapágó alsó részéhez erősítették. Mindkét esetben olyan elhelyezéssel kell a kulacsnak birnia, hogy alsó szájnyílása a csapágó alsó részében tartandó olaj felső szintjéig érjen. Az előre megtöltött és szájnyílásával a fentebbí módon lefelé fordított kulacsból olaj csepeg ki mindaddig, a míg alsó nyílását a csapágó-alsó részben levő olaj el nem fedi. Ekkor a kulacsból az olaj kicsepegése megszűnik, s ha aztán az alsó részben a kenőolaj szintje lejjebb süllyed, akkor a kulacsból önműködően ismét addig csepeg ki olaj, a míg a szájnyílást az alsó olaj újból el nem fedi.

Természetes, hogy a kulacs falazata a szájnyílás kivételével mindenütt légmentesen tartozik zárni, mert egyébként a fentebb leirt, s

tartattak, s a személykocsi csapágyait 8 hónapon keresztül, a teherkocsi ágyait a próba-idő első felében 6 hónapon, a próba második felében pedig 18 hónapon, azaz másfél éven keresztül nem kenték meg időszakosan, ekként ezen ágszerkezet mellett az időszakos utánkenés bérköltése elmaradt a kenő-olajfogyasztás legalább felényire lepad; a csapágyak hiányából eredő üzemi zavarok s azok elhárításának költségei tetemesen kevesbednek, s a tengelyek tartóssága is lényegesen fokoztatik.

Ezen előnyök az új szerkezetet valószínűleg az általános alkalmazásra is képesé tetszik.

Magyarország területén a Katona-Varga-féle vasúti kocsi csapágszerkezet kizárólagos gyártását és értékesítését a Ganz és Társa cég kocsigyára vállalta el.

Rövid közlemények.

A tőzeg szénítése elektromos áram segítségével. Az Elektr. Zeit. közöl egy új fajta eljárást, mely Norvégiából, Jepsentől ered s lényegileg nem más, mint a briquetirozott tőzegnek elektromos áram adta hő mellett, retortákban való destillálása, azaz szénítése. Az eljárás kevés időt igényel, s bár a tőzeg eredeti alkatai alig szenvednek változást, az ily szénítés folytán mégis sokkal tömöttebbekké lesznek. A meg-ejtett kísérletek eredményei a következők: 1 q. tőzeg ad 33 kg. tőzegtőz, 4 kg. tőzegkátrányt, 40 kg. tőzégvizet és 23% gázos terméket. Maga a tőzegtőz analysise: 76,91% szén, 4,64% hidrogén, 8,15% oxigén, 1,78% nitrogén, 0,7% kén, 3% hamu és 4,82% víztartalmat tüntetett ki.

A tőzegtőz fajsúlya 0,3 kg., hőfejlesztő képessége pedig meghaladja a 7000 calóriát.

A szénítés alkalmával fejlődő gázokat felhasználják arra, hogy a szénítéshez előkészített tőzeg-briquetet vele szárítsák. **B.**

Villamos világítás az orosz-szibériai vasúton.

A rövid pár éve megnyitott, hatalmas arányú vasútvonalon közlekedő összes nagyobb vonatok világítását elektromosságra rendezték be, úgy, hogy a gép elejétől az utolsó kocsig az összes világító- és jelző-lámpák izzólámpásokat rejtenek magukban. Egy kis Laval syst. gőzturbina hajtja a generátort, mely előbbi egy álló, tűzcsöves kazán táplál. **B.**

Újítások a villamos világító testek gyártása terén. Szinte csodálatosnak mondható ama körülmény, hogy míg az elektrotechnika minden ágában rohamos haladást észlelhetünk, épen a világító testek, mint a nagy közönséget legközelebből érdeklő és érintő cikkek tökéletesítése csak lassan halad előre. Ujabban olvasunk két fontos találmányról, mely hivatva van az izzó és ívlámpáknak elég költséges üzemét tetemesen olcsóbbá tenni. Az eddig használatban álló izzó-lámpák világító képessége ugyanis már a garantált égési időtartam felén túl $\frac{2}{3}$ -ra csökken, a minék magyarázata abban rejlik, hogy a világításra szolgáló széntest, a huzamos hevítés folytán teljesen átpörkölődik, egyes szénrészei korábban elválnak, a körte belső falára szállnak s így az izzó test tömege csökken s maga az izzás is gyöngül.

Az Auer-féle szabadalmazott osmium-lángok égőteste a széntesteknél előnyösebb, mivel az osmium maga jobb vezető, kisebb feszültségű áramot s így csekélyebb watt fogyasztást igényel. E lángok 33-44 volt feszültségű áram mellett igen jól világítanak, sőt esetleges

feszültségkülömbözések iránt nem érzékenyek s még az 1000 égési órán túl is egyformán intenzív fényt árasztanak.

Összehasonlítva a régi Edison-féle lángokat az osmium-testekkel a következő árammegtakarítások konstataáltak: az Edison-féle fogyaszt 3-3 $\frac{1}{2}$ wattot gyertyafényenként, míg az osmium-testű láng annak alig felét, azaz egy 110 voltos 1 lóerőnyi árammal 13 Edison-féle vagy 27-30 (seriesben kapcsolt) Auer-féle osmium-testű lángot táplálhatunk.

A másik újdonság a Nernst-lámpa, melyet jelenleg a berlini Allg. Elektr. Gesell. bocsát forgalomba. Előnye, hogy ugyanolyan áramfogyasztás mellett sokkal nagyobb intenzitású fényt áraszt, égőteste pedig nem szén, hanem porcellán-rúd.

Miután a Nernst-féle lámpa rendkívüli érzékenységet mutat az áramnak feszültség-ingadozásával szemben s már a legparányibb változás is meglehetősen zavart idézhet elő, nagy súly fektetendő annak precíz szabályozására. Ezért minden lámpa elé közvetlenül tiszta vassodronyiból való ellentállást kapcsolnak be, mely hidrogénnel telt üvegcsőben lévén elhelyezve, a csőbe zárt gáz sűrűsége által szabályozott hőbehatás folytán csak egyenletes feszültségű áramot juttathat a lámpába.

Az izzásba jövő porcellánemű rudacska platinnal köttetik egybe a vezetékkel, de nem képes közönséges hő mellett az áramot vezetni és így az áram pusztán átvonulásától világító izzásba jönni, hanem ehhez szükséges, hogy külön hevítés (gyújtás) folytán előmelegítsék. Ezen előmelegítést automatic az áram végzi, ugyanis a lámpának az áramkörbe való bekapcsolása pillanatában nem a Nernst-pálcikán megy át az áram, hanem egy kis csővecskébe zárt platinszálon, mely a fenti pálcika alján csüng. A platinhuzal saját hüveljét fehér izzásba hozza, mely hő átmelegíti a Nernst-égőre is s azt felhevítvén, képessé teszi az áram tova vezetésére, a mitől aztán maga a porcellánemű test is izzásba jön. Egy kikapcsoló megszünteti a gyújtó platinszálat további izzását s a lámpa egyenletes fényt áraszt.

A lámpa fényének fokozását a bekapcsolt pálcikák számának növelésével lehet elérni.

(Z. F. E.)

B.

Mótorokocsik az osztrák államvasutakon.

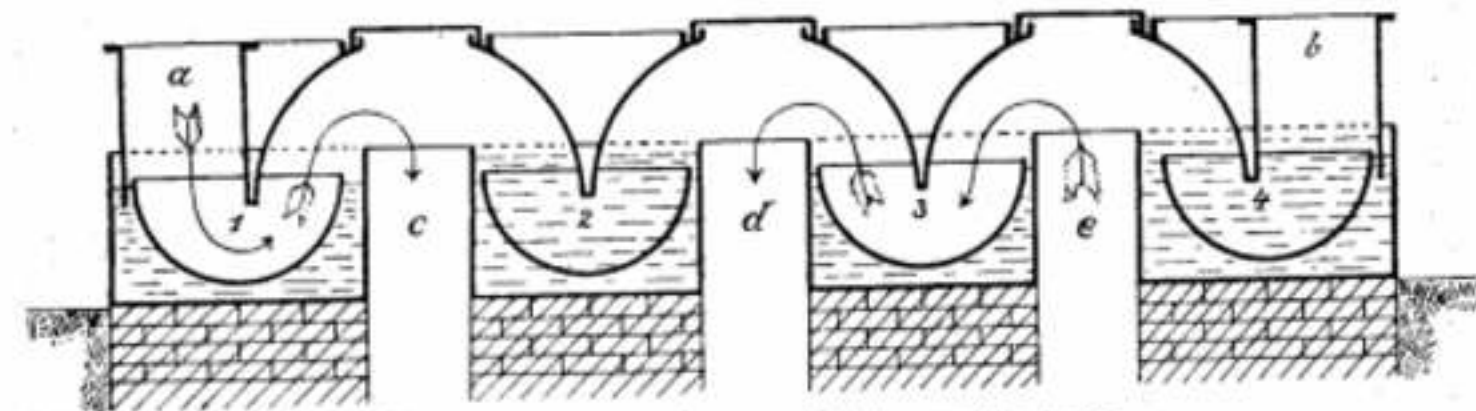
A napokban az osztrák vasútminiszterium felhívást intézett az összes államvasúti igazgatóságokhoz, hogy a mótorokocsik alkalmazása

céljából programot dolgozzanak ki és azt műszaki és pénzügyi véleményezés kíséretében terjesszék elő. A miniszteri rendelettel együtt az egyes vasútigazgatóságoknak a mótorokocsiminták is megküldettek. A rendelet hangsúlyozza, hogy a mótorokocsik életbeléptetésével a személyforgalom sűrűbbé tétele céloz-tatik. Ugyanis helyiérdekű vasutakon, de még több fővonalon is a személyszállító vonatok számát a költségekre való tekintettel nem lehet szaporítani. De ha mótorokocsikat fognak alkalmazni, ez úgy lehetséges lesz, minthogy egy ilyen mótorokocsi üzemének költségei lényegesen alacsonyabbak, mint egy rendes vonaté, mely mozdonyból és több kocsiából áll és a melynél nagyobb kísérő személyzetet is kell alkalmazni. Az alsó-ausztriai helyiérdekű vasutak néhány vonalán is az üzemi költségek céljából automobil-üzemet akarnak életbe-leptetni. Elsősorban a pielehtali és a wald-verteli vasutak vonalain fogják a most készülő

ban levő két fiú csak lélekjelenlétének köszön-hette, hogy súlyos égési sebeikkel ugyan, de mégis élve menekült a veszedelemtől. — Tel-jesen lehűtött kazánban is tanácsos a kátrá-nyozást vagy electromos vagy biztosító lámpa mellett végezni. (Kazán és gépujság.) **Sz.**

Aluminiumnak ipari célokra való felhasználása ismét egy lépéssel halad előre. A L'Echo des Mines et de la Metallurgie ugyanis hírül hozza egy francia mérnök új találmányát s ez az általa „Reformium”-nak elnevezett önt-vény, mely egyaránt alkalmas a hegesztés és kovácsolásra, valamint az acélezésre; továbbá könnyen nyújtható, tehát lemez és sodrony gyártására is alkalmas. A belőle gyártott acél kemény, de nem rideg, vagy oly lágy, mint az aluminium, de szívós. 1 mm²-ként húzó-képessége 40 kg. (Ech. d. Min. M.) **B.**

Új váltogató szelep regeneratív kemenczék részére. Ez az eddigi szelepektől abban tér el,



Új váltogató-szelep a regeneratív kemenczék részére.

automobil-kocsit kipróbálni. A gitschinturnai helyiérdekű vasúton most végeznek próbákat egy Serpollet-féle automobil-kocsival, míg egy keskenyágányú vonalon, egy bécsi gépgyár által készített Serpollet-rendszerű gőz-automobil már kísérletek is. A kocsi 14 ülő- és 8 állóhelyet tartalmaz, 20 lóerős motorral van felszerelve, maximális sebessége óránként 35 kilométer, előállítási költsége 14.000 korona. A próbaút 80 km. hosszú volt. A menet-sebesség 20% emelkedésben 30 km. volt. A kísérleti vonalon 4 km. hosszú darab 15% és 2 km. 20% emelkedésű volt, melyekre a kocsi akadálytalanul feljutott. Az átlagos szén-fogyasztás km.-kint 1 kg., a gőzfogyasztás 8 kg. volt. Eme kísérletek sikere folytán tervbe van véve gyöngébb forgalmú vonalokon a vonatok helyettesítésére és egyes vonalszaka-zokon a vonatok szaporítására eme automo-bilok felhasználása. (V. & K. K.) **B.**

Kazán bekátrányozásánál óvakodni kell, mert nem régen esett meg, hogy a kátránygőzök egy lángcsöves kazán belső kátrányozásánál a szabad gyertyalángtól meggyuladtak, s a kazán-

hogy az átváltást nem azáltal eszközli, hogy a szelep belsejében alkalmazott mozgókon-y részek változtatják helyzetüket, hanem egy-szerűen úgy, hogy emeli és süllyeszti a zárást eszközölő víz szintjét; a és b a gázbevezető csövek, c és e csatornák a regenerátorokhoz vezetnek, d pedig a füstcsatorna. Ha most az 1 és 3-ból kiereszti a vizet, akkor a gáz a c csatornán át a regenerátorba vonul, az égés-termények pedig e-ből a füstcsatornába. At-váltáskor megtölti 1 és 3-at vízzel s kiüríti a 2 és 4-et. A gáz ekkor b csövön lép a 4-be és e csatornán át a generatorba. A füst pedig c-ből jövet 2-ön át jut a d csatornába. A sze-lep szerkezete Fortertől ered.

(Stahl u. Eisen 1903. Nro 3.)

N.

Vasragasztó anyagok. 1. Három rész vízhez 10 rész iszapolt agyagot, 5 rész finom vas-reszeléket és 2 rész ecetet keverünk. 2. két rész szalmiákhhoz 100 rész finom vasreszelé-ket és 10 rész vizet adunk. 3. 2 $\frac{1}{2}$ rész szalmiákhhoz 65 rész finom kovácsvasreszeléket, 1 $\frac{1}{2}$ rész kénvirágot, 1 rész tömény kénsvat keverünk és hozzá annyi vizet öntünk, hogy

sűrű pép legyen. 4. Oly helyekre, hol a tömített résznek nagy megeget is ki kell állani, ajánlatos a következő keverék: 20 rész finom vasreszelék, $4\frac{1}{2}$ rész iszapolt agyag, 10 rész barnakő, 5 rész borax és 5 rész konyhasó. (Kazán és gépujság.) Sz.

A horgany termelése aknás pestben mindeze ideig egy megoldatlan kérdés volt. A horgany horganyfehér alakjában, mint fehér port nyerték. Ez az anyag a szénsavval igen könnyen vegyül, ezért, hogy horganyt aknás pestben lehessen termelni, első feltétel az, hogy a horganygőzöket az oxidálástól megóvjuk. *Sébillot* az érczet nagy szénföldösleggel izzítja, miáltal a szinítés állandóan reducaló lángban történik. Miután a horgany 410° -nál keményedik és 932° -nál elpárolog, a műveletnek ezen hőfokhatárok között kell lefolynia. Érczekül a szénsavas horganyt és a horganyfényt veszi. A galmajt előbb calcinálja, miáltal oxydot nyer, és ezt és $ZnO + C = Zn + CO$ képlet szerint redukálja. A fénylénél a ként vassal, vagy vasoxyddal égeti el, $2ZnS + Fe_2O_3 + 3C = 2Zn + 2FeS + 3CO$. Az elegyet mindkét esetben úgy kell összeállítani, hogy jól olvadó teljesen bázikus salak képződjék. *Sébillot* aknás pestje egyszerű vízköpenyes akna, mely felül légmentesen van elzárva, — a gázok oldalt két fuvókaöv között távozhatnak el. A felső fuvókákön át betóduló levegő az anyagon felülről-lefelé, az alsó fuvókákön betóduló alulról felfelé, mindkét áram aztán egyesülve távozik. (Oest. Ztschr. für B. u. H. W.) Sz.

A permanganat titerjének meghatározása oxalsavas sókkal. Vanino és Seitter az oxalsavas sók tanulmányozása alkalmával arra az eredményre jutottak, hogy nagyon nehéz oly vegyületet előállítani, mely változatlan maradna és gyors s pontos titer-meghatározást tenne lehetségessé. Most Rüst figyelmeztet a manganoxalátra, melyet könnyű tisztán előállítani s mely emellett állandó összetételű s nem hygroskopikus. Előállításánál a mangancarbonatból indulunk ki. Ezt vízben suspendáljuk, felforraljuk, azután addig adunk hozzá tisztá, forró oxalsav-oldatot, míg savanyúan reagál. Néhányszori dekantálás után leszűrjük s a csapadékot jól kimossuk. Az oxalatot vékony rétegben, szűrőpapír között szárítjuk. A só, melyet exsiccatorban H_2SO_4 fölött tehetünk el, teljesen megfelel a $Mn_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ képletnek. A szárításnál ügyelni kell arra, hogy a hőmérsék a 100° -ot át ne lépje, mert ez esetben elvesztené jegecvizét. (Stahl u. Eisen, 1903. 4.) N.

A szén hőhatályának meghatározása. Goutal a következő képletet állítja fel: $P = 82C + aV$. $P =$ a hőhatály; $C =$ a kérdéses szénfajta szilárd széneny tartalma; $V =$ az illanó alkotó

részek $\frac{1}{100}$ -okban és a egy Vi -től függő változó, ha Vi a hamu és vízmentesnek feltételezett szén illó alkatrészeit jelenti. a értékeit meghatározta a következő esetekre:

$Vi = 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40\%$
 $a = 145; 130; 117; 109; 103; 98; 94; 80$ h. e.
 A szén hőhatály a illékony alkatrészekkel max. 8700 hőegységig emelkedhetik, ha $V = 10$ és 30% között fekszik. Magasabb perccent mellett a hőhatály csökken. Goutal szerint a számításal elkövetett hiba 1% -on alul fekszik s csak néhány anthracit és barnaszénél lépi át a 2% -ot. (Stahl u. Eisen, 1903. 4.) N.

Chrombányászat Új-Caledóniában. Az Új-caledóniai gyarmatokban, mik tudvalevőleg francia birtokot képeznek, a már eddig fennállott két vállalat „Le Chrome” néven egyesült s bányabirtokát 40.000 hektár területre biztosítván, 88 millió frank tőkével fog az üzemhez. Három főpontja van az üzemének és pedig Südbai, mely Új-Caledónia legkiválóbb kikötője, Plum és a Thiébaghi hegyi, bár utóbbit egy idegen vállalat bérlé azon feltétellel, hogy évenként legalább 10.000 tonnát 150.000 frank min. bér ellenében termel. A bányák chromban rendkívül dúsak, olyannyira, hogy már ma folynak tervezések egy rendszeres vasút létesítésére, mely hivatva legyen az összes termelést a Südbai kikötőbe szállítani. A fejtmény $50-56\%$ chromsesquioxidot tartalmaz. (M. Z.) B.

A welsi fúróluk, mely szentelep konstatálása céljából mélyítették, már mintegy 800 m. mély. A fúróluk 715 m. mélységig 179 mm. belvilágu vascsövekkel, innen lefelé 174 mm. belvilágu vascsövekkel béleltetik. 470 m. mélységig igen erős gázkiömlés volt konstatálható, mely most is az illesztések lazulása helyén felujul. E gázok a leoben akadémián anyalsattatták s a következő eredményt adták: Szénsav 0.16% , oxigén 0.03% , mocsárlég 0.2% , nitrogén és egyéb 3.01% . (M. Z.) B.

Újabb közlések az Ankylostomiasisról vagy bányászszályról. A nyolczvanas években a selmeczbanyai bányászat körében annyira pusztított bányászszály (Ankylostomiasis vagy Cachexia montana) betegség, a melyet dr. Tóth Imre k. bányakerületi főorvos beható tanulmányozás után rövid pár év alatt gyökeresen kipusztított, ujabban a Ruhrkerület szénbányavidékein rohamosan terjed. Az Essener Glüekauf, mint a Ruhrkerület bányászati érdekeinek hivatott és szorgalmas gondozója e téren nagyobb akciózt indított meg és igen gondosan gyűjti mindazon adatokat, a melyek a szóban forgó betegségre vonatkoznak. Múlt évi folyamának 51-ik számú füzetében terjedelmesen foglalkozott e kérdéssel és ma, 1902. évi folyamának 6-ik számú füzetében újra visszatér e tárgyra, a mennyiben *Lambinet: Resistance*

des oeufs et des larves d'ankylostomes aux agents physicochimiques című a „Bulletin de l'Academie royale de médecine de Belgique (IV. Serie, Tome XV. N° 5)-ben közölt munkáját ismerteti és azon vizsgálatok eredményét közli, melyeket Lambinet a Lüttichben létező vidéki bakteriologiai intézetben, az Ankylostoma duodenale tojásainak bábjaianak a ragályozó betegségek ellen használatos desinfiáló szerekek szemben való ellentálló képességének megállapítása céljából keresztülvitt.

A megejtett vizsgálatok megállapították, hogy az Ankylostoma tojásai és bábjai 19 és $38^\circ C$ között legjobban tenyésznek, hogy desinfiáló szerek egész sora van, melylyel a laboratórium-ban tenyésztett hernyót el lehet ölni, de azt is konstatálták, hogy ezen szereket a fertőzött bányákban alkalmazni egyrészt azért nem lehet, mert csak koncentrált állapotban hatnak, másrészt pedig azért nem, mert igen költségesek. Szerző a szénbányák fertőzött szakaszainak desinfiálását sokszor több kilométernyi terjedelmük miatt lehetetlennek tartja és csak attól reméli a viszonyok javulását, ha a munkások az ürüléknek a vágatokban való lerakásától eltiltatnak.

Haldane, Angolország egy kerülete bányafelügyelőjének jelentése azt mondja, hogy Cornwallisban, az ottani érczbányákban fellépett Ankylostomiasist először Anaemiának tekintették s csak beható bakteriologiai vizsgálatok nyomán ismerték fel valódi jellegét. A tropikus vidékekről a Dolcoath-bányába behurczolt betegség azért bír különösebb jelentőséggel, mert a betegek nagy része hólyagos kiütést kapott, mely erős viszketés-érzettel volt kapcsolatos. A munkások a kiütést és vele járó viszkető érzést „bunches”-nek nevezik. A jelentés további folyamában a betegség lényegét és lefolyását tárgyalva, azon véleményt koczkatja, hogy az infekció a bőrön át is lehetséges. A védekezés abban áll, hogy a fertőzött bányarészek hőmérsékletét a légvezetés és szellőztetés élénkítése útján lejjebb szállítják, a munkásokat az ürüléknek a bányavágatokban való lerakásától eltiltják, a vágatokat pedig klórmészszel desinfiálják. *Délius.*

Telefonálás vezeték nélkül. *Ruhmer* Ernő Lipcsében mutatta be az utóbbi napokban találmányát, mely a *selen*, ezen különös elem felhasználásával létesült. A *fény* vagy *láng telefonban* az electromos erőt, melyet a beszéd fejleszt, selen cellák segítségével fényenergiává változtatja át, ennek sugarait fénytöréssel parallel mozgásúvá teszi, s a másik állomásba küldi, a hol a felvevő homoru tükör azt a másik selencellába vezeti és ez azokat átfórmálván, a mikrofon membránjában hanggá változtatja vissza. Ezen módon képes volt $7\frac{1}{2}$ kilométer távolságra a hangot átvinni.

Valószínű, hogy a német hadseregnél és tengerésznél a találmányt alkalmazni fogják. (Eletr.-Techniker.) Sz.

Tartós fémbevonat. Kétünően használható fémbevonatot mindennemű fémek, különösen horganytető lemezek számára következőképen készítenek: Forró terpentín-olajban kénvirágot oldunk fel és ezen felkevert oldathoz részletekben, megfelelő mennyiségű lenolaj-kenczét öntünk, azután az egészet erősen felkavarjuk. A vulkanizált kenczének az a sajátsága, hogy az általa bevont fémekkel azok felületén kénes vegyületeket alkot és így azokat további oxydáció ellen megvédi. Ha a vulkanizált kenczét nem fémes festékekkel feldörzsöljük, vagy ha valamely aszfaltoldattal keverjük, az időjárás behatásainak kétünően ellenálló fémfestéket nyerünk. (Vegyí ipar.) Sz.

Világítógáz cseppfolyósítása. Amerikában a világítógáz cseppfolyósítása és ebben az alakban való forgalomba hozása a gyakorlati életben is bevált, ép úgy, a hogy ma már a folyékony szénsavnak aczeltartókban való szállítása, forgalomba helyezése és árusítása nagyon elterjedt iparágat képez. Nagy előnye e cseppfolyós gáznak, hogy a kiömlő gáznak a nyomása a megfelelően szerkesztett égők útján tetszés szerint változtatható, tehát nagyon magas hőfokú lángok is állíthatók elő s így a cseppfolyós gáz nyomása, főként technikai célokra, többféle módon felhasználható. Így pl. izzó-fény alkalmazása esetében e nagyobb nyomású gázzal a hőhatás jelentékeny módon használható föl világítási célokra, úgy, hogy ott, hol több száz gertyaerejtű fényforrás előállításáról van szó, a folyékony gáz jóval előnyösebben alkalmazható, mint más világító anyag. Az eddig elért eredmények után itélve, a cseppfolyós gáznak nagy szerepe lehet a gyáriparban. (Vegyí ipar.) Sz.

A vasnak edzése. A foszfor alkalmazása lehetővé teszi, hogy a vasat hegesztőségének káros befolyásolása nélkül oly keménynyé tegyünk, hogy azt még a legjobb edzett aczélból készült szerszám használatánál se lehessen vágni. Ez azért van, mert a foszfor a vasat fölszínesen edzi, de merevvé is változtatja, a mennyiben a vas szerkezetét durván kristályossá teszi, és az egyes kristályokat meglaítja. Knigge János szerint a foszfornak a molekulákat egymástól távolító hatása a szénnek a vasba való bevándorlását rendkívül elősegíti, tehát a vas magja igen szívóssá válik és a külső réteg ridegységének aránylag kismérvű káros hatása egyáltalában nem érezhető. Knigge szerinti, hogy 200–300 kg. vasat 1 mm. mélységig edzhessünk, a vasat retortában csontszerű porba ágyazzuk, melyhez 300 g. sárgavérlugsót, 250 g. cyankáliumot és 400

g. foszfort keverünk. Az edényt elzárjuk és világos vörösszínig hevítjük és az így kiűzött vasat izzó állapotban vízbe mártjuk. A jelzett súlyviszonyok az edzési mélységnek megfelelően változnak. Ez eljárást főleg nagyobb mérvű kopásnak alávetett

géprések, csapok és hasonlók felszínes edzésére alkalmazhatjuk előnyösen. Lehet azonban oly szerzők edzésére is használni, melyek nem megfelelő acélból vagy vasból készültek, hogy azok hasznavehetőkké váljanak. (Vegy. ipar.) Sz.

Bányászati és kohászati hírek.

A magyar mérnök- és építészegyesületben megindított szénakciónak folytatásában febr. hó 14-ikén *Gálocsy Árpád* tartott felolvasást a gáztüzelésekről. Vázolta az egyes gázfejlesztő készülékek közötti különbséget és számította ezen gázfejlesztők gazdaságosságát. Majd ösmertette a *Gálocsy* és *Terény*-féle gázfejlesztőket, melyeknek az egyéb rendszerekkel szemben előnyei: 1. a salak és hamu eltávolítása végett az üzemet nem kell beállítani. 2. a salak és hamu eltávolítása hővesztés nélkül történik. 3. A gázfejlesztőből sem adagoláskor, sem a szén bolygatása alkalmával gáz nem illan el, így a gázgenerátortelep az eddigi kellemetlen szag nélkül bármely lakott vidéken és nagy városok közepén is felállítható. 4. A gáz jóformán kátránymentes (0,5%-nál kevesebb). 5. Az elvonuló gázok melegét kihasználják a generátorba visszavezetik. A gázfejlesztőkről áttért a gáztüzelésekre. Számításokkal bizonyította a gáztüzelés gazdaságos voltát és sorozatos példákkal kimutatta, hogy a lángkemenczék gazdaságossága mily rohamosan csökken a munkatér hőmérsékének emelkedésével és vég-határában miért nem lehet közvetlen tüzeléssel túl magas hőmérséklet előállítani. Bemutatta aztán a különféle gáztüzelési rendszereket és jellemezte azok jó és rossz oldalát.

Az előadást élénk eszmecsere követte, melyben részt vettek *Breindl József*, *Kende Gyula*, *Pfeiffer Ignác*, *Ramsberg Jenő*.

A Weitzer-féle vagon- és gépgyár r. t. igazgatójává az igazgatóság *Markóczy Lajost*, a Ganz-gyár főmérnökét nevezte ki. Sz.

Aczelgyártás a Stassano-féle electromos kemenczében. A *Lago d'Isero* melletti *Darfo*-ban a vasérczekből közvetlen nyerik az igen tiszta acélt. Az electromos kemencze 1 x 1 x 1 méter koczkalakú edény magnessittel bévelve, melybe két hatalmas szénrúd nyulik, mintegy 2000 ampéres, 170 voltos váltakozó áram által előidézett iv szolgáltatja a kellő hőmérsékletet. A kezdetben majdnem egymás mellett elhelyezett pálcákat a kemencze hőmérsékével fokozatosan távolítják egymástól, míg végre az egész ürt kitölti a hatalmas iv. Az áramot 3

darab vízerővel dolgozó, összesen 1100 lóerőt termelő dynamó szolgáltatja.

A termelt vas rendkívül tiszta és szénben igen szegény, egy elemzés szerint 0,04%-ot is elért.

A vas tonnája 90 koronába kerül a pontosan megejtett számítások alapján. Tehát ott, a hol olcsó vízi erő áll rendelkezésre, szenet vagy kokszot pedig távolról kellene szállítani, az eljárás igen kifizeti magát.

(Ung. Mont. Ind. u. Hand. Zeitg.) Sz.

Keletafrikai gránátok. Gazdag gránáttelepre akadtak Kelet-Afrikában. A gránát igen szép, és értékes, az úgynevezett *kap rubin*tal majdnem teljesen azonos. A *Luisenfeldi* gránát fénytörése a vörös fényenél 1,8. A fő lelőhely két mezőre oszlik, a melyek mindenképp már eddig is számos darabot termeltek, a mogyorónagyságú darabok nem ritkák.

Hús ember három nap alatt 100 kgr. követ bányászott ki, egy másik csoport két hét alatt 600 kgr.

Ezen gránátok rendkívüli nagyságán kívül nagy előnye az, hogy lámpavilágítás mellett sem vesztenek szépségükben.

(Edelmetall-Industrie.) Sz.

Halálos szerencsétlenség Lucskán. A most beszüntetett kohó utolsó napjaiban még emberáldozatot követelt. A kohóhoz tartozó bányában több ember kötőrésszel volt elfoglalva, midőn egyszerre egy több mint 20 méter-mázsás kő leszakadt. Két munkásnak még volt alkalmuk a kő elől félre ugrani, de másik két munkást a kő agyonzúzott.

(Ung. Mont. Ind. u. Hand. Zeitg.) Sz.

Az amerikai aczéltörőstről már régebben elterjedt az a hír, hogy a híres svéd vasércztelepeket meg akarja vásárolni. Ez a hír akkoriban azonban nem vált valósággá. Újabban ismét szárnyra kelt a hír. E szerint, a mint az „Oester Sund Posten” írja, az amerikai bányatársasággal már meg is kötötte a szerződést az éjszakai svéd és norvég vas- és réztelepekre.

(Ung. Metallarb.) Sz.

KÖZGAZDASÁG.

Az általános részesedési rendszer Amerikában.

Irta: KATONA LAJOS.

Igen sokat hallottunk és olvastunk az Amerikában két év előtt megalakult aczéltörőstről, a melynek méreteit a mi apró dolgokhoz szokott szemünk aligha bírja kellőleg felfogni. Szervezete megérdemli a tanulmányozást még abban az esetben is, ha csak nyersen az üzleti szellem alapján van megconstruálva, hogy t. i. miképpen lehet oly óriási fizetéssel bíró hivatalnokseregtől a megfelelő munka ellenértéket teljes kiegyenlítéssel visszanyerni, a midőn tudjuk, hogy az elnök 480'000 K fizetésétől kezdve a 12'000 K fizetésű hivatalnokig circa 1800 tisztviselő körülbelül 36.000.000 K összegben kap fizetést az *United States Steel Corporation*-tól. Érdekesebbé válik azonban a szervezet tanulmányozása és annak úgy az iparra, mint a társadalmi és politikai életre való hatásának megfigyelése a jelenévtől kezdve, a mikor az *U. St. St. C.* az üzleti szellem kivül a szellemi élet egyéb faktorait is segítségül veszi az óriási alkotás támogatására, összerősítésére s mondhatnók az alkotmány egyes részeinek mechanikailag kiszámított biztos igénybevételére, nem mellőzvé a diszító motívumokat sem, a melyek az új rendszer humanisztikus felfogásában és remélt hatásában találhatók meg. A rendszer alap gondolata nem új; kicsiny méretekben már nem egy helyütt életrevalónak bizonyult, az amerikai óriási méretek mellett azonban még schol ki nem próbáltatott s zseniális szerkesztői tehetség kell annak kiszámításához, hogy a szerkezet minden része a „kellő szerepet vihesse az alkotás állandó fenmaradásában. A vezérlő elv az új rendszerben az, hogy minden alkalmazott, elnök vagy lapátoló munkás részt kapjon az öt megillető arányban a szövetkezet hasznából. Nem lesz érdektelen megismerni a módokat, a melyek szerint ezt az elvet az ismertetett anyagi és

szellemi különbségek méltánylásával végrehajtani akarják.

Az *United States Steel Corporation* óriási vagyona 55'000 részvényes tulajdonában van. A részvények kétfélék; az elsőbbségi részvények után 7%-ot, a törzsrészvények után 4%-ot fizet osztalékul. E célra valamint az igazgatási költségekre évenként 360.000.000 K tiszta nyereséget szükséges elérni. Ez adatokat az *Engineering* 1903. január 23-iki száma után közöljük.

Az új tervezet szerint az összes haszon két részre fog osztatni, mindkét részt külön szabályok szerint fogják tovább kezelni. Az első a „részvények osztaléka”, a másodikat a „haszonelosztó tervezet” név alá foglalták össze.

Az első rész szabályai szerint az 1902. év folyamán a szövetkezet nyereségéből 9.600.000 K, a további évek folyamán szintén megfelelő összeg tartalékba helyeztetik oly célból, hogy ez összegből a szövetkezet elsőbbségi részvényeiből 25.000 darab megvásároltassék. A részvények aztán átadatnak a szövetkezet szolgálatában álló bármely egyénnek részletfizetés ellenében egy bizonyos szabályzat szerint. Az összes alkalmazottak ugyanis (számszerint 168.000) hat osztályba vannak sorozva s mindenik osztályba tartozó egyén fizetésével arányba állított számú részvényre tarthat igényt. Ha azonban az összes igényelt részvények száma meghaladná a 25.000-et, akkor legelőbb a legalacsonyabb osztálynak igényeit elégítik ki s csak azután következik az utolsóelőtti és a többi osztály igénye. A célja ennek az intézkedésnek az lenne, hogy mindenki legalább egy részvény birtokába jusson, még az esetben is, ha 25.000-nél több részvényt volna szükséges később beszerezni.

A részvények megvásárlására nézve a szövet-

kezet alkalmazottai különös kiváltságokat élveznek. A lefizetés havi részletekben a fizetésből való levonás által eszközöltetik bizonyos maximum és minimum részletek megállapításával; egy részlet a havibér 25%-át meg nem haladhatja, de 3 év alatt az egészet le kell fizetni. Az osztalék ezekre a részvényekre már az első részlet lefizetése után az aláírót illeti, de a le nem fizetett részletek után 5% késedelmi kamattal tartozik a szövetkezetnek. Ha pedig valaki a részvény teljes lefizetése előtt visszalép a vásárlástól, visszakapja egész befizetett tőkéjét és azt a kamatkülönbséget, a mely az 5% késedelmi kamat és a 7% osztalék között javára esik.

A mint a részvény teljesen kifizetett, az aláíró nevére állítatik ki s korlátlanul rendelkezhetik vele, eladhatja vagy megtarthatja tetszése szerint. Ez az egészen helyes intézkedés; mert ámbár az illető aláíró szövetkezet támogatását élvezte a megszerzés alatt, másrészt azonban elég szép kamatot fizetett vissza s a szövetkezet pedig nem kockáztatott semmit, mivel a részvény biztosítékképpen mindig kezében volt.

A mint látjuk, a rendszer célja az, hogy az alkalmazott egyénnek minél élénkebben felelősségében a szövetkezet boldogulása. Ez az érdek természetesen azonnal megszűnik, a mint az illető részvényét eladja. Hogy azonban a tulajdonost a részvény megtartására ösztönözzék, mindazon részvényesek számára, a kik az említett módon szereztek részvényeket, az osztaléknak egy pótló formáját rendszeresítették. A pótlékokat annak fizetik ki, a ki teljesen kifizetvén részvényét, azt megtartja és 1904. január 1-től kezdődőleg minden év elején előjárójától bizonyítványt hoz, hogy a szövetkezet szolgálatában áll és annak érdekeit előmozdítani törekszik. A pótosztalék részvényenként 24 koronát tesz ki s az ötödik év végével fizetendő utalvány alakjában adatik át a részvényesnek. Ily módon a részvény-tulajdonos az évi 7%-os osztalékon kívül még 24 korona igényre tesz szert „a szövetkezet érdekében kifejtett állandó és becsületes szolgálatai megjutalmazásaképpen”.

A kedvezmények sora azonban itt még nem végződik be. Még egy alakja van a részese-
désnek, a melynek nagyságát ma még lehetetlen

megbecsülni. Szinte bizonyosnak lehet ugyanis tartani, hogy nem mindenik aláíró fogja az öt évi időhöz és a részletfizetésekhez kötött feltételt betartani. A szövetkezet azonban az így reá visszaeső osztalékokat nem dugja zsebre, hanem külön alapot készít belőle s ezt az időközi 5%-os kamatokkal együtt az 5 év végén azok között fogja szétosztani, a kik a szövetkezet szolgálatában maradván a feltételeknek megfeleltek. A szolgálatban bekövetkező balesetre vagy halálra vonatkozólag megfelelő nagylelkű intézkedésekkel dolgoznak.

A rendszer második része, a haszonban való részesítés azokat az egyéneket foglalja magában, a kik mint tisztviselők vagy alkalmazottak közvetlen részt vesznek a szövetkezet ügyeinek igazgatásában és a haszon megteremtésében. Az alapelv az, hogy ezeknek a részvényesekkel együtt kell osztani mind ama nyereségben, a mely egy bizonyos évi tiszta jövedelmet meghalad. A mint már előbb említettük, a részvényesek kamatainak és a tartalékalapnak kielégítésére 360,000,000 K szükséges évenként. Már most ha az évi nyereség 384–432 millió korona közt van, akkor ebből az összegből 1 perzent félretételek; 432–480 millió korona nyereségnél 1,2 perzent, 480–528 millió koronánál 1,4 perzent, 528–576 milliónál 1,6 perzent, 576–624 milliónál 1,8 perzent, 624–672 milliónál 2 perzent, 672–720 milliónál 2,2 perzent, és 720–768 milliónál 2,6 perzent. Ennél nagyobb évi nyereségre az United States Steel Corporation egyelőre nem számít. Ennek a félretett összegnek az elosztását a pénzügyi bizottság fogja végezni; a szabályok, a melyek szerint az osztásnál elfognak járni, még nincsenek megállapítva, de bizonyos, hogy nem csupán igazgatók és főtisztviselők fognak részesülni benne, de minden egyes ember, a ki felelősséggel járó munkát végez. Szinte bizonyos, hogy ennek a fogalomnak „felelősséggel járó munka” meghatározása az első időkben egy pár kedélyt szomorúvá tesz, mert bárhol lesz is a határvonal, a kívül rekedtek azt egy lépéssel tovább tolni magukra nézve méltányosnak tartják. Az idő azonban tisztán meg fogja mutatni, kinek leendő joga a részesedésre munkakörénél fogva s ez az állapot mindenestre egészséges buzdító szer lesz a törekvő fiatal hivatalnokra, bele-

jutni a haszonban részesedő magasabb osztályba.

Hogy a jutalékelosztásnál nehézségek fognak jelentkezni, azt a tervezők sem tagadják, de remélik, hogy a tapasztalat egy pár év alatt meg fogja mutatni a helyes utat és a követendő elvet. Egyelőre úgy tervezik, hogy a reá szánt összeg felét évnegyedenként fizetik ki, a másik felét tartalékban őrzik az év végéig s akkor elsőbbségi részvényeket vásárolnak rajta. A részvényesek felerésze ismét az év végén szétosztatik az illető igényjogosultak között, a másik fele része öt évig a szövetkezet kincstárában marad s csak akkor adatik kezébe azoknak, a kik az előbbi feltételek szerint arra érdemeiket szereztek. Az elsőbbségi részvényesek osztalékai azonban időközben is kifizetnek mindazoknak, a kik az idő szerint a szövetkezet szolgálatában állanak.

Ha valaki meghal, vagy munkaképtelenné válik, szerzett igényei csorbítatlanul örökölhetnek hátramaradottai által, vagy kiszolgáltatnak ő neki. Ha az alkalmazottak valamelyike közös megegyezés nélkül hagyná el munkáját, elveszti minden igényét a leírt módon képzett tartalékoszagra, mely csak az ötödik év végén kerül szétosztás alá a szolgálatban maradt alkalmazottak között.

Elég adat van az eddig ismertettekben arra nézve, hogy a szervezés messze számító zsenialitását fölismerehessük. Nemeslelkűségről, felebaráti szeretetről ilyen óriási testületnél nem lehet szólni, de nem is szükséges; józan számítás és becsületes üzlet megadják a magyarázatát az egész koncepciónak. A közmondást „clara pacta boni amici” az amerikaiak is ismerik. Óriási nyereségekre tettek szert az elmúlt két év alatt, mert az eszközeik hatalmasak lévén, minden ellentállást leigáztak. De nem dugták vakon zsebre a nyereségeit, hanem figyelemmel kísérték működésük és a szervezet minden életnyilvánulásának hatását is. Tisztán tudták megítélni, hogy micsoda körülményeknek a következtetése volt a nyereség. Az erős ipari fellendülés, a hazai verseny momentán megbénítása és a magas védővám volt az a három tényező, a mely a sikert idűig biztosította nekik, s még egy időre korlátlan urrá teszi őket. Kérdés azonban, hogy minderre milyen hosszú ideig lehet számítani, s hogy

ez az idő elég leendő arra, hogy a túlértékkel átvett sok vasgyártelep teljesen kifizesse magát.

Másrészt pedig tudatára jöttek az óriási szervezet gyöngye pontjainak is. A gazda szeme hizlalja a jószágot. Ilyen óriási méreteknél azonban a gazdát képviselő igazgató, a kinek kezébe fut össze minden fonál, bármint munkakerővel bír is különben, képtelen arra, hogy ezek mindenikére figyelemmel lehessen. Pedig mihelyest bárhol rést kap az alkotás, a melyet észre nem vesz, a bomlás rohamosan elhatalmasodik. Különösen veszedelmes pedig náluk bármily gyöngye pontnak a megnyilvánulása, a hol a küzdelem olyan kiméretlen. Az előbb említett három segítő tényező egy-egy ellenességgé válhatik. A kisebb gyárak éppen a gazda vezetése miatt az ipari fellendülés alatt gyorsabban kihasználhatják a kedvező conjunktúrákat, a megbénított verseny rövid idő alatt magához térhet s a réseket megtárgithatja, a magas védővámok szüksége nemzetgazdasági érdekek nyomása alatt teljesen elenyészhetik. Az óriási alkotást az összeroppanás veszedelme érheti utól. Mindezeket bizonyára jól megfontolták a vezető igazgatók s az orvoszert a tárgyalt szervezésben gondolják úgy hisszük mi is, hogy helyesen gondolják megtalálni. Egy gazda helyett gazdává teszik a vállalatához tartozó egész személyzetet, a lélektelen alkotórészek helyébe gondolkozó és öntudatos szervezetet helyeznek, élő anyagot állítanak a támadó külső hatások ellen, a mely anyag nem tétlenül tűri a rés nagyobbodását, hanem az élő szervezet erejével a beteg részt támogatni, a bajt leküzdeni igyekszik. Mindezt pedig az érdekelttség felköltésével iparkodnak elérni az új szervezet megalkotói.

A szervezés apróbb kidolgozásában lehetnek talán tévedések, de ezeknek megjavítását az idő mindenestre meg fogja hozni. Ilyen kezdeményezés mellett a kisebb átalakítások bizonyára önként és gyorsan fognak elfogadtatni. A kisebb hivatalnokban és munkásban talán irigységet fog ébreszteni a nagy jövedelmű állások személyisége, de a józan megfontolás, a tapasztalat, meg a reá nevelés az efféle motívum káros hatását veszélytelenné fogja tenni. Különösen áll ez a következtetés Amerikára nézve, a hol az ügyes, eszes, tevékeny ember előtt haladásában nem áll annyi gátló

akadály, mint nálunk. Az irigyelt állás elnyerése reá nézve nem lehetetlen cél. Különböző pedig a fejlődés mentén az sincs kizárva, hogy a kézimunkás is idővel még erősebben érdekeltté tétessék a a mai szervezésben megállapított részesedésnél.

A mint már említettük, az alapgondolat nem új; sokszor megpróbálták és igen sok helyen ma is életben van ennek az elvnek megvalósítására irányozott szervezés. A kivétel módja, a szervezés szabálya természetesen az általános népjellem, műveltségi állapot és a közszellem szerint változó. Ilyen óriási szervezet azonban még sem az ó, sem az új világban nem létezett s épen ezért igen tanulságos lesz hatását szemlélteni s az eredményeket figyelmen kívül kisélni. Angliában már 30–35 év óta dolgoznak az általános részesedés elvére alapított iparvállalatok a térfoglalás azonban igen lassan megy előre. A munkások és hivatalnokok itt is társtulajdonosok s a haszonban egy vagy más szabály alapján mindnyájan osztoznak. Igen természetes, ha az ilyen egészséges fejlődés szemlélése után az ember távolabb történekről a közvetlen-közvetlen levőkre is tekint s összehasonlításokat tesz a kettő között.

Tudunkkal Magyarországon eddig csupán csak a kincstári vasgyárak próbálták meg az összes alkalmazottak – tisztviselők úgy mint a munkások – közvetlen érdekelttségét belevonni az illető iparvállalat érdekeinek előmozdítására. Az érdekelttség a munkakörök minden nemére s az alkalmazottak majdnem valamennyi egyedére kiterjed. Jutalékrendszernek nevezik, de jellege inkább a leírt részesedési rendszernek felel meg. A 90-es évek elején léptették életbe; voltak hiányai, a miket azóta kijavítottak s bizonyára még ma is vannak gyöngye oldalai. Az alapelv itt is az volt, hogy minden tisztviselő, altiszt, munkás, a ki felelős munkakört lát el, tevékenysége, anyagi és szellemi munkájának egy szabványos mértékhez hasonlított mennyisége szerint az előidézett haszonban részesedjék. Tapasztalásból tudjuk, hogy ez a rendszer a munkakedvet nagy mértékben élesztette. Sajnos, hogy a viszonyok változával a

szabályok is oly mértékben változtak, hogy a föllendült munkakedvet meglehetősen lehűtötték. Az elv csorbákat kapott és ma valószínűleg nem egyéb, mint elrejtett fizetésjavítás. Épen ezért, de még egészen általános érdekek folytán is nem tartanók feleslegesnek, ha úgy az eredeti szabályzat, mint a ma létező az összes magyarozattal és indokolással együtt napvilágot látna, megvitatás és példaadás végett a B. és K. Lapok hasábjain.

Nem feledjük itten el azt a tényállást, hogy a magánvállalatok tisztviselőiknek s mestereiknek jutalékokat fizetnek, a mely körülményt valószínűleg felhozhatják a rendszer egyedül álló voltára tett állításunk ellen. Ezeket a jutalékokat azonban nem tekinthetjük a részesedési rendszer elvének megfelelő illetménynek. Ható köre igen szűk, alig egy pár kiváltságos emberre terjed ki s egyáltalán nem ébreszti fel olyan mértékben a vállalat sikere iránt való érdekelttséget, a mint azt a valódi részesedési rendszer megteszi. Ennek is inkább fizetésnagyságból a célja, kapcsolatban azzal a körülménnyel, hogy az aggkor és balesetbiztosítást teljesítő nyugdíjalap minél kevésbé terheltesse meg kötelezettségekkel. A vállalat sikere iránt való érdekelttséget tehát ez esetben csak a kis nyugdíj iránt való jogosultság fogja némileg ébren tartani. Ez az érdekelttség pedig nem elégséges nagyobb szabású koncepciók kivételére. Valamint arra sem alkalmas, hogy az önállóságot, a melynek hiányát a társadalmi élet minden terén már annyiszor fölpanaszolták, arra a magaslatra emelje, a mely egy nemzetet erőssé tesz.

Semminek sem örvendeneink jobban, mintha ennek a kis elmékedésnek megvolna az a hatása, hogy a nyilvánosság elébe hozná az ez ügyben uralkodó nézeteket, a meglevő szabályzatokkal, az azokban letett irányelvekkel egyetemben. A megvitatás, a vélemények kicserélése semmi esetre sem lenne káros egyik félre sem.

A napfény nemcsak a fának, de bureauznak és a gyári helyiségeknek is az éltető eleme.

Külföldi bányatársulatainkról.

Lapunk f. é. 1. számának 40. lapján említettük, hogy a Magyar Gyáriparosok Országos Szövetsége mozgalmat indított a vaskőnek külföldre való szállítása ellen.

Örvendetes jelenség ez és kötelességünk azon lenni, hogy a mozgalom el ne aludjék, hanem minél előbb eredményre vezessen.

Csak beteg szervezet türi tétlenül és tehetetlenül, hogy idegen elemek élődi módon fogyasztják életerejét; igyekezzünk tehát talpra állani s megtartani hazánknak a mit még lehet s a míg még nem késő.

Már Kerpely: „Vaskohászatunk a millennium idejében” című művében feljajdul a szepesmegyei gazdag vaskőtelepekről szólva:

„... Csakhogy e bányák külföldiek kezében vannak s az évenként termelt több millió mázsányi vaskő hazánk határain túl kerül kohósítás alá!”

Ugyanott kimutatja, hogy 1895. évi összes vaskőtermelésünk volt 7,206.268 q., ebből külföldre vándorolt 4,597.953 q., tehát az összes termelésnek 63%-a elveszett iparunkra és munkásnépünkre nézve; csak 37%-át dolgoztuk fel itthon az anyaföldből kiaknázott kincsnek!

E számokhoz nem kell egyéb magyarázat, magokban véve a lehető legszomorúbb képet nyújtják.

Még gyászosabb azonban az állapot, ha meggondoljuk, hogy e nemzeti vagyont nem hazánkiai értékesítik külföldön, mi által legalább némi csereérték maradna kezünkben, hanem az állam idegeneket ruház fel oly joggal, hogy ők magok vonják el úgyszólván szánkból a betevő falatot!

E jognál fogva kénytelenek vagyunk tűrni, hogy a külföldi a mi földbirtokainkon zártkutatókat vehessen fel s ezzel kizárjon bennünket a kutatásból még saját területünkön is; sőt joga van a talált kincsre adományozást kérni s a bányüzem érdekében még földbirtokunkat is kisajátíthatja, csak azért, hogy a talált bányakincset elvihesse!

Ha az illető külföldi azt a bizonyos bányakincset nem találta volna is meg,

azért az nem veszett volna el; sőt épen akkor veszett el hazánkra nézve, midőn a külföldi megtalálta; elveszett nemcsak az általa kivitt nyersanyag, hanem ott lakó honfitársaink vagyonszeresége és munkásnépünk jövője, de elveszett az államnak is egy jövedelemforrása!

Mert midőn az idegen bányatulajdonos kiviszi a nyers érczet s annak feldolgozásánál és eladásánál, — melylyel csak a mi fejlődő iparunkat gyengíti — nyereségre tesz szert, az után saját hazájában fizet adót, saját hazájában fizet munkabéreket, tisztí fizetéseket s így szaporítja saját hazájának adófizetőit, elnben hasonló mérvben vonja el tőlünk az adójövedelmet, népünktől a keresetet és megélhetést.

Ha még hozzáveszszük, hogy mind-egyik külföldi bányatelep nemzetiségi szempontból egy-egy kiszakított testrésze hazánknak, — mert a külföldinek még a bányahivatalok előtt is meg van engedve saját anyanyelvének használata, magánéletében pedig még inkább igyekezik e szabadságának érvényt szerezni, — akkor méltán fölháborodhatik minden józanul gondolkodó lélek bányászati jogszolgáltatásunk mostohaságán!

Igaz, hogy saját gyámoltalanságunk az oka az állapotok illetően elfajulásának; de épen az a törvénynek kötelessége, hogy védelmet nyújtson a gyengének a hatalmas ellenében, hogy biztosítsa a polgároknak a megélhetést és kétszeres kötelessége akkor, ha e hatalmasabb épen külföldi.

Ha szemlét tartunk az egyes államok bányatörvényei felett, láthatjuk, hogy a ránk tukmált osztrák bányatörvényben van meg a legnagyobb bányaszabadság. Ez érthető is, miután látjuk a történelmi fejlődésből, hogy Ausztria mindig igyekezett magának nálunk szabad kezét biztosítani minden téren a magyar birtokos osztály rovására; sőt a bányászatot illetőleg annyira kizárólagosságra törekedett, hogy egyes bányavárosoknak még arra is jogot adott, hogy a magyar honost megakadályozhatták a letelepedésben! Az

osztrák politika tehát a bányatörvényben is az ország kifosztására törekedett, ez sikerült is neki a mi eddigi járatlanságunk folytán általában a közgazdasági s különösen a bányaugyek terén.

Poroszországban már kevesebb a fentartott ásványok száma, ennél fogva a bányaszabadság is korlátoltabb. Francia- és Angolország törvényhozása pedig nem ismeri el az államhatalom jogát semmiféle ásványra nézve, ezeket kivétel nélkül a földtulajdonos birtokában hagyja.

A bányaművelés szabadsága természetesen ellenkezik a tulajdon sérthetlenségének eszméjével, azért Angolországban — hol a törvényhozás legnagyobb súlyt fektetett minden időben az egyéni tulajdon és egyéni jogok megvédésére — nem is volt soha felségi jog még a nemes fémek bányászata sem.

Másrészt azonban a bányatermének földolgozása és értékesítése az állam és a társadalom érdekében állván: a bányaművelés szabadságának alapján álló törvényhozások épen ez országos érdek, a közjó nevében csorbát ütnek a magántulajdonos jogain, mert ez a közérdek miatt köteles föltétlenül rendelkezési jogáról földbirtokát illetőleg bizonyos kártérítés fejében ugyan, de kényszerítve van, lemondani; ezen országos érdek miatt van a bányatulajdonosnak joga a neki szükséges területek ideiglenes vagy örökös kisajátítására.

De vajjon országos érdek e az, hogy vasköveink tőlünk elvétessenek, hogy külföldön földolgozva annak polgárait gazdagítsák, szaporítsák, kik a kész árút visszahozva, versenyükkel elfojtsák gyenge iparunkat, népünket meglevő keresetétől is megfosztva, kipusztítsák.

A bányatermék nem oly árú, hogy — mint a növényi vagy állati termékek — évről-évre megújulna; hanem a mit egyszer kiaknáltunk, az menthetetlenül és pótolhatatlanul elveszett a készletből; — viszont nem oly természetű cikk, hogy az itthon el nem fogyasztott készleten minden áron túl kellene adni: ezért a lehető legsürgősebb intézkedésekre van szükség, hogy e tarthatatlan állapot megszűnjék.

Fölösleges talán bővebben bizonyítani, hogy a közjó épen azt kívánja, hogy általában minden nyersanyag, de különösen a vaskő itthon dolgoztassék föl, bár idegen tőkével is, de magyar munkaerővel és szakértelemmel; továbbá hogy idegen állam polgára semmiféle birtokot, jogot nálunk ne szerezhessen nemcsak vásárlás, — de még kevésbé közvetlen királyi — vagy közvetve bányahatósági adományozás útján sem. Sok százados gravamenek, sérelmek ezek, de a mint látjuk, még mindig nem elavultak.

Sürgős kötelessége tehát egyesületünknek, mint a magyar bányászat hivatott örökének, hogy haladéktalanul kezébe vegye az ügyet s intézkedjék, hogy az illetékes államközegek a fől sorolt közérdekellenes állapotokat megvizsgálva s megismerve, megfelelő rendszabályokról gondoskodjanak. Nevezetesen, hogy a vaskőnek, esetleg egyéb nyers bányaterméknek külföldre szállítása az állam és társadalom érdekeinek megfelelően szabályoztassék, sőt a vaskő kivitele hazánk bizonyos határszéli területeire nézve egyenesen megtiltassék, hogy ennek folytán az idegen társulatok kénytelenek legyenek az általuk termelt vaskövet itthon értékesíteni, vagy feldolgozni magyar munkások és szakférfiak alkalmazásával.

Egyesületünknek teljes erővel azon kell lennie, hogy valahára létrejőjön az osztráktól független magyar, bányatörvény, melynek megalkotásánál ne az legyen a főkérdés, hogy a szén szabad ásványnak nyilvánítottassék-e vagy ne, hanem hogy bányászatunk eme sajátos viszonyai minden irányban kellő figyelembe vétessenek. Nem szabad most kicsinyes s országos érdekre ki nem ható nézeteltérésekkel pazarolni az időt, ha valahol, akkor itt kell szem előtt tartani, hogy *salus rei publicae suprema lex esto!*

Nem kívánok itt saját javaslataimmal előállani, de hangsúlyozni kívánom még egyszer, hogy *a bányaművelés szabadsága ellentétben áll a tulajdon sérthetlenségének eszméjével és csakis a közjó érdekében szabad a tulajdonjogot korlátozni, de idegen állam polgárai kedvéért soha!*

H.

Táblázat a londoni ezüstár átszámítására.

Írta: VNUTSKÓ FERENCZ.

Az egész világra nézve mértékadó londoni ezüstár kiszámítása meglehetősen körülményes s időtrábló számítási műveletekkel jár.

Ugyanis a standard ezüst unciájának ára egész és tizenhatod pennyben van közölve, a 10 fontos londoni váltó Budapesten jegyzett ára pedig korona és fillérekben, tehát egész számok és tizedes törtelben.

E sok esetben naponként előforduló számítás egyszerűsítésére szolgál az alábbi táblázat, melynek segítségével az egész művelet 3-4 szám összeadására redukálódik.

Az ezüstár ugyanis a következőképp számítható ki $A \times B \times C = D$, hol A állandó együttlátó, B a londoni ezüstár penckben, C a londoni váltó árfolyama koronákban.

Az ezüst és a váltó árának változtatásával a fenti képlet a következőképp változhat:

$$A \cdot (B + x) \cdot (C + y) = D_1$$

Ebből a jelzett szorzás végrehajtása után:

$$D_1 = A \cdot B \cdot C + A \cdot (By + Cx + xy)$$

Az alábbi I. számú tábla 238-242 K. váltóárfolyam és 19-27 penny ezüstár határai között — csupán az egész számokra való tekintettel — az egyenlet $A \cdot B \cdot C$ szorzatának érté-

két adja meg. A II. tábla az A. B. y, a III. az A. Cx. végül a IV. az x. y értékeit foglalja magában.

Használatnál az egyes táblázatokból kiírt értékek egyszerűen összeadandók.

Pl.: ha az ezüst $21^{11}/_{16}$, a váltó pedig 239'4, akkor az ezüst ára kilogrammonként

	I. táblából	korona
21-239-nek megfelelőleg az	72'6852	
21-0'4	0'1216	
239-0'16	2'3795	
0'16-0'4	00'040	
Összesen:	75'190	

Ha a váltóárfolyamban század vagy ezredrészek fordulnak elő, a III. illetve IV. tábla megfelelő értéke 10 illetve 100-al osztandó. A IV. táblából nyert ez az érték rendszeren oly csekély, hogy rendszerint elhanyagolható.

Pl. ezüst: $21^{11}/_{16}$, váltó: 239'43, akkor

I. tábla szerint az ezüstár 72'6852

II. " " 0'0012 0'1216

III. " " 10 0'0091

IV. " " az ezüstár 2'3795

0'0030 0'0040

IV. " " 10 0'0003

Összesen: 75'1997 K.

I.									
Ezüst B =	19	20	21	22	23	24	25	26	27
C = 238	65'4876	68'9343	72'3810	75'8277	79'2744	82'7212	86'1679	89'6146	93'0613
239	65'7628	69'2100	72'6572	76'1044	79'5516	83'0000	86'4480	89'8960	93'3440
240	66'0379	69'4856	72'9332	76'3804	79'8276	83'2752	86'7224	90'1696	93'6168
241	66'3131	69'7612	73'2084	76'6556	80'1028	83'5500	87'0000	90'4480	93'8960
242	66'5882	70'0368	73'4840	76'9312	80'3784	83'8256	87'2728	90'7200	94'1680

II.									
B =	19	20	21	22	23	24	25	26	27
y = 0'1	0'0275	0'0290	0'0304	0'0319	0'0333	0'0347	0'0362	0'0376	0'0391
0'2	0'550	0'579	0'608	0'637	0'666	0'695	0'724	0'753	0'782
0'3	0'825	0'869	0'912	0'956	0'999	1'043	1'086	1'130	1'173
0'4	1'101	1'159	1'216	1'274	1'332	1'390	1'448	1'506	1'564
0'5	1'376	1'449	1'521	1'593	1'665	1'738	1'810	1'883	1'955
0'6	1'651	1'748	1'825	1'912	1'998	2'085	2'172	2'259	2'346
0'7	1'926	2'027	2'129	2'230	2'332	2'433	2'534	2'636	2'737
0'8	2'201	2'317	2'433	2'549	2'665	2'780	2'896	3'012	3'128
0'9	2'476	2'607	2'737	2'867	2'998	3'128	3'258	3'389	3'519

III.

C =	238	239	240	241	242
X = $\frac{1}{10}$	0'2154	0'2163	0'2172	0'2181	0'2190
$\frac{2}{10}$	4308	4326	4345	4363	4381
$\frac{3}{10}$	6463	6490	6517	6544	6571
$\frac{4}{10}$	8617	8653	8689	8725	8761
$\frac{5}{10}$	1'0771	1'0816	1'0861	1'0906	1'0952
$\frac{6}{10}$	2925	2979	3034	3088	3142
$\frac{7}{10}$	5079	5142	5206	5269	5333
$\frac{8}{10}$	7234	7306	7378	7450	7523
$\frac{9}{10}$	9388	9469	9551	9632	9712
$\frac{10}{10}$	2'1542	2'1632	2'1723	2'1813	2'1904
$\frac{11}{10}$	3696	3795	3895	3994	4094
$\frac{12}{10}$	5850	5958	6068	6176	6283
$\frac{13}{10}$	8005	8122	8240	8357	8474
$\frac{14}{10}$	3'0159	3'0285	3'0412	3'0538	3'0665
$\frac{15}{10}$	2312	2448	2584	2719	2855

IV.

Y =	01	02	03	04	05	06	07	08	09
X = $\frac{1}{10}$	0'0001	0'0002	0'0003	0'0004	0'0004	0'0005	0'0006	0'0007	0'0008
$\frac{2}{10}$	0002	0004	0005	0007	0009	0011	0013	0014	0016
$\frac{3}{10}$	0003	0005	0008	0011	0014	0016	0019	0022	0024
$\frac{4}{10}$	0004	0007	0011	0015	0018	0022	0025	0029	0033
$\frac{5}{10}$	0004	0009	0014	0018	0023	0027	0032	0036	0041
$\frac{6}{10}$	0005	0011	0016	0022	0027	0033	0038	0043	0049
$\frac{7}{10}$	0006	0013	0019	0025	0032	0038	0044	0051	0057
$\frac{8}{10}$	0007	0015	0022	0029	0036	0043	0051	0058	0065
$\frac{9}{10}$	0008	0016	0024	0033	0041	0049	0057	0065	0073
$\frac{10}{10}$	0009	0018	0027	0036	0045	0054	0063	0072	0081
$\frac{11}{10}$	0010	0020	0030	0040	0050	0060	0070	0080	0090
$\frac{12}{10}$	0011	0022	0033	0043	0054	0065	0076	0087	0098
$\frac{13}{10}$	0012	0024	0035	0047	0059	0071	0082	0094	0106
$\frac{14}{10}$	0013	0025	0038	0051	0063	0076	0089	0101	0114
$\frac{15}{10}$	0014	0027	0041	0054	0068	0081	0095	0109	0122

Közgazdasági hírek.

A Salgó-tarjáni köszénbánya közgyűlése.

A Salgó-tarjáni köszénbánya részvénytársaság február 26-án délelőtt tartotta XXXV-ik évi rendes közgyűlését *Chorin* Ferencz dr. főrendiházi tag, igazgatósági elnök vezetése mellett, 52 részvényes jelenlétében 21.722 részvény képviselőjében. A határozatképesség konstalálása után ifj. *Chorin* Ferencz dr. intézeti titkár bizatott meg a jegyzőkönyv vezetésével, a melynek hitelesítésére *Hanke* Jenő és *Lázár* Pál részvényesek küldettek ki.

A napirend első pontja az igazgatóság jelentése volt, a mely így szól:

Az 1902-ik év üzleti eredményére három tényezőnek volt döntő befolyása.

Az év fölötté enyhe időjárással köszöntött be, teljesen eltörölvén a téli hónapok jellegét.

Kedvezőtlen közgazdasági helyzetünket az elmúlt esztendő sem javította és az a nagy válság, mely évek hosszú sora óta sorvasztja iparunkat, még fenyegetőbbé vált. A munkahiány és a vállalkozástól való tartózkodás általános lett s az a szomorú kép, melyet mult évi jelentésünkben a magyar gyáripar válságos helyzetéről festettünk, az 1902. év folyamán is igaz maradt. Csökkent az államvasutak szén-szükséglete is.

E kedvezőtlen körülmények hatása alatt eladásunk és termelésünk is alábbszállott. A lefolyt évben ugyanis összesen 14.889,119 q-t adtunk el, a mi a mult évben eladott mennyiségnél 1.382,736 q-val kevesebb; a csökkent eladás salgó-tarjáni bányáink rovására esik.

Ezt a kedvezőtlen eredményt pénzügyi hatásában sikerült azonban enyhítenünk. Az aratási évad ugyanis a gabonaneműekben jól fizetett, emelkedett tehát a darabos- és kockaszén-kereslet, ugyanezzel az eredménnyel járt a lefolyt esztendő utolsó hónapjaiban uralkodott kemény hideg is. Minthogy pedig bányáinkban a termelés 20-25%-a darabos- és kockaszén és minthogy kitűnő berendezésük a hirtelen keletkezett szükséglettel lépést tudott tartani, egész termelésünket darabos- és kockaszénben megfelelő áron értékesíthettük.

Hozzájárult ehhez, hogy zsülvölgyi bányászatunkat, jelesen a farkasvölgyi telepet az egész éven át jól foglalkoztathattuk. Az 1900-ik évről adott jelentésünkben először emlékeztünk meg arról, hogy az úgynevezett román

Zsil mentén a petrozsény-lupényi h. é. vasút Vulkán állomása melletti Farkasvölgyben bányát nyitunk, melynek terméke kitűnő, minőségileg a fekete szénnel egyenlő rangú lesz. Tudomásukra juttattuk akkoriban, hogy a farkasvölgyi szénalapos kísérleteket végeztünk és végeztettünk, melyek feltevéseinket igazolták. Ezeket a közleményeket az 1901-ik évről előterjesztett jelentés azzal egészítette ki, hogy a bányában a termelést megkezdtük, a szükséges építményeket és beruházásokat foganatba vettük és ezeknek a költséges beruházásoknak igazolására felhoztuk, hogy a magyar királyi államvasutakkal évi 1.000.000 q farkasvölgyi szén szállítása iránt öt évre szóló szerződést kötöttünk, mely termékünket az államvasutak gyorsvonatok fűtésénél alkalmazták.

Önök bizonyára szívesen hallják azt a további értesítést, hogy a farkasvölgyi bánya jól működik s terméke teljesen bevált. Ez a tapasztalat indított bennünket arra, hogy itt a lefolyt évben is nagyobb mérvű beruházásokat fejtünk. Az 1901-ben épített munkásházához 50 új munkásházat csatoltunk, a szükséges felügyelői és tisztai épületeket elkészítettük, a telepet intéző épülettel, élelmezési raktárral, kórházzal és iskolával láttuk el s munkásaink részére állandó orvost alkalmaztunk. Megnyitottuk az osztályozót a vulkáni állomással összekötő vasúti pályát, felszereltük és üzembe hoztuk a szállító sodronykötélpályát, biztosítottuk a sikló szabályos működését, tökéletesítettük a most már minden várakozásnak megfelelő osztályozót, a világítás, az osztályozó és a sodronykötélpálya céljaira szolgáló vilámos telepet rendeltetésének átadtuk és első sorban a farkasvölgyi bánya feltárásaira és pontos üzemére fordítottuk figyelmünket. Így véljük megvalósíthatni azt a tervünket, hogy minőségileg kitűnő szenet termeljünk s hozjunk forgalomba. A most érvényben levő vasúti díjszabás tételeinek magassága egyelőre nagyon is megnehezíti, hogy a farkasvölgyi szén magánipari vállalatok szolgálatába álljon: törekvésünk állandóan oda irányul, hogy e súlyos akadályt elhárítsuk. Bizunk is e törekvés sikerében és ez hatorít fel arra, hogy a farkasvölgyi bányánál további beruházásokat tegyünk s termelését fokozatosan évi 3 millió q-ra emeljük.

Petrozsényi bányáink fejlesztésén s termelő erejének fokozásán is szorgosan fáradozunk. Az elmúlt évben gondosságunkat kiváltképpen a Deák-bánya tartotta ébren. E bányában

ugyanis beállott viszonyok következtében nagy átalakításokat kellett tennünk, melyek legnagyobb részét az elmúlt évben már végrehajtottuk, részben pedig a folyó évben fogjuk teljesíteni. A petrozsény-aninoszai főszállító és feltáró vágát előrehajtását folytattuk, úgy, hogy annak az 1903-iki évben leendő befejezését remélhetjük. Feladata e fővágatnak nagyobb szállítás lehetővé tétele és a sodronykötélpályának tehermentesítése s így a zavartalan üzemnek biztosítása.

Zsilvölgyi bányászatunk faszükségletét biztosítottuk, földbirtokunkat megfelelő vételek által kiegészítettük.

Az a nagy gondoskodás, melyben évtizedeken át a salgó-tarjáni bányászatot részesítettük, ottani intézményeinket olyannyira tökéletesítette, hogy 1902-ben nagyobb mérvű beruházások nem voltak szükségesek. Itt az előkészületek és feltárások példás rendben vannak, a kutatások a megszerzett területeken kellő körültekintéssel folynak, erdőgazdaságunk itt sem hagy kívánni valót hátra, a palfalvai és ettesi építkezések befejeződtek.

Salgó-tarjáni és zsilvölgyi bányászatunk egyaránt fel van szerelve s meg van a rátermettsége, hogy a hazai iparnak, ha várva-várt fellendülése bekövetkezik, azonnal és a legteljesebb mértékben rendelkezésére álljon.

Felügyelő-bizottságunknak megbízása a mai nappal lejár, felkérjük a t. közgyűlést, hogy alapszabályaink értelmében a felügyelő-bizottságot három évre való megválasztása által megalakítani méltóztassék.

Az 1902. év pénzügyi eredményét az Önök elé terjesztett, a felügyelő-bizottság által felülvizsgált s helyesnek elismert nyereség- és veszteség-számla tünteti fel.

Eszerint az elmúlt és az 1901-ik évből áthozott . . . K. 277,902,58 f-rel együtt az üzemkiadások és ha fizetett adók levonása után . . . K. 2,857,753,85 összhozadékok ad.

Mi azt indítványozzuk, hogy ezen összegből az alapszabályok 52-dik §-ának b) pontja értelmében a gépek és összeleltár elhasználása által okozott értékcsökkenés fejében . . . K. 200,000 -, ugyanezen szakasz értelmében pedig a tartalékalap gyarapítására . . . K. 200,000 -, az igazgatóság és hivatalnoki kar alapszabályszerű jutalékára . . . K. 237,985,12 azaz összesen . . . K. 637,985,12

vonassék le úgy, hogy . . . K. 2,219,768,73 tiszta jövedelem áll a t. közgyűlés rendelkezésére. — Ha

Önök ezen összegből a forgalomban levő 64.000 részvény után részvényenként 30 koronát, azaz . . . K. 1,920,000 - fizetnek osztalékul, akkor . . . K. 299,768,73 marad az 1903. év számlájára átvendő.

Jóváhagyásuk reményében a hivatalnoki nyugdíjalapnak 40.000 koronát, a salgó-tarjáni és zsilvölgyi társulásoknak pedig 20.000 korona segélyt juttattunk.

Végre jóváhagyásukat kérjük ahhoz is, hogy hivatalnokaink nyugdíjalapjának alapszabályait a 3-ik §-ban oda módosíthassuk, hogy a tanítók, a kik amúgy is az országos tanítói nyugdíjalapnak tagjai, nyugdíjalapunkba többé fel nem vehetők és hogy hivatalnokaink közül is csak azok léphetnek a nyugdíjalapba, a kik 22-ik életévüket már betöltötték és legalább 1200 korona évi törzsfizetést húznak.

Az előterjesztettek alapján a következő indítványokat terjesztjük a t. közgyűlés elé:

Méltóztassék a közgyűlés:

a) ezen jelentésünket egész terjedelmében tudomásul venni és jóváhagyni;

b) az 1902. év mérlegét, melyet a felügyelő-bizottság felülvizsgált és helybenhagyott s a mely 2,857,753,85 korona összhozadékok mutat, elfogadni és jóváhagyni, hogy a gépek és összeleltár elhasználása által okozott értékcsökkenés fejében 200.000 korona, a tartalékalap gyarapítására 200.000 korona, igazgatósági és hivatalnoki jutalékul K. 237,985,12, osztalékra részvényenként 30 korona, összesen tehát 1,920,000 kor. fordíttassék és az ezen összegek levonása után fenmaradó K. 299,768,73 az 1903-ik év számlájára irassék elő; méltóztassék továbbá elhatározni, hogy az osztalék az 51. számú szelvény bevonása ellenében 1903. év márczius 2-től kezdve fizetessék ki.

c) az igazgatóságnak és felügyelő-bizottságnak a felmentvényt megadni;

d) a felügyelő-bizottságot három évre megválasztani.

Budapesten, 1903 január hó 20-én.

Jó szerencsét!

Az igazgatóság.

A közgyűlés a jelentést egyhangúlag tudomásul vette. A napirend következő pontja a felmentvény megadása volt. Ennél felszólalt *Sebestyén József* dr. részvényes, a ki rámutat arra a fényes eredményre, a melyet az ipari pangás és enyhe időjárás által teremtett kedvezőtlen viszonyok dacára a vállalatnak a múlt évben is elérnie sikerült. Ezt csak azok buzgó és odaadó működésének tulajdonítja, a kik a társaság élén állanak. Ezért a részvényesek halálával tartoznak a vezetőségnek és indítványozza, hogy a felmentvény megadása

mellett a közgyűlés első sorban a Salgó-tarjáni kitünő elnökének, *Chorin* Ferencz dr.-nak, továbbá *Frischmann* J. és *Reimann* Lázár ügyvezető igazgatóknak, valamint az egész tisztikarnak a részvényesek elismerése és köszönete kifejeztessék és ez a közgyűlés élénk helyesléssel a magáévá tette és egyhangúlag elfogadta *Sebestyén* indítványát, a melyet *Chorin* dr. lendületes beszédben köszönt meg, biztosítva a közgyűlést, hogy az igazgatóság a jövőben is mindent el fog követni, hogy a társaság a jövőben is megtartsa az ország közgazdasági életében nehéz viszonyok között is harmincz éven át elfoglalt előkelő pozícióját. — Végül *Domokos* Miklós indítványára a felügyelő-bizottságba megválasztották: *Sarbo* Vilmost, *Singer* Zsigmondot, *Jellinek* Lajost és dr. *Horánszky* Dezsőt, mire a közgyűlés az elnök lelkes éltetésével véget ért.

A Felsőmagyarországi bánya- és kohómű rt. 1902. évi mérlege 461,983 k. nyereséggel zárul, melyből a szokásos leírások után részvényenként 15 k. = 7% osztalék fizetett az előző évben fizetett 7% osztalékkal szemben; egyszersmind *Bartos* Nándor irodafőnök cégjegyzői jogsultsággal ruházott föl.

Az Engineering febr. 6. száma az „Editorial” rovatban érdekesen fejtegeti a modern gyári rendszer fogalma alatt láppangó téves nézeteket és annak helyes értelmezését. A cikk tartalma kivonatban a következő:

A modern gyári üzem az az értelmezése, hogy egy telep minél több automatikusan dolgozó géppel legyen felszerelve teljesen helytelen, mert nem ezek biztosítják a gazdaságos gyártást abban a mértékben, a melynek alapján az iparvállalat a versenyt kiállani bírja. Az értelmi vezetés az, a mi az ócska berendezésekkel dolgozó gyárat is első sorban modern rendszerűvé teszi. A gondolkodást kevés fő teljesítse, ezeknek azonban erősen és helyesen kell működniök s a munkavégző szerveket minden gondolkodás alul fel kell menteniök. Alapjában véve nem egyéb ez sem, mint munkafelosztás a legmesszebb menő határig keresztülvive. A rendszer ellen természetesen a legtöbb ember egyénisége tiltakozik, mindenki gondolkodni akar, de ha valaki modernné szándékozik tenni üzemét, nem szabad erőszakosan és durván ellenkezésbe jönnie a régi állapottal, hanem lassan és kitartóan kell eljárnia.

Egy fő osztogatja ki az utasításokat megállapított vezérlő elvek szerint, az alárendelt

teljesíti azokat habozás nélkül, bármilyen legyen is az ő egyéni véleménye a dologról. Az előbbinek nem szabad az utasítástól való eltérést tűrni, az utóbbinak pedig igyekeznie kell a főelv sikerét a kijelölt úton biztosítani.

Két fő tényezőjét emeli ki a cikk e rendszer sikerre vezetésének. Az első a rend és tisztaság. A gyártás gyorsaságát és olcsóságát jelentékenyen fokozza az a körülmény, ha minden anyag és szerszám a maga helyén és minden időben munkaképes állapotban van. Erre példát mindenünk tud felhozni saját tapasztalatából akárhányszor s ennek a kelléknek a részletezését egy kevés utángondolás mellett könnyen megállapíthatjuk. Világosság, szerszámok és eszközök állandó helyen tartása, a por- és piszokképződés megakadályozása, a legnagyobb nyilvánosság az, a mi a legtöbb kárt elháríthatja.

A második fő tényező a fegyelem, a bizonyosság, hogy a kiadott utasítások pontosan követelnek s a felelősséget viselő fej tudtán kívül semmi változás a végrehajtásban nem történik. Az engedelmesség megtagadásának vagy az utasítás ismétlésének esete jó okok alapján előfordulhat, de nem lehet mentsége az adott rendeletről való eltérésnek. Az anyagi kár, a mit egy hibás utasítás okoz, mindig sokkal kisebb, mint a rendszeren esett csorba. És ez az elv szigorúan megtartandó még abban az esetben is, ha a munkát végrehajtó kéz az ilyenféle eltérésekkel anyagi hasznot okozott az iparvállalatnak. Az egyik csak gondolkozék, a másik csak cselekedjék.

Az elvnek következetes keresztülvitele természetesen sok egyéb követelményekkel is jár együtt, a melyek lényegesebbjei a rendeletek világos fogalmazása, az ellentmondó utasítások kerülése nemcsak egy-egy gyári osztály keretén belül, hanem a vezetők egyetértő eljárása folytán az egész gyári területen. Az egyetértés viszont a rendszer alapján a felettük álló igazgató elhatározásának folyamán legyen, a mennyiben megbeszélések csak fakultatív, tanácsadó jellegűek s nem határozó erejűek.

A versenyképesség feltétele ennél fogva nem a géperő alkalmazásában, hanem az igazgatásban rejlik. A modern gyár lényege nem a gépészethen, hanem az értelmi erőben összpontosul. (Engineering) K-a.

A munkahiány igen érezhetővé válik Ausztria bányászata és kohászata terén, főleg a cseh szénbányászat a csekély rendelés folytán tetemesen apadt, úgy, hogy a legtöbb bányamű tetemesen redukált munkásszám mellett is csak fél napon át áll üzemben, sőt sok helyütt a keresetet is redukálni kellett. Ezt lehet mondani a vasgyárakra is és pedig első sorban a waggonygyárak sztrájkja miatt. Tekintettel arra, hogy a legtöbb vasútvonalon kocsi-

és mozdonyhiány miatt tetemes forgalmi zavarok merültek fel, a vasúti miniszter az üzletvezetőségeket utasította, hogy egész kocsis- és mozdonyhiányukat lehetőleg most fedezzék. Ennek dacára a vasiparnak alig lehet lendületre kilátása, mivel a magánvasutak, tekintettel közelálló államosításukra, vonakodnak ezen új befektetéseket eszközölni. Ily körülmények között a munkanélküliek száma egész Ausztria területén közeljár a 300.000-hez. (M. Z.) B.

A gyáriparosok szövetsége a kereskedelemügyi ministeriumhoz feliratot intézett, a melyben kifogásolja a *hódmezővásárhelyi mako nagyszentmiklósi helyi érdekű vasút engedélyokiratának* azt a pontját, melyben a ministerium azt kívánja, hogy a beszerzendő 4 mozdonyt, továbbá a felépítményi vas- és aczelanyagokat a m. kir. állami vasgyáraktól kell beszerezni és hogy a hidak építésére szükséges vas- és aczelalkatrészek az államvasutak gépgyárából szerzendők be. A terjedelmes feliratról közöljük érdekességénél fogva szó szerint a következő részt:

„Fölkérjük Nagyméltóságod figyelmét különösen arra, hogy az idézett kikötés még jogi szempontból is határozottan sérelmesnek tekinthető, mert az állam helyi érdekű vasutak engedélyezésében és az erre vonatkozó feltételek megállapításában nem mint az állami vasgyárak magánjogi tulajdonosa jár el, hanem mint az a közjogi tényező, mely a vasúti fenségség kezelésére hivatott. Eppen ezért semmiképen sem zavarhatja össze az ebből a forrásból származó jogosítványait az állami vasgyárak üzleti érdekeivel.”

Anglia vasércz behozatala, tekintettel a vasipar lendületére, az elmúlt évben ismét emelkedett és pedig behozatott:

	1900-ban	1901-ben	1902-ben
Spanyolorsz.-tól	5,551,559	4,749,933	5,310,343
Más államokból	746,404	798,955	1,130,004
	6,297,963	5,548,888	6,440,347

A miből látszik, hogy Spanyolország rovására a többi államok, bár csak csekély részben, mégis tért hódítanak. (G. A.) B.

Az átlagos teherdíjtételek csökkentése az Egyesült-Államokban. A teherdíjtételek az unió vasútain sokkal olcsóbbak, mint Európában. A díjtételek az Egyesült-Államokban 30 év óta rendkívül módon redukálódtak. Így az átlagos teherdíjtétel 1870-ben az amerikai fővasutakon tonnakilométerenkint 6.25 fillér volt, 1900-ban pedig már csak 2.17 fillér. Ezzel szemben Németországban az átlagos díjtétel éppen ennek a kétszerese, tudniillik 4.35 fillér. A fentemlített amerikai díjtételek azonban aránylag még maga-

sak. A hol a vasutakkal a víziutak versenyeznek, ott a díjtételek Amerikában még alacsonyab-
bak. Így pl. egy tonna gabonának Chicagótól New-Yorkig szállítása tonnakilométerenkint csak 0.7 fillérbe kerül. Megjegyzendő, hogy a vízi díjtételek is jelentékenyen olcsóbbak lettek. New-York állam vízi utain pl. az átlagos díjtétel 30 év óta 2.30 fillérről 0.60 fillérre szállott alá. (V. & K. K.) B.

Magyarország és Ausztria áruforgalma 1902-ben. Magyarországból Ausztriába – a nemes érczek és pénzek kivételével – az 1902. év folyamán összesen 949,115,818 korona értékű áru vitetett ki, míg az előző évben a kivitel 910,328,015 korona volt. Ekként az elmúlt évben kivitelünk 38,787,803 kor.-val emelkedett. Ausztriából behozatott Magyarországra 886,106,093, az előző évben 881,661,883 kor. értékű áru, minél fogva a behozatal is emelkedett 4,444,210 kor.-val. – Szembeállítva a két év forgalmának teteleit, az eredmény a következő:

	1901	1902
Kivitel Ausztriába	910,328,015	949,115,818
Behozatal Ausztriából	881,661,883	886,106,093
Egyenleg	28,666,132	63,009,725

vagyis 1901-ben Ausztriába kerek 28'6, 1902-ben pedig 63 millió koronával több értékű árut vittünk ki, mint a mennyit behoztunk és így kereskedelmi mérlegünk a kölcsönös forgalomban kerek 34'4 millió koronával javult. (V. & K. K.) B.

A világ higanytermelése. J. Struthers az Egyesült-Államok országos geológiai felvételeivel kapcsolatosan kiadott „Mineral Resources” hasábjain következő adatokat közli a világ higanytermeléséről:

	1898	1899	1900
	tonnában		
Egyesült-Államok termelése	1074	1057	983
Ausztria-Magyarország	491	536	510
Olaszország	173	205	260
Oroszország	362	362	304
Spanyolország	1691	1361	1095

Az Egyesült-Államok termelésének javát California szolgáltatja, úgy, hogy pl. az 1901. évre jegyzett 29727 palaczk (egyenként 76'5 ang. font súlylyal) termelésből 26,720-at California adott. 1901-ben két nagy higanybánya nyitott meg, a Carl és Libertad, melyek a különben hanyatló higanybányászatot ismét felsegíteni hivatottak.

A legmagasabb higanytermelés 1877. évre tehető, amikor is 70,325 palaczknyit, azaz 22635 tonnát termeltek. A termelési költség palaczkonként 105 koronára tehető. A fejtmény 0'3–0'6¹/₂ tiszta higany, de azért a 0'25¹/₂-os is jól jövedelmez. B.

A körmöczi m. kir. pénzverő 1902. évi beváltmányai.

Folyó sz.	Nyers súly		Színarany súlya		Színezüst súlya		
	kg.	részei	kg.	részei	kg.	részei	
Sommázat 1902. évről.							
A) Kincstári bányá- és kohóművek beváltmányai.							
a) A selmeczbányai m. kir. bányagazg. kerületéből:							
	7	4140	5	94978	1	2150	
1	Az aranyidkai m. kir. bányahivataltól zúzóarany	151	0800	—	—	96	2370
2	Az aranyidkai m. kir. kohóhivataltól foncsorezüst	57	7800	36	30992	19	5010
3	A körmöczbányai m. kir. bányahivataltól zúzóarany	18,679	0000	529	83067	17,987	8070
4	A selmeczi m. kir. kohóhivataltól kohézüst	—	—	—	—	—	—
5	A selmecz-ribinki m. k. zúzóművelőhelyektől zúzóarany	39	4060	24	91214	13	3250
		2	0820	1	91722	0	1280
6	A magurkai m. kir. bányaműtől zúzóarany	18,036	8320	599	00973	18,118	2130
b) A nagybányai m. kir. bányagazg. kerületéből:							
	10	3530	7	07717	3	1080	
1	A felsőbányai m. kir. bányahivataltól zúzóarany	4,087	6500	465	79727	3,597	6410
2	A fernezélyi m. kir. kohóhivataltól kohézüst	1,569	2100	18	45266	1,478	1050
3	A kapniki m. kir. kohóhivataltól kohézüst	2	2070	1	63966	0	4960
4	A kapniki m. kir. bányahivataltól zúzóarany	79	4340	49	91216	27	2300
5	A kereszthegyi m. kir. bányahivataltól zúzóarany	9	3890	7	57689	1	6050
6	Az oláhlaposbányai m. k. bányahivataltól zúzóarany	415	5600	21	38020	389	9570
7	Az oláhlaposbányai m. k. kohóhivataltól kohézüst	192	1450	124	87602	66	2550
8	A veresvizi m. kir. bányahivataltól zúzóarany	6,305	9480	693	73203	5,564	3970
c) A zalatnai m. kir. főbányahivatal kerületéből:							
1	A zalatnai m. kir. kohótól kohézüst	687	1500	96	01395	587	0180
d) A rézbányai m. kir. bányahivatal kerületéből:							
	108	1200	—	—	—	107	9030
1	A rézbányai m. kir. kohótól kohézüst	0	0750	0	05655	0	0110
2	A rézbányai m. kir. bányahivataltól zúzóarany	108	1950	0	05655	107	9140
e) Különbféle m. kir. bányá- és kohóművektől:							
1	Próbamaradványok és szemcsék	8	1030	1	80880	5	9080
f) A körmöczi m. kir. főkohóhivataltól:							
1	Próbamaradványok és szemcsék	1	4620	0	35330	0	9840
Összesen A) a+b+c+d+e+f							
	26,047	6900	1,391	06436	24,384	4340	
B) Magán bányá- és kohóművek beváltmányai.							
a) A beszteczbányai m. kir. bányakapitányság kerületéből:							
1	A' belabányai társulati kohótól kohézüst	1,683	3800	27	00588	1,635	3340
b) A nagybányai m. kir. bányakapitányság kerületéből:							
	—	2820	—	—	—	0	2770
1	A felsőbányai András lugzótól lugzott ezüst	208	3030	128	42147	74	7080
2	Magán zúzóművektől zúzóarany	208	5850	128	42147	74	9850
Átvitel							
	1,891	9650	155	12735	1,710	3190	

Folyó sz.	Nyers súly		Színarany súly		Színezüst súly			
	kg.	részel	kg.	részel	kg.	részel		
	Áthozat		1.891	98530	155	42735	1.710	3190
c) A zalatnai m. kir. bányakapitányság kerületéből:								
1	Az abrudbányai m. kir. beváltóhivatal útján beváltott zúzóarany		386	9110	266	11206	112	3830
2	A zalatnai m. k. beváltóhiv. útján beváltott zúzóarany		384	9070	267	96439	106	3280
3	A pénzverőhiv. beváltóoszt. útján beváltott zúzóarany		230	0240	155	37355	66	6770
			1.000	9420	689	45000	285	3830
d) Az iglói m. kir. bányakapitányság kerületéből:								
e) Különböző bányakapitányságok kerületéből:								
1	A bpesti m. k. főfémjelző és fémbeváltó hivatal útján		1.331	7700	914	06407	368	7620
f) Mosott anyag beváltmányai:								
1	A győri m. k. adóhivatal útján beváltott mosott arany		—	6290	0	58489	0	0320
2	A nagykanizsai m. kir. adóhivatal útján beváltott mosott arany		11	3520	10	55088	0	6740
3	Turza Jánostól mosott arany		—	1100	0	06866	0	0370
			12	0910	11	20443	—	7430
	Összesen B) a+b+c+d+e+f		4.236	7680	1.770	14585	2.365	2120
C) Egyéb iparosok beváltmányai.								
1	A budapesti m. kir. fémbeváltó hivatal útján		327	3800	199	45589	98	3680
2	A nagybányai m. kir. fémbeváltó hivatal útján		1	6110	0	50901	0	8780
3	A pénzverőhivatal beváltóosztálya útján		2	5710	0	89118	1	2340
	Összesen C)		331	5620	200	85638	100	4770
Összevonas.								
	A kincstári m. kir. kohó- és bányaművektől		26.047	6900	1.391	06436	24.384	4340
	A magán társulati kohó- és bányaművektől		4.236	7680	1.770	14585	2.365	2120
	Egyéb iparosok beváltmányai		331	5620	200	85638	100	4770
	A beváltás összege		30.616	0200	3.362	06059	26.850	1230
D) Nem kelendő pénzek.								
1	Bevont osztrák értékű ezüst 1 forintos		33	8650	—	—	30	4780
2	Bevont osztrák értékű ezüst 2 forintos		127	8449	—	—	115	0600
3	Bevont osztrák értékű ezüst 1/2 forintos		26	2314	—	—	13	6390
4	Bevont osztrák értékű 20, 10 és 5 kros ezüst váltópénz		58	5060	—	—	26	1550
			246	4473	—	—	185	3320
5	Beváltott arany pénzek		1.157	7978	1.042	14701	—	—
6	Beváltott rüdarany		190	0320	187	85120	—	—
			1.347	8298	1.229	99821	—	—
	Összesen D)		1.394	2771	1.229	99821	185	3320
	Főösszeg		32.210	2971	4.592	06480	27.035	4550

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

az O. M. B. és K. E. *salgótarjáni* osztályának f. é. febr. hó 11-én az aczélgári kaszinóban tartott rendes gyűléséről.

Tárgysorozat.

1. Elnöki jelentések.
 2. Beck Károly felolvasása „A tűzbiztos épületszerkezetek”-ről.
 3. Indítványok.
- Jelen voltak: *Jonásch Antal* elnök, *Koller Károly* titkár mint jegyző, *Ballhauser István*, *Beck Károly*, dr. *Beller Jenő*, *Bérczy Sándor*, *Farkas János*, *Gerő Nándor*, *Heinrich Ferencz*, *Hoffmann Richárd*, *Jánk József*, *Löwenheim Mór*, *Póra János*, *Oláh Miklós*, *Remenyik Károly*, *Wabrosch Béla*, *Zielinsky Sándor* tagok, *Bender Ernő*, *Kralovansky Imre*, *Schmidt Lajos*, *Stempel Károly*, *Voditska Antal* vendégek.

1. Elnök az egybegyűltek üdvözlésével megnyitja a gyűlést és jelenti, hogy Ő felsége 1903-ik évi január hó 17-én kelt legfelsőbb elhatározásával *Cseti Ottó* kir. főbányatanácsosnak a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémia nyugalmazott tanárának, a tanári pályán, valamint a föld- és bányamérési szaktudomány előmozdítása körül szerzett érdemei elismerésül a magyar nemességet adományozta.

„Oszályunk ismeri *Cseti Ottó* tanácsost s tudja, hogy a bányászati szak főiskolájának egyik tündöklő csillaga volt, ki fényességével bevilágította a vezetésére bízott bányásznemzedék pályáját s megmutatta az irányt, mely a magyar bányamérőknek magas színvonalon való kiképzésére vezet.

Úgy hiszem, hogy osztályunk összes tagjainak érzelmét tolmácsolom, midőn indítványozom, hogy osztályunk, *Cseti Ottó* főbányatanácsosnak Ő felsége által történt kitüntetése alkalmából, igaz örömeinek és tiszteletének kifejezést adandó öt következő átiratban üdvözlő: „Nagyságos *Verboi Cseti Ottó* kir. főbányatanácsos, nyug. akad. tanár úrnak Budapest.”

„Az országos bányászati és kohászati egyesület salgótarjáni osztálya, Nagyságodnak Ő felsége által történt legmagasabb kitüntetése alkalmából, őszinte üdvözlését és mélyen érzett tiszteletét tolmácsolja. Midőn Ő felsége ezen legmagasabb cselekedetében a kitünő tanár, a kiváló szaktudós s a magyar bányásznemze-

dék hivatott mestere, elévülhetlen érdemeinek kitüntetését örömmel fogadja, szívből óhajtja, hogy Isten Nagyságodat a magyar bányászati szaktudomány dicsőségére még számos éven át erőben és egészségben megtartsa!”

Ismeretes előttünk, hogy Ő felsége legmagasabb kitüntetésében utóbbi időben egy osztályunkhoz és osztályunk tagjaihoz közel baráti viszonyban álló szakember is részesült; értem *Andreics János* barátunk, petrozsényi bányagazgató úrnak kir. bányatanácsossá történt kinevezését.

Indítványozom, hogy ezen kinevezéshez is örömrünknek jegyzőkönyvileg kifejezést adjunk és *Andreics* bányagazgató úrhoz következő átirat intézessék:

„Nagyságos *Andreics János* kir. bányatanácsos, bányagazgató úrnak, Petrozsény.”

„Az országos bányászati és egyesület salgótarjáni osztálya, Ő felsége által történt legmagasabb kitüntetése alkalmából, Nagyságodat őszinte örömmel üdvözlő és kívánja, hogy hazánk kiváló bányász szakemberét, a nemzet haladásának lelkes apostolát s osztályunk jóakaró barátját, Isten boldogságban soká tartsa meg.”

Elnök indítványát a gyűlés lelkesen megéljenezte és egyhangulag elfogadta.

2. *Beck Károly* „A tűzbiztos épületszerkezetek”-ről tartott felolvasásában a tűz keletkezése és terjedése szempontjából csoportosította az épületanyagokat. Első sorban demonstrálta a tisztán vasszerkezetek veszélyességét, ha azok a tűznél keletkezett hőnek közvetlenül vannak kitéve és ezzel a modernebb tűzbiztos építkezésekre áttérve, a burkolt vasszerkezeteket ismertette, melyeknek két főnemét i. i. az ürtégia és betonburkolatos szerkezeteket, valamint azoknak alkalmazását, oszlopok, közfalak, boltozatok, mennyezetek és födeleknél rajzokban is bemutatta.

Az általános érdeklődéssel kísért felolvasást többek belevonásával élénk polemizálás követte, mely után a gyűlés tetszésnyilvánítását, valamint a felolvasó szíves fáradozásáért köszönetét jegyzőkönyvbe foglaltatta.

3. Az indítványok során, *Farkas János* reflektál a „Bányászati és Kohászati Lapok” legutolsó számában megjelent azon hazafias felhívásra, melynek mottója „Minden ember legyen ember – és magyar” és lelkesedéssel újra felhívja a szaktársak figyelmét erre.

Felbuzdulva ama nemes példán, melyet

épen most a legmagasabb kitüntetésben részesült Verboi *Csétéi Ottó* tanárunkban látunk, ki nemcsak mint tanár jelölte meg utunkat, melyen haladnunk kell, de nemzeti szellemétől áthatott magyar, bányász létére a külföldön is ismert idegen hangzású nevét megmagyarosította ezzel is törekedve a magyar bányászati ügyét előmozdítani, ne tartózkodjunk attól, hogy hasonlóan járjunk el. Ne elégedjünk meg azzal, hogy fejlesztjük hazafias odaadással, minden tudásunkkal ambícióinkat és lelkesedésünkkel a magyar bányászatot, hanem adjuk meg a magyar névvel külsejében is a faji jelleget.

Hasson a nemes példa, lépünk a cselekvés terére a magyar nemzeti szellem élesztésére. Ne legyünk egyedül gondolkodásban, érzésben, de névben is magyarok.

A gyűlés lelkesedése az elhangzott szavak után élénk és hosszantartó eljenzésben nyilvánult, a felvetett eszmét magáévá téve, annak széleskörű pártolását határozza.

Bender Ernő, Kralovansky Imre és Schmitt Lajos kéri a tagok sorába fevételni magukat, a mit a gyűlés helyesléssel tudomásul vesz.

A jövő gyűlés f. é. április 8-ikára tűzetik ki és a bányatelepi kaszinóban fog este 8 órakor megtartatni. Felolvasó: *Hoffmann Richárd*. A felolvasás tárgya: „A pálfalvai és etesi bányákban az utolsó években végzett kísérletek és újításokról”.

Elnök a vendégeknek szíves megjelenésükért az osztály köszönetét nyilvánítja és az ülést bezárja.

K. m. f.

Jonásch Antal s. k. *Koller Károly* s. k.
elnök. jegyző.

A jegyzőkönyv hitelül

Beck Károly s. k. *Wabrosch Béla* s. k.

Felhívás. Kérjük azon igen tisztelt tagtárs urakat, a kik a bécsi *kais. Acad. der Wissenschaften* évi jelentéseiből a *Mittheilungen über ältere magnetische Declinations-Beobachtungen* etc. című kiadvány évfolyamait ösmerik, vagy azok birtokukban van, legyenek szívesek a szerkesztőséggel tudatni, hogy hol volnának azok kaphatók; esetleg mily feltételek mellett bocsájtanák azt rendelkezésünkre.

Az első füzet 1850-ben jelent meg a *Kais. Kön. Hof- und Staats-Druckerei* kiadásában Bécsben.

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemi vezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Bányaiskolát végzett **ügyes aknász**, ki több évig szénbányában működött, erdélyi kőszénbányához mielőbbi belépésre kerestetik. Magyar és német nyelv bírása feltétel. Bizonyítványmásokkal ellátott folyamodványok „Erdély” jelige alatt e lap kiadóhivatalához címzendők.

Hosszabb, *érc- és szénbányászatnál szerzett gyakorlattal bíró*, az adminisztratív és mérnöki teendőkből teljesen jártas **okl. bányamérnök** megfelelő **állást keres**; szíves megkeresések a kiadóhivatalba küldendők *bányász* jelige alatt.

Szerkesztői üzenetek.

Írói díj: 8 oldalas nyomtatott ívenként 35 korona. — (Oly cikkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A *kéziratokat* negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött *hefedelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást* a nyomda nem fogad el.

Mellékletekül elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a *rajzonnal* beírni.

Kérelem: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen, így ezen uraknak a lapot nem küldhetjük. — Kérjük azért lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni szíveskedjenek.

Bohus Béla, Bukovinszky Hugó bányatiszt, *Dullin Ferencz, Gouves Henrik* bányaisgazgató, *Hartmann Rikárd, Munck Gábrriel, Mercader Camill, Meixner Lajos, Osgyán Árpád, Pfaff Lajos, Ráth Ferencz, Reuter Károly, Rónay Gyula, Rudolf József, Quirin Leó, Snapp Szilárd, Thomka Jenő* ügyvéd, *Zdanovitz Adló.*

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
Egész évre 10 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetménykeppen kapják.

TARTALOM: *Zsigmondy Árpád*: Svédországi vasércbányászat. — *Litschauer L.*: A bányaművelés technikájának haladása. — *Délius*: Bányamunkáslázadás Pennsylvánia Antracit-területein és a franciaországi bányamunkások általános munkaszünetelése. — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — **Közgazdaság**: *Neubauer F.*: Az ezüstvám. — *Czeisler E.*: Részesedés a nyereségben. — **Közgazdasági hírek**. — **Egyesületi ügyek**. — **Hivatalos rovat**. — Szerkesztői üzenetek.

Svédországi vasércbányászat.

Írta: ZSIGMONDY ÁRPÁD.

„Úgy látszik nekem nem jó, hogy a magyar csak a nagy és hatalmasan kifejlett nemzetekre függeszti sóvárgó tekintetét; mert könnyebb ám az uraskodási szint utánnozni, mintsem azt eltanulni, mi azokat hatalmasá tette; hasznos néha kisebb és szegényebb nemzetek példája is, a melyeknél a lelkiismeretes munkálkodást és az okos alkalmazkodást a döntő viszonyokhoz szemlélhetjük.” — Hunfalvy Pál „Utazás a Balti-tenger vidékéin” című mű előszavából.

Nagy tudósunk igaz szavai, melyeket fent citáltam, bátorítottak fel arra, hogy 1902-ben két ízben való három heti igazgatóságom rendeletéből történt ott tartózkodásomkor a svéd vasércbánya-vidékeken tapasztaltakról a bányászszaktársaknak beszámoljak. Hazai szakirodalmunkban — eltekintve vas- és fémkohászati úti jegyzetektől — nem találván semmit, a mi Svédországra vonatkozik, legyen szabad, mielőtt a tulajdonképeni bányaviszonyokról szólnok, röviden ezen ország sympatikus népéről és országáról magáról, melyekről közölünk kevésnek volt alkalma helyes nézetet képezni, kis tájékoztatót nyújtani, mely utóbbihoz a svéd számadatokat a svéd kormány rendeleté-

ből közlöttem: „La Suède, son peuple et son industrie”, című, szép kiállítású, 960 lapra terjedő munkából merítettem. A zárójelben levő számok, a mennyiben mást nem jelentenek, a Magyarországra vonatkozó adatok.

Svédország területe 448.000 km², (324.851) melyen 5 millió (17^{1/2}) ember lakik. Ezen terület 50%-ának 200 m. és azon alóli, 28%-a pedig 200-400 m. tengermagasságban van. A vasbányák, a legészakibb, a lapp megyében levőket: Gellivarát és Kirunavarát, kivéve, aránylag csekély emelkedésű, kevésbé dombos vidéken vannak és külső habitusuk, a mi bányavidékeinktől eltér. Az 1. számú ábra, a középsvédországi tipikus vidéket (Persbo



1. ábra. Persbo vidéke.

környéke), a 2. ábra pedig tipikus svéd vasbányavidéket, különösen Striberg vidékét tünteti elő.

A vasbányakerületnek Közép-Svédországban évi átlagos hőmérséklete 4° – 5° (Budapesté 10 – 11°).

Geológiailag az ország területének 78% -a a primitív sistemába, 9% -a a precambri, $6,4\%$ -a a cambri és silur, $5,6\%$ -a az alpesi rétegekhez, a többi pedig a triasz, jura és krétaformációhoz tartozik. A vasbányavidékek nagy része a „sveriges geologiska undersökning” nevű intézmény által lett geológiailag felvéve, mely részben a „jernkontoret” egyetemi költségén adja ki a szépen kiállított geológiai atlaszokat. A geológiai térképek, melyeket alkalmam volt látni vagy beszerezni, igen szép kivitelűek és árban jutányosok. Így pld. a norbergi vasbányakerület geológiai atlasza 6 színes térképen adja az $1:50.000$ méretű, 17-féle színezéssel ill. jelzéssel ábrázolt általános átnézetet kb. 380 km^2 -ről s azonkívül egyes nevezetes „malmfält”-ről (vasérc-bányamező) $1:16.000$, $1:8000$, $1:4000$ méretben részletes, ugyancsak színezett térképeket. Ilyen atlasz ára kemény kötésben 3 svéd korona = 4 m.-o. korona, tehát a mi viszonyainkhoz arányítva igen olcsó. Én azt hiszem hogy nálunk, a hol állami közegyek készítik a felvételeket az ilyen geológiai térképeket olcsóbban kellene a közönség rendelkezésére bocsátani mint eddig. Nagy előnye a svéd geológiai felvételeknek az, hogy a közönség nem kénytelen a felvétel után évek hosszú soráig várni, míg azokat megkaphatja. Az $1:4000$ méret és ennek többszörösének használata abban leli magyarázatát, mert a svéd

bányatörvény előírja, hogy a vasbánya térképek $1:800$ -hez készítenők. Ez utóbbi törvényes rendelkezést, hogy t. i. egy egységes mérték van előírva, helyesnek tartom.

A lakosság, 47.000 idegen nemzetiségen kívül, tiszta svéd, vallásra nézve 99% -a lutheranus. Az évi szaporulat $0,54\%$ (10^2). Egy négyzet kilométerre átlag 11 (54) lélek esik. A halálozási arány az európai országok közül a legkisebb $16,5$ (32^0) $\%$. Analfabeta Svédhonban nincsen (41% !) A közoktatásra 1895-ben $23\frac{1}{2}$ millió svéd = 29 millió m.-o. koronát költöttek. A város, a falu legszebb háza az iskola.

A szeszese italok fogyasztása fejenként következő érdekes fluktuációt mutat literekben:

	Pálinka 50% alkoholla átlagosra	Sör	Bor
1830	40 ^o	—	—
1871/80	10 ^o 96	16 ^o 8	0 ^o 8
1881/90	7 ^o 50	21 ^o 8	0 ^o 6
1891/95	6 ^o 67	27 ^o 6	0 ^o 6

A pálinkafogyasztás apadása leginkább a kitűnő idevágó törvénykezési intézkedéseken kívül, a társadalom hathatós közreműködésének köszönhető. Eléretett ezen eredmény nagyrészt a pálinkabódék záróórának megrövidítésével. A vasárnapi munkaszünet irodákban is szigorúan be lesz tartva, de a hétköznapokon intensive munkálkodnak. Csodálkozva néztek rám, mikor vasárnap délelőtt bányászati irodában látogatást akartam tenni. Ezen körülmény kivált a mi viszonyaink között előre különös, de legkevésbé sem kellemetlen benyomást tesz.

A kivándorlás Amerikába meglehetősen nagy arányokat vett. Így azt hallottam, hogy Csikagóban, egymagában 100.000-nél több svéd van.

A bányászati és kohászati felsőbb oktatást a stockholmi „tekniska Högskolan”-nak (műegyetem) egyik szakosztályán nyerik. Ennek alosztályai a bányagépészet, bányászat és a kohászat, melyek mindegyike 3–4 évi kursusban hallgatók. Ezen kursusok hallgatóit július havában Falunban (ejtsd fálun) találtam az ottani alsóbbrendű bányaiskolánál a gyakorlati felvételek keresztülvitele céljából. Ez a faluni bányaiskola középhegyet foglal el a mi bányaiskolánk és a bányászakadémia között. Én helyesnek tartom a bányászati szakoktatás-

nak olyan bifurkációját, mely bizonyos működési körökre szűkebb határt is von.

A svéd bányász mérnököket általában, az északi népek természetének megfelelően nagyjában tartózkodóaknak találtam. A 15–18 bányamérnök, kivel érintkeztem, majdnem kivétel nélkül beutazta a kontinentet, többen közülök Magyarországot is.

A bányá- és kohóművek képviselői a külvilággal szemben, a rendszerint mérnöki minősítéssel bíró „disponent”, a ki alá tartoznak a mérnökök. A disponentek kezében főleg a vállalatoknak kereskedelmi része van.

A becsületesség az egész svéd népet jellemzi. Így, hogy erre a közéletből példát hozzak fel, biztosítottak bennünket, hogy podgyászunkat bármely állomás várótermében napokig hagyhatjuk, a nélkül, hogy valaki is csak hozzá nyúljon. A „gare aux voleurs” felírások hazautaztunkkor, a kontinensre való lépéskor furcsán tűnt szemünkbe. Volt alkalmunk nyárej

idején kocsin falukon keresztül utazni, de ritka helyen láttunk kerítést, házőrző kutyákat megépen nem láttunk.

Ezen maroknyi nép aránylag nagy kulturális munkát végzett és méltán büszke nagyjaira, kik közül a tudomány legjelesbjeinek, beleértve a mérnököt is, haláluk után szobrokat emelt, de már életükben is megbecsülte. Legyen szabad erre vonatkozólag csak a következő svéd, világszerte ismert neveket felemlíteni: Celsius, Linné, Berzelius, Scheele, Ericson, Nobel, Nordenskiöld.

Hány magyar tudós és feltaláló van, hogy hamarjában csak Irinyit említsük, a kit vajmi ritkán avagy csak évtizedekkel haláluk után emlegetnek. Oly világra szóló találmánynak, mint a gyufának feltalálójának Irinyinek még nincsen szobra, emléktáblája, Svédországban Irinyiről tudomásuk van.

A fent említett „Jernkontoret” (jern = vas kontoret = egyesület) 1748-ban keletkezett a



2. ábra. Striberg vidéke.

belföldi vasipar tudományos és technikai fejlesztésére és előbbrevitelére, segítyezi tagjait mérsékelt feltételek mellett 4%-os beruházási kölcsönök által, és ezáltal helyettesíti a forgó tőke iránti szükségletet, melyekre a társulat tagjainak szükségük volna. 30 éven át a vaseladási árak lehető szabályozását is ügykörébe vonta, de 1780-ban ez utóbbit elejtették, mert az egyesületre nézve nagy veszteséggel járt.

A jelenleg mint hallottam nagy tőkéje, melylyel az egyesület rendelkezik, egyrészt a belépti díjakból, másrészt az évi tagsági díjakból keletkezett, mely utóbbi a bejelentett és termelt vasmennyiség után lesz fizetve. A tőkével pénzügyi operatiokat is végeznek a vasipar terén. Az egyesület által kiadott: „Jernkontorets annaler” című technikai lap 1817 óta jelenik meg, tehát egyike a világ legrégebb bányászati és kohászati lapjainak.

Az egyesület hozzájárul a felsőbb és alsóbb bányászati és kohászati szakképzéshez u. m. a stockholmi felsőbb és a faluni és filipstadti alsóbb bányásziskola fenntartásához hozzászólási joggal, a min Svédországban senki sem ütközik meg. Egyes vidékek bányageológiai felvétele is ezen egyesület költségén történik, melyhez az illető bányabirtokosok is hozzájárulnak, — valóban liberális eljárás. Az egyesület tetemes költséggel Stockholm mellett egy kísérleti állomást rendezett be a termelt anyagok tulajdonságainak meghatározására.

A „Jernkontoret”-nek, svéd szaktársak közlése szerint nagy része volt és van abban a tiszteletre méltó fok elérésében, melyre a svéd bányászat és kohászat magát eddig felküzdötte.

Küszöbön állván a mi bányatörvényünk megalkotása, legyen szabad a *svéd bányatörvény* néhány, a mi jelenlegi bányatörvényünk-től lényegesen elütő, nevezetesebb rendelkezéséről megemlékezni.

Az 1884-iki svéd bányatörvény a szénről nem rendelkezik, ez utóbbi jogviszonyait az 1886-iki külön törvény rendezte. A bányatörvény jóleső rövidsége (73 §-ból áll) egyszerű előfordulási és jogi viszonyokra enged következtetni. A fentartott ásványok nyérésénél, illetőleg a bányászattól az illető földtulajdonos jogosult az üzemeltetés és a haszon felében részesedni, de köteles az összes költségek ráeső részét magára venni, a melyek a

munka üzemére szükségesek. A bányák üzemben tartására kötelező évenkénti minimális teljesítmény olyképp van megállapítva, hogy annak értéke egyenlő legyen 10 m³-nyi repesztési munkával a bányában. Ezen követelmény nem túlnagy. Egyszerre 4 évre terjedő munkatelsítmény is végezhető. Több egymással határos bányamezőben a főbányahatóság megengedheti, hogy az üzemben tartási teljesítmény egy vagy több éven át csak az egyik bányamezőben eszközöltessék. — A teljesítmény megváltható 50 svéd koronányi összeggel, melynek fele a kincstárt és másik fele a földtulajdonost illeti meg. Különös esetben munkatelsítmény nélküli haladék adható 4, maximum 8 évre. A bányahatóság feladatai közé tartozik a felett is örködni, hogy a fejtési mód által a bányáknak jövőben való üzemne veszélyeztessék. A ki biztonsági pilléreket rabol, 1000 koronáig büntethető. Az üzemben levő bányákról pontos és teljes térképek készítenők 1:800 mértékben és pedig két példányban. A térképek mindenkor a következő év végeig pótlándók. A térképek egyik példány a bányánál marad, míg a második példány a főbányahatóságnak küldendő be. Külföldiek csak királyi engedelemmel üzhetnek bányát. Társulástól, mint nyugbérintézettről, a törvény nem szól. Értesülésem szerint vannak betegsegélypénztárak; a munkaképtelenek az illető községek terhére esnek és úgy látszik, a bányák, a földtulajdonosnak fizetendő járulékkal jár községi adó útján indirekt a községi ellátáshoz, mely megfelel a nyugbérézésnek.

A széntelepek, összefüggésben vele a tűzálló agyagnak felkeresését és kiaknázását az 1886-iki külön *szénbányatörvény* szabályozza. Ennek legfontosabb rendelkezései a következők:

A szénbánya nyitására concessio adatik, maximum 1600 ha területre.

A földtulajdonos, a kinek területén ily concessio adatik, a nyert szén értékének 1/10-ére tarthat igényt. Több földtulajdonos a tulajdonuk kiterjedése arányában részesülnek a jutalékban.

A szénbányák üzemeltetésére kiszabott évenkénti teljesítmény a concessio nagyságától függ. Száz hektárig minden ha után 15 napi munka, 100–300 ha-ig 10 napi munka, azon felül pedig 5 napi munka teljesítendő.

Haladék csak 4 évre adható. A haladék egyáltalában csak akkor adható, ha az üzemeltetési kötelességnek legalább 6 évre elég tételt. A minimális üzem nem teljesítése a concessio jogerejét megszünteti.

A szénbányatérképek 1:1500 mértékben készítenők két példányban és félévenként pótlándók.

A közhatalóságoktól elrendelt hirdetések a templomi szószékről foganatosítandók. Ezen intézmény valószínűleg maradványa azon, még a múlt század második felének elején fennállott ama intézménynek, mely szerint a községi ügyekbe a lelkészek is intenzíve befolytak.

A vasércbányák geographiai fekvése a következő. Északon 67°–68° északi szélességben, tehát az északi sarkkörtől északabbra van: Gellivara, Kirunavara és Ruotivare. A többi vasércbánya a 60-dik szélességi fok körül van, és pedig a nevezetesebbek közül a keleti részen Dannemora, Norberg, északnyugatin Grängesberg, a nyugatin Persberg, a délin Striberg van.

A svéd vasérczelepek vason kívül más ásványokat és kőzeteket is tartalmaznak, melyek svéd bányász-szójárással „skarnnal” (= a mit eldobnak) jelölteknek. A hámatitban előfordul kvarc, földpát, chlorit, talk, pyroxen, amphibol, epidot, gránát és apatit. A mészben gazdag vasérczek „bland stenar”-nak, a kvarcztartalmúak „torrstenar”-nak, a pyroxen-gránát tartalmúak pedig „engående”-nek nevezetnek. Az előbbi években nagyobb mennyiségben termelt limonitból 1898-ban már csak 368 tonnát nyertek.

A vasérczelőjövétel legnagyobb részét lencseszerű, és az anyakőzet csapásával és dőlésével egyenlő és legtöbbször egyenkorú is. Telérszerű vasércz-előjövétel Tabergen van.

Az összes tiszta vasérczet tartalmazó terület 1,570.000 m²-re van becsülve, miből következik, hogy a jelenlegi termelés mellett az évi átlagos mélységnagyobbodás fél méternél kisebb. Svédország vasércztermelése 1901-ben 2,607.925 tonnát tett ki, melynek értéke 14,446.000 svéd (= 19,200.000 magyar-osztr.) korona volt. Ebből termelt Gellivara 1,076.564 tonnát és Grängesberg 657.466 tonnát.

A vasérczek átlagos vaskihozatala 57,7%

volt. Svédország a világ vasércztermelői között a hetedik helyet foglalja el. A vasbányáknál alkalmazott munkások száma 1907-ben 10.475 munkás volt, egy föld alatti foglalkoztatott munkásra átlag 447 tonna vasércztermelés esett, kedvező viszonyok között 1200 tonna. Magyarország vasércztermelése 1901-ben 1,557.300 tonna volt, a vasérczbányáknál 10.195 munkás volt alkalmazva. Svédországban tehát az átlagos teljesítmény egy munkásra majdnem kétszerese annak, a mi nálunk eléretett. Az egész világ vasércztermelése 1897-ben 72,160.000 tonna volt.

A vasérczkivitel 1895-ben 800.452 tonna (Magyarország 350.575 tonna) 5,6 millió svéd korona értékkel (1,572.062 m.-o. kor.) bírt és 1900-ban 1,619.902 tonnára (681.484 tonna) 13,06 millió svéd koronára (3,693.147 m.-o. kor.) emelkedett.

1901-ben 139 (52) nagyolvasztóban 528.375 t. (452.326 t.) nyersvasat termeltek, vagyis egy olvasztóban évenként 3880 t. (8700 t.)

A bányák szellőztetése a nagy közlekedő nyílások folytán rendszerint a természetes. — Persbergben egy két lóerejű petroleumgépet és egy kis kovácstűzet láttam a bányában. Világításul nyílt lámpások és gyertyák használtak.

A bányák legnagyobb része 100–200 m. mély, a legmélyebb 420 m.

Az érczelőkészítésre 20 mágneses separator szolgált 1901-ben, melyek 9 más előkészítő művel összesen 203.000 t. gazdag érczet produkáltak, ezekből egyedül Grängesberg 5 mágneses separatorral 74.341 t. A vasérczárak az utolsó évtizedben majdnem megkétszereződtek.

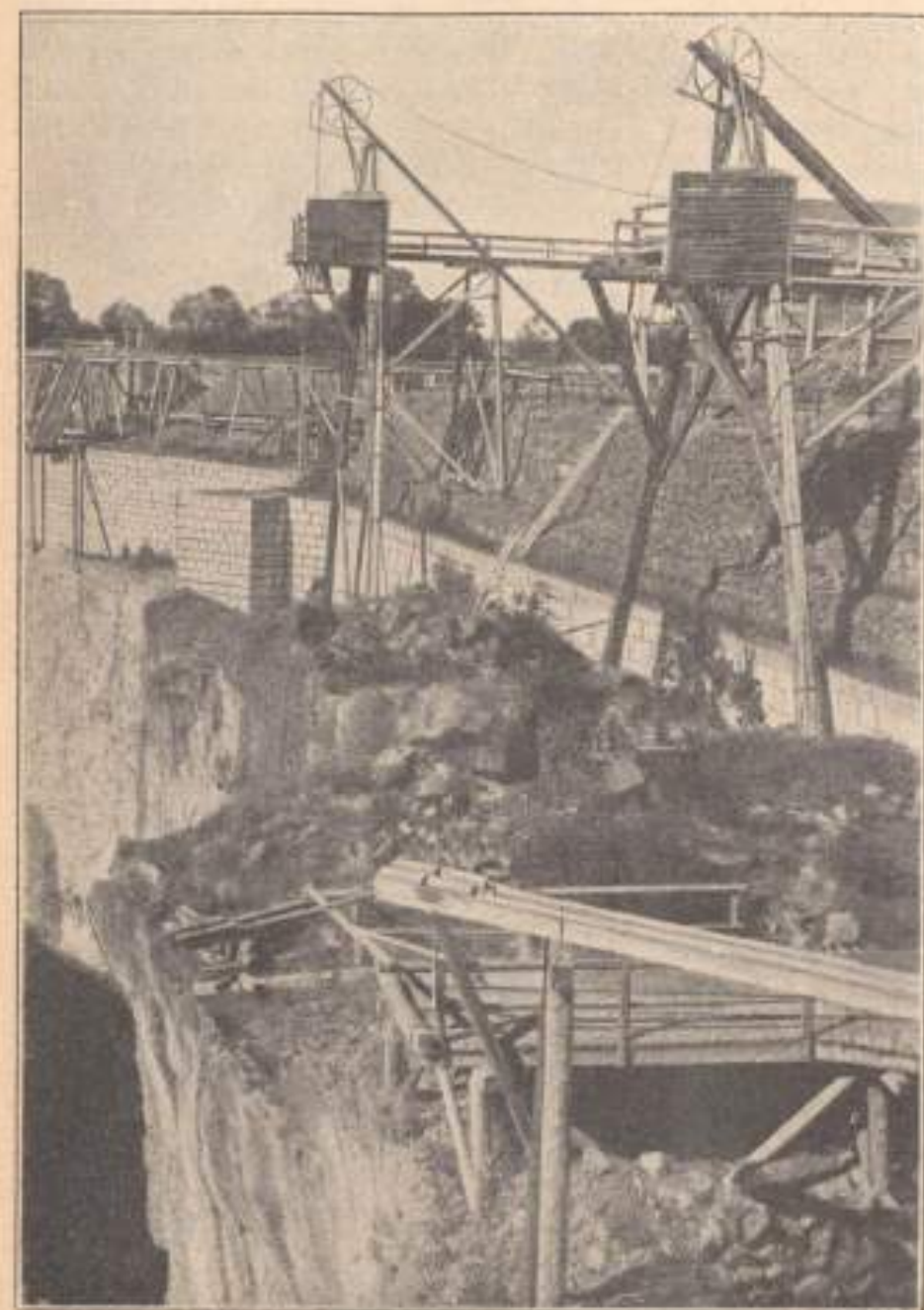
Az üzletek gyors lebonyolítására szolgáló telephálózat Svédországban 1898-ban 87.000 kilométert tett ki. Az évi előfizetési díj 50 korona (nálunk 100 korona), egy beszélgetés 100 kilométerig 15 öre (= 20 fillér), emelkedőleg 1000 kilométeren felül 1 korona (nálunk két korona). Stockholmban 27.000 telephálózat van, tehát minden 11 lakosra esik egy.

A svéd bányák közül a következőket látogattam meg: Dannemora vasbánya, Rommā (mágneses separatorok), Falun rézbánya, Kopparberg zinkbánya, Grängesberg, Persberg és Langbanhyttan vasbányák. Wiborg a stockholmi bányá-

iskola tanárától, ki többek között a Nobel-díj kiosztására kinevezett bizottság egyik tagja, ajánlóleveleket kaptunk, melyek alapján könnyű volt a bányák megtekintésére engedélyt

vasérc, melynek vastartalma 48–53,5%, phosphortartalma a svéd érczek közül a legkisebb 0,001%–0,003%. Az évi termelés ke- rek számban 55.000 t. 1 kilogramm repesztő- anyaggal 16 t. vas- érczet és meddő nyertek átlagban, egy mé- ter furólyuk után 3,2 t. A mágneses separató- rokat itt már 1887-ben alkalmazták. — Itten az a célja, hogy a vasszálék tartalmát öregbítse, illetve a vele együtt előforduló su- gárkótól és mészpát- tól elkülönítse.

A régebbi bányászat itt külfejtéssel történt a mélybe és szédüle- tes a 140 m. mélységű 300–350 m. hosszú és 40 m. szélességű meredekfalú előbbi külfejtés által képezett ürbe lenézni, a hol a mélységben julius ha- vában még havat lát- tunk. A jelenlegi bá- nyaművelés már nem külfejtés, hanem bá- nyaszerű. A bánya ve- zetőjével szálltam le a bányába szállító kas- ban. Mindkettőnk ke- zében egy szál gyer- tyá volt. A legmé- lyebb szintre érve, le- hetett látni a fedő alá huzódó ércztömzs vas- tagságát. A kivájt és be nem rakott űr ma- gassága a gyenge gyer- tyafénynél nem volt kivehető. Kértemre a vasérczejtő helyre is mentünk, a hová meg- lehetősen mászás után érhattünk nagy sziklatöm- bökön át, körülbelül 35 m. magasságra a zsomp szintje felett. A bánya vezetője elesodálkozott kívánságomon és elmondta, hogy idegen em- ber ott még nem járt. A 3. sz. ábrán balra

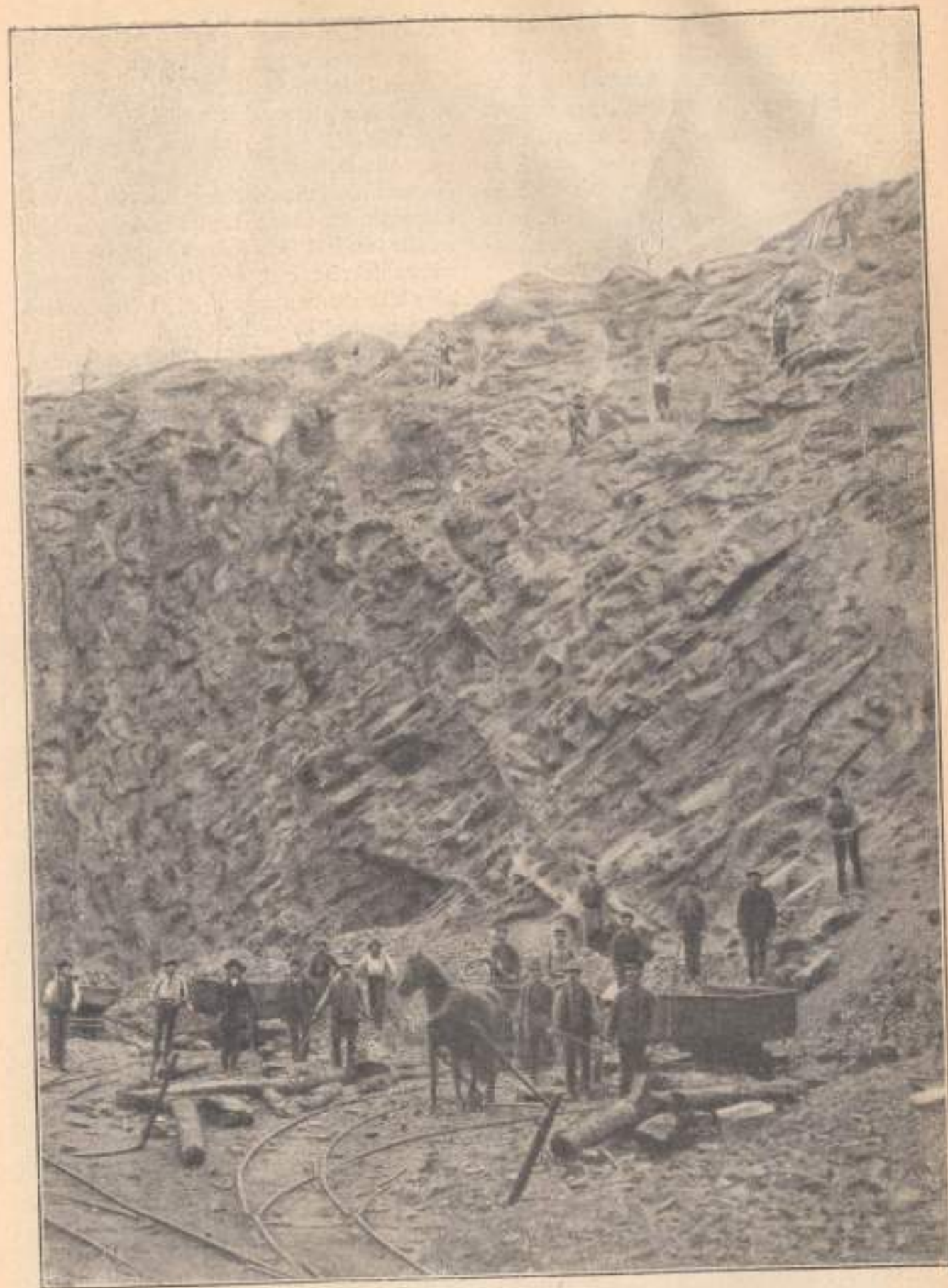


3. ábra. A dannemorai bánya.

kérni. A nevezetesebb látottakról a követke- zőkben számolok be:

1. *Dannemora*. Ennek a bányának neve volt előbbi évtizedekben a svéd vasbányák közül a legismeretesebb a vasérczéből készült kitűnő acél révén. Keletkezése visszanyul a XV. szá- zad második felére. A termelt [ércz mágnes-

tyafénynél nem volt kivehető. Kértemre a vasérczejtő helyre is mentünk, a hová meg- lehetősen mászás után érhattunk nagy sziklatöm- bökön át, körülbelül 35 m. magasságra a zsomp szintje felett. A bánya vezetője elesodálkozott kívánságomon és elmondta, hogy idegen em- ber ott még nem járt. A 3. sz. ábrán balra



4. ábra. A gallivarai érczelőjövétel.

lent látható a dannemorai külfejtés által támadt űr egy része. A vasérc hülleflinta és mész közé van települve és úgy mint a következőkben ismertetett telepek üledékes közegek közé tartozik. A vasérctelepek csapása ÉÉK-re 2 kilométerre terjed, dőlése 75° – 80° ÉNy-ra. Az érc előjövetele lencseszerű, ha több ilyen parallel lencse összetalálkozik 30 méterre is vastagodik. A telepek porphyr és diorit áttörések által sok helyen zavarva vannak.

II. *Grängesberg*, Középső-Svédország legnagyobb bányája. 1888-ig 100.000 tonna körül volt a termelés, a múlt évtizedben 700.000 tonnára emelkedett. Ezen óriási és páratlan emelkedése a termelésnek abban leli magyarázatát, hogy a svéd kohók által fel nem használt phosphortartalmú vasérczek olcsón termeltetnek és jó vevőjük akad Németországban. A belföldön 100.000 t. grängesbergi vasérc fogyasztatik, a többit külföldre szállítják.

Hatalmas vetélytársa akadt a grängesbergi bányáknak a Kirunavara és Gellivarai (Lapphonban) még nagyobb vasércztelepekkel bíró bányákban azáltal, hogy utóbbiak úgy Balti tengerből, legújabb időben pedig az Atlanti-tenger felé is vasúttal vannak összekötve, így a vasérczet függetlenül a télen néha befagyott Balti tengeröböltől is szakadatlanul szállíthatja hajón a külföldre. A lapp vasérczelőjvetelt, mely műszaki tekintetben különös dolgot nem látszik nyújtani, én a rendelkezésre álló idő rövidsége miatt nem is látogattam meg. Lásd a mellékelt két ábrát, melyek közül a 4. sz. az érczelőjvetel, a 6. sz. pedig a szállítási berendezést tünteti elő. A kirunavari előjvetelre nézve azonban megemlítem, hogy a vasércztelep ismert méretei: 100–200 m. vastagság, 3500 méter csapás irányú kiterjedés és 230 m. magasság. Ezen méretek megfelelnek 400–600 millió tonna vasércznek a völgy talpa felett. Valóban, Svédország lesz nem nagyon távol jövőben Európa vasérczkamrája! Legyen szabad itten megemlíteni, hogy a gellivarai érczelőjvetelt kiaknázni kívánó „Gellivara Iron Company”, mely 1870-ben alakult meg, a vasércz árának hanyatlása folytán megbukott volt. Az ottani vasércztermelés óriási fejlődése a Thomas-eljárás megkezdése óta van folyamatban. Gellivara-ban termeltek

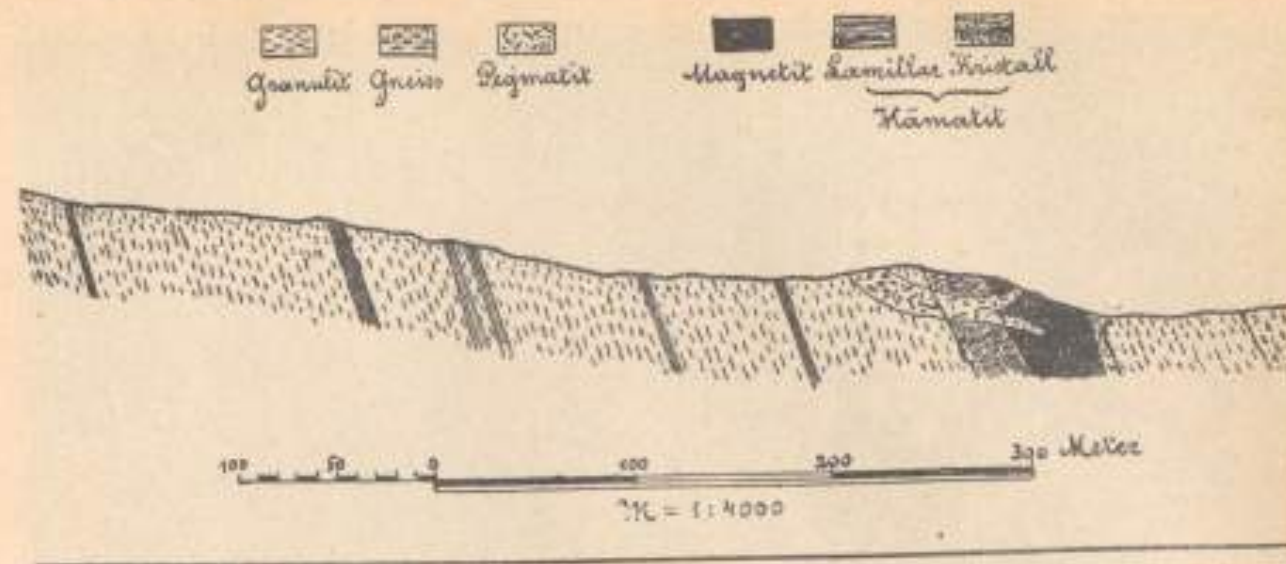
1901-ben 2.020.000 tonnát és Kirunavarában 133.810 t. vasérczet. Magyarország 1901-iki vasércztermelése 1.557.300 t. volt.

Ezen kitérés után visszatérek Grängesbergre. A geológiai viszonyok a mellékelt ábrázolt metszetről (5. ábra) vehetők ki. A vasércz fekvetek körülbelül 65° – 70° alatt keletnek dőlnek és granulitban vannak beágyazva. Némely svéd bányamérnök nézete szerint ezeknek a sedimentar eredetű fekveteknek eredetileg vízszintes fekvése csak később lett egy egynehány kilométerre nyugatra kitért eruptio folytán a mostani helyzetbe hozva.

A grängesbergi *granulit* zöldesszürkés színű, kitünően finom szemcséjű apró réteges kőzet, melyben sok a kvarcz és csillám. Gránatot benne nem találtam. 30–40 m. magas 100–150 m. hosszú meredek, állékony lapokat képez a mélybe menő külfejtésben, mint ennek egyik oldalfala. A keleti részen gránitos gneisz fordul elő. Dőlése 55° – 70° . (A svéddek a dölést a függőlegestől való elhajlási szöggel adják.) Ezen granulitban vannak az ércztelepek beágyazva, melyek vastagsága néhány centimétertől egész 90 m.-ig terjed. Se Credner, se Szabó geológiájában a svéd granulit előjvetelről nem emlékszik meg. A *gneiszot* csak a fedőben észleltem. A granuliton és a mágnesvasérczen áttört az öregszemű rózsaszínű *pegmatit*, melyben a földpát és a kvarcz diónagyságú részekben van elegyedve, néha csillámmal.

A grängesbergi vasércz előjvetel egész csapás irányú kiterjedése 6,2 kilométer és 4 részre oszlik, melyek délről északra következően vannak megjelölve ú. m. 1. *Lombergsfället*, hossza 2 kilométer, szélessége 300 m. A vasércz itt számos, de jelentéktelen vastagságú $\frac{1}{2}$ –10 m. vastag lencsékben lép fel. A vasércz hámait, és magnetit, melyben sok a kvarcz, epidot és gránit. Az érczvas tartalma 50–60% vas, és 0,06–0,10% phosphor. Ebben a hányamezőben érczet jelenleg nem termelnek.

2. *Ornbergs és Risbergsfältten* az érczelőfordulás nyugoti részét foglalja el, 2,2 km. hosszban és 200 m. szélességben. Az itt előforduló vasércz: tipikusan leveles hámait, néhány százalék magnetittel. Keverve van földpáttal, úgy, hogy aluminium tartalma



5. ábra. A grängesbergi érczelőjvetel.

2–3%. Az itt előforduló pegmatit kitérések a hámaitot átváltoztatták magnetit.

Tovább északra van 3. az *Exportfältten*, melynek hossza $1\frac{1}{2}$ kilométer, szélessége 200 m. Itt fordul elő a nagyobb telepvastag-

ságú és a svéd kohókban fel nem dolgozott apatitos, tehát nagyobb phosphortartalmú ércz is. Az *Exportfältten* külfejtésében a vasércz között bitument is észleltem. A pegmatit itt is átváltoztatta a hámait egy részét mag-



6. ábra. A gellivarai érczrakodó.



7. ábra. Grängesbergi bánya külfejtés-részlet.

netit; a pegmatit erek vastagsága néhány centimétertől több méterig.

A legészakibb rész 4. a *Norra Hammargrufvefältet* 500 m. hosszban. Az itt előforduló vasércz jelenleg nem lesz bányászva, mert az apatitos magnetit foszfortartalma 8%-ig is emelkedik. Itten hornblende, kvarcz, földpát, chlorit és titanit is előfordul, néha scheelit és zeolitok is előfordulnak.

A tisztán vasérczet tartalmazó mezők kiterjedése körülbelül 100.000 m.², melyből 45.000 m.² az Exportfältre esik. Egy függélyes méternek megfelel összesen 300.000 t. vasércz, melynek körülbelül fele az Exportfältre esik. Az Ormbergs bányában 300 m. mélységben vannak és nem szól semmi azon feltevés ellen, hogy a többi bányákban is legalább ezen mélységig ne tartana az ércz, mely esetben ezen érczmennyiség magában 90 millió tonnának felel meg.

A vasérczfejeket a feküben esekélyebb vastagságúak 2–4 méter, váltakozva hámatit és mágnésvasércz. Ezek a fejeket lesznek a

svéd kohók részére nyerve. Az ércz ezekben 60,4–61,6%-a vas-, és 0,023–0,085 a foszfortartalma, kénnek csak nyoma van.

Grängesberg gazdagságát a fedüben levő 70–80 m. vastag vasérczfeket képezi, melyet mint Exportfältet fent ismertettünk. Ennek a vasérczfeketnek a feküje vörösvasércz kb. 20–25 m. vastagságig, azontúl pedig 45–50 m. vastagságig mágnésvasércz, melyeket a pegmatit hat át. Vastartalmuk 63% körül van, foszfortartalom pedig 0,8–1,54, sőt 5,4%-ig is felemelkedik. Az apatitrétegek vastagsága néha 2–3 cm. vastagságot is elér. A vasércz és a mellékközetének egyidejű képződését bizonyítja azon tény, hogy a vasércz néha csak papírvastagságú rétegben ezerszer is váltakozik a mellékközetel.

Az Exportfältből a vasércz jelenleg még külfejtésnél lesz nyerve és megkapó benyomást tesz a szemlélore a 70 m. mély, 350 m. hosszú és 120–150 m. széles meredek falakkal bíró alattunk levő ür, mely este az ivlám-pák mellett dolgozó munkásoknak mesészerű

szép, páratlan látványt nyújt. — Az Exportfältet vasércztelepének talpa évente 5–6 méterrel mélyítettén, nemsokára bányászterü tömedékkal való fejtésre kell, hogy itt áttérjenek.

A bányákban termelt anyag 70%-a és azonfelől vasércz, a többi meddő, melyet már most deponálnak oly helyre, hogy könnyen felhasználhassák később mint berakatot. Hatalmas benyomást tesz a hallgatóra a 20–30, a 2–3 kgr. dinamittal töltött furólyukak egy időben való repesztése a külfejtésben.

Az ércz fejtésére villamos erővel és sűrített levegővel dolgozó furógépek vannak a külfejtésben, leginkább az ismeretes 3 lábú állványnyal kapcsolatban, használatban. Ezen állványok a leghihetlenebb állásokban fűrnak. Láttam oly állást vagyis inkább mondva fekvést is, a mikor mind a 3 láb a földön van és csak 2 volt némikép a lökések felfogására peczkelve. A szállítás a legtöbb bányából villamos gépek segélyével történik; ezek ha több aknát is szolgálnak ki, több számban vannak egy fedél alatt elhelyezve és körszel-

vényű aczél szállító kötelek az akna és környezete helyszini fekvéséhez mérten többszörösen vannak derék, sőt hegyes szög alatt is vezetve.

A csekélyebb vastagságú vasércztelepeket főleg pásztafejtéssel nyerik hátrahagyott tömedékkal.

Grängesbergben székel a svenska malmanriknings aktiebolaget — svéd vasércz előkészítő részv.-társ., melynek kísérletekre való mágnéses separatorai is vannak. Ezen kísérleti állomáson vittem keresztül hazai vasérczekkel töményítő kísérleteket, mindkét fajta ottan levő mágnéses separatoron, melyek leírása és működése a következő:

A vasérczekben oly gazdag Svédországban ezeknek rondító alkatrészeiktől, úgy mint: apatit és kénkovandtól mágnésesség által való elkülönítésére már a 80-as években történtek lépések.

A Svédországban használt separatorok rendszere: Gröndal, Wenström, Fröding, Forsgren és Ericson.



8. ábra. Grängesbergi szállító-akna, balra látható az Exportfältet nagy üregének része.

1. Az Ericson-féle mágneses separator. Ezen separator, az eddig alkalmazásban levő legtöbbikének azon hátrányát, hogy a tulajdonképeni előkészítési processzus egy mozgásban levő síkon történik, akarja kikerülni. Az eddig alkalmazásban levő mágneses separatorok legtöbbikében ugyanis a szorosán összevegyült mágneses és nem mágneses részeknek egy-

A készülék következő főalkatrészekből áll; l. 9. és 10. ábrát. *A* a mágneses kerék *B* forgó tengelyen, *C* álló mágneses tekercsek; a mágnesek között van a különítő edény *D*, melybe az ércz vízzel *E* töléseken át jön be. A víz és zagy lefolyására *F* cső szolgál. *G* egy üreges tárcsa, mely *K*-val együtt a mágneses részek felfogására szolgál. *H* egy víz és meddő leeresztő, mely *I* úszóval van összefüggésben.

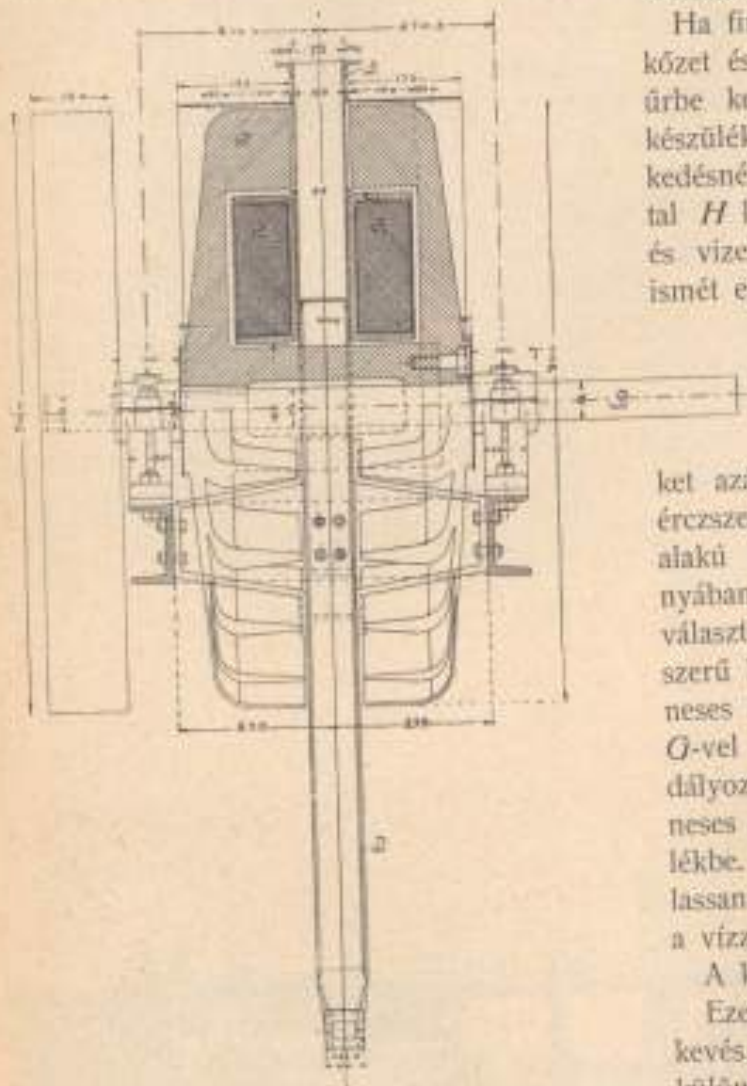
Ha finomra zúzott mágnes vasércz, mellékkőzet és víz az *E* töléseken át a *D*-vel jelölt ürbe kerül, akkor a víz színe körülbelül a készülék tengelyéig emelkedik. További emelkedésnél az *I*-vel jelölt úszó is emelkedik, miáltal *H* kibocsátónyílás nagyobbodik, a zagyot és vizet addig eresztve ki, míg a folyadék ismét egyensúlyba nem jön.

Ha *A* mágneses kerék egyenárammal jön összeköttetésbe, akkor a szemben álló pólusok között erős mágneses mezők keletkeznek, melyeket azáltal ismerünk meg, hogy a mágneses ércszemek, ép úgy mint reszelt vaspor patkóalakú mágnesek között, az erővonalak irányában szabadon a levegőben állanak és a választóedény falai között úgyszólván kefeszerű hidakat képeznek. Ez utóbbiak a mágneses kerék forgásakor vele forognak, míg a *G*-vel jelölt lemez további forgásukat akadályozza. Ez utóbbiról vízszög átblíti a mágneses vasércszemeket valamely felfogó készülékbe. A nem mágneses mellékkőzet pedig lassan a választó edény aljára süllyed és *H*-nél a vízzel együtt elfolyik.

A készülék a 11. és 12. ábrából is kivehető.

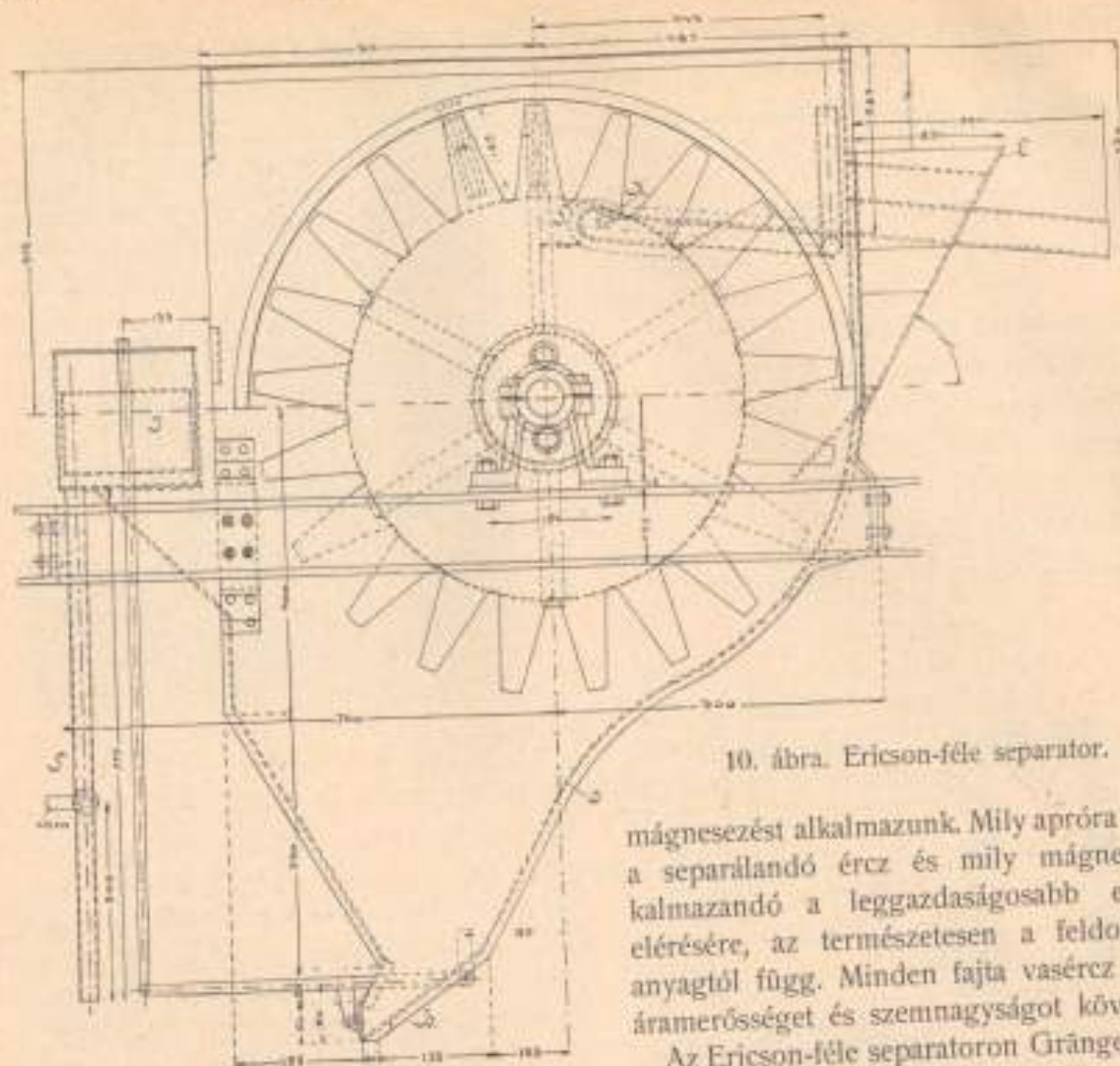
Ezen eljárásból látható, hogy csak nagyon kevés nemmágneses rész juthat a lemezre, különösen akkor, ha az ércz még permetező vízszögnek is ki van téve, mely a még esetleg tovaragadt meddő részeket lemossa. A gyakorlatban azonban a zúzott keverékben nemesak mágnesesércz és meddő fordul elő, hanem azonkívül még nem mágneses vagy gyengén mágneses hámatit szemek és oly szemek is, melyek részben vasérczből, részben meddőből állanak. A mágnesezés erősségétől függ, milyen arányban kerül az ilyen vasércz a meddő vagy pedig a vasércz közé.

Ha lehetőleg magas vastartalmat akarunk a terményben, akkor rendszerint kisebb erejű



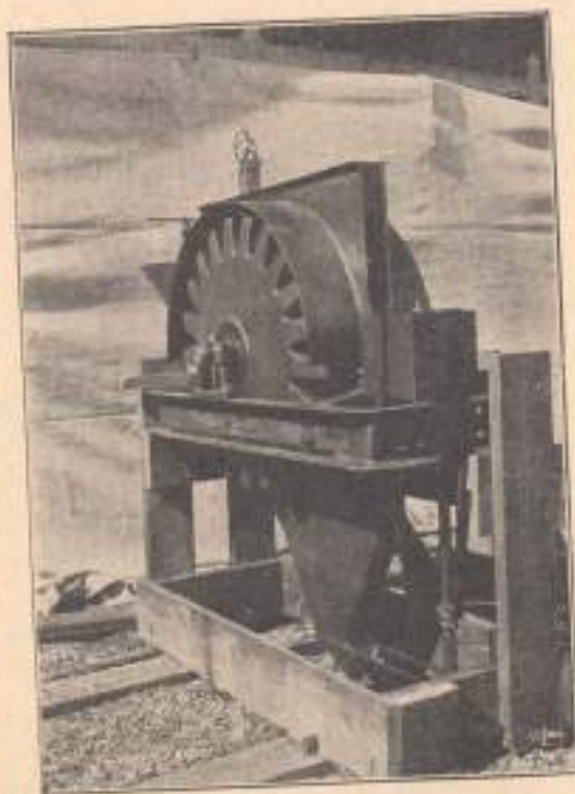
9. ábra. Ericson-féle separator.

mástól való elválasztása azon okból megy nehezen, mert a nem mágneses részek a mágneses tömeghez adhesio folytán, részben vissza lesznek tartva, akkor is, ha az anyag nedves úton kerül feldolgozás alá. Ezen hátrány kiküszöbölése más alább felsorolt előnyökkel az Ericson-féle mágneses separatorral el lett érve. Ennek elve nagyjában az, hogy az elkülönítés egy függőleges edényben, 2 mozgó mágnes között részben vízben, részben levegőben történik.



10. ábra. Ericson-féle separator.

mágnesezést alkalmazunk. Mily apróra zúzandó a separálendő ércz és mily mágnesezés alkalmazandó a leggazdaságosabb eredmény elérésére, az természetesen a feldolgozandó anyagtól függ. Minden fajta vasércz más-más áramerősséget és szemnagyságot kövelel. Az Ericson-féle separatoron Grängesbergben



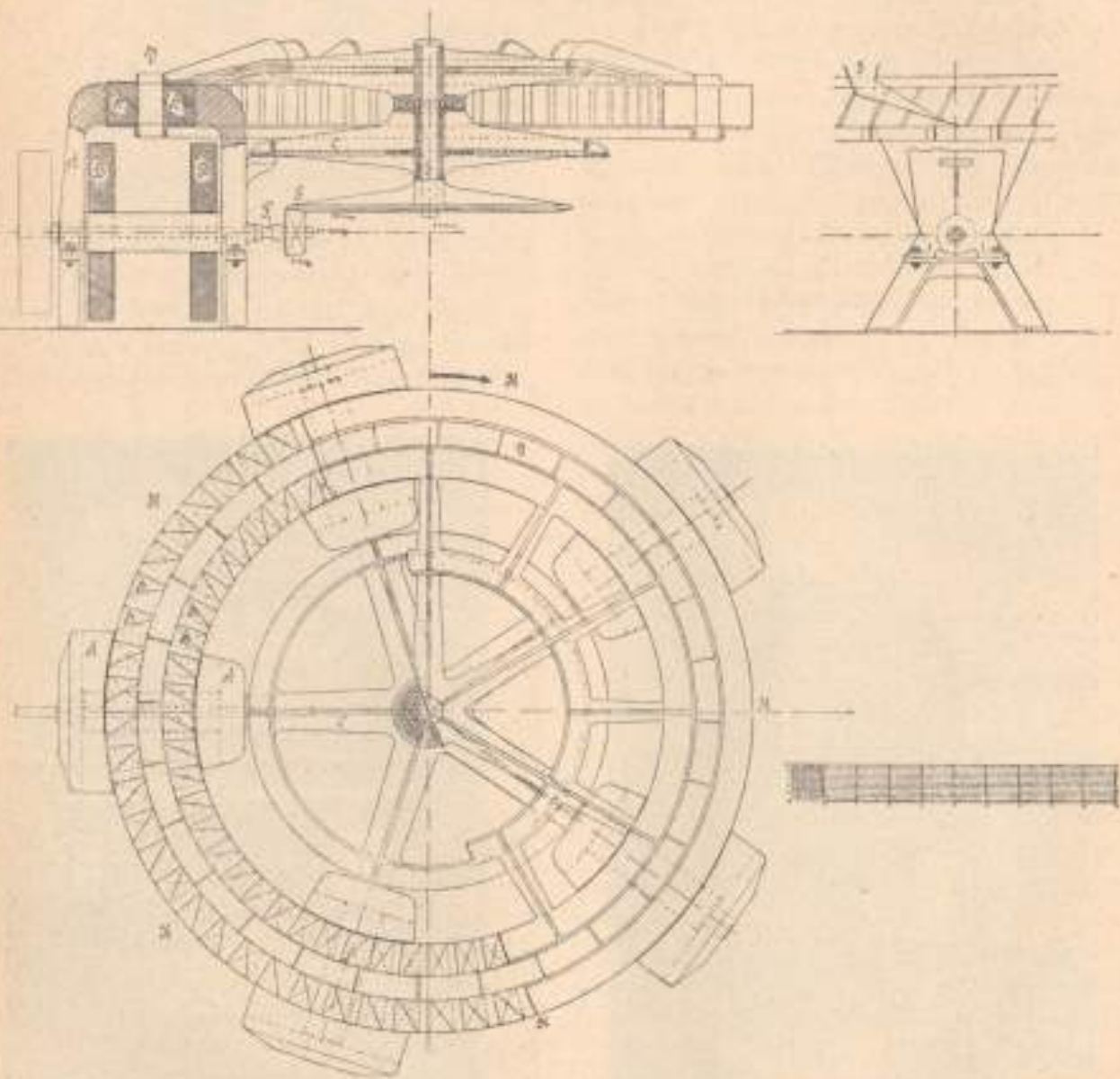
11. ábra. Ericson-féle separator.



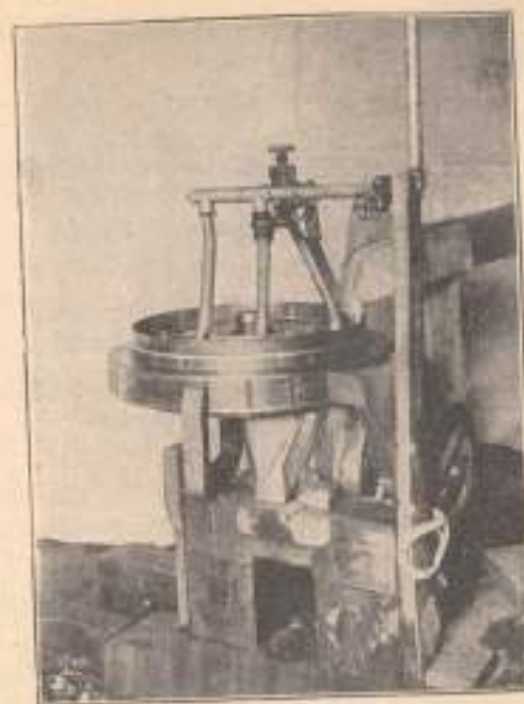
12. ábra. Ericson-féle separator.

keresztülvitt néhány próba eredményét a következő táblázatban közöljük, megjegyezvén, hogy a 7. számú próba magyarországi származású.

Az ércz minősége	Szem-nagyság	Mágnesezés	Vastartalom a nyers érczben	Vastartalom a termékben	Vastartalom a hulladékban
	‰	Amp.	‰	‰	‰
1. Mágnesvasércz kvarccsal	0,5	10	51,5	64,8	5,5
2. Mágnesvasércz kvarccsal	10	15	31,4	60,6	9,4
3. Hámeftit kvarccsal	0,5	20	39,5	65,6	23,7
4. Magnetit mészszel	0,5	9	42,4	61,7	4,6
5. Magnetit chloritpalával	0,2	20	43,9	61,8	30,0
6. Magnetit szerpentinpalával	0,2	—	20,0	64,1	3,4
7. Epidotos mágnesvasércz Magyarországból	0,5	10	27,5	55,7	10,0



13. ábra. Forsgren-separator.



14. ábra. Forsgren-separator.

A fent leírt és mellékelt ábrákban bemutatott készülék óránként 2 tonna érczet képes feldolgozni. Mágnesezésére (15 A × 110 V.) körülbelül 3 lóerő, a készülék forgására pedig jelentéktelen erő szükséges.

II. A Forsgren-féle készülék a következő alkatrészekből áll: néhány fix elektromágnes A, melyek B tekerületek által lesznek mágnesezve, olyképp van felállítva, hogy pólusai között nagyobb számú, ferdén állított ék alakú vasdarab H (szekundár pólus) mozoghat, mely utóbbiak egy függőleges tengelyvel E bíró forgókeréken vannak megerősítve. A kerék három golyógyűrű segítségével C karkok által tartatik, melyek azonkívül A elektromágnes megerősítésére szolgálnak. A kerék percenként 5–8 fordulatot tesz.

Ha A elektromágnes mágnesezve lesz, az erővonalak a szűk, ferdén álló sarksíkok közötti légtérben koncentrálnak. Az ezen térbe dobott mágneses por a levegőben függve lesz tartva, míg a nem-mágneses szemek leesnek.

Ha a kerék forgásban van, a mágneses anyag a mágnes által vonzva addig vitélik tovább, míg a mágneses mezőből ki nem kerül. Ekkor részben önsúlyánál fogva, részben egy vízszög működése segítségével leesik és alkalmas módon egy kádhoz össze-

gyűjtetik. Ezen separatornál háromféle anyag nyerhető:

1. a nem-mágneses rész, mely egyszerűen mindjárt lehull, ha a forgó szekundársarkok közé jön;
2. a középtermény, mely akkor hull le, ha a forgásnál a sarkok az A elektromágnes elhagyják;
3. a végső termény, mely akkor hull le, ha a szekundársarkok egy, a rajzban ki nem tüntetett ellenkező polaritással bíró permanens mágnes hatása folytán a még visszatartott mágneses részeket is esni hagyja.

A három terményfajta természetesen különböző vastartalommal fog bírni.

Annak meggátolására, hogy nem-mágneses részek is adhézió folytán a kész terménybe jussanak, erős vízszög szolgálnak.

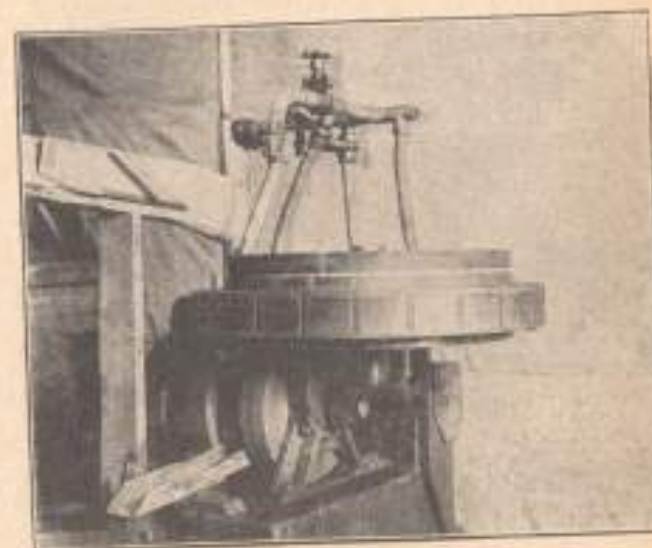
Az 13. ábrából látható, hogy a separator több elektromágnesből áll és egyszerre több fajta érczet is dolgozhat fel, a nélkül, hogy ezek vegyülnének.

A mellékelt 14. és 15. ábra csak a próbakészüléket tünteti fel.

A Forsgren-féle separator igen kompendiosus és nagy óránkénti munkateljesítménnyel bír.

Gyártanak óránként 15–10 tonna nyersanyagot feldolgozni képes ily separatorokat.

A túloldalon levő táblázat néhány, Forsgren-féle készülékkel, mely szintén nedvesen dolgozik, mint az Ericsen-separator, nyert separáló eredményt tüntet fel.



15. ábra. Forsgren-separator.

A vasércz minősége	Szem- nagyság % _m	Áram- erősség A.	Fe % a			
			nyers anyagban	közép- termény- ben	a végső termény- ben	hulladék
1. Apró vasércz, nem mosott	28	15	40.0	54.7	14.4	4.7
2. Fentinek középterménye	1	15	14.4	55.3	—	6.1
3. Apró vasércz	28	15	25.9	39.7	30.7	13.6
4. Fentinek középterménye	0.5	15	30.7	51.9	48.2	14.9
5. Magyarországi vasércztart. gránát	0.5	2	32.6	63.6	58.1	21.2

A helyes szemnagyság természetesen a vasércz minőségétől függ, szintúgy az elektromos áram erőssége is.

...

Az Exportfáltet-ből nyert vasérczet Öxelö-sund Keleti-tenger kikötőjéhez szállítják 347 kilométer távolságra, 3 tengelyű 20 tonnás vasúti kocsikban; Svédországban csak a domnarfveti acélmű vesz évente körülbelül 80.000 tonnát az Exportfáltetben termelt vasérczből.

A gépészeti berendezéseik egyszerű bányaviszonyaikhoz képest mindenkor mintaszerűek voltak. Így a vízemelésre és szállításra már a XVIII. században Polhem nagynevű svéd gépész által szerkesztett rudazatos erőátvitellel, az egész svéd bányakerületben találkozunk, úton-útfélen. Az erőrudazattal kilométer távolságra szögalkú fordulókka lesz az erőforrástól, vízkeréktől, az erőfogyasztási helyre vezetve. Így egyedül Grängesbergben több kilométer hosszú rudazatos erőátvitel van. Ennek hatálya foka persze csekély, de nem kerülve az erőnyerése úgyszólván semmibe, megfelelő volt. Jelenleg 2000 lóerőnyi villamos erőátvitel szolgáltatja a szükséges erőt és világítást a gépekhez. Csillékül, mint ez a 7. ábrából is kivehető, vaslemezből készült tonnák szolgálnak.

A vízemelésre, úgy az Exportfáltetben, valamint a Granlund bányában, melyet szintén bejártam, 150–250 lóerejű villamos nyomószivattyú szolgál.

Természetes, hogy a fúrólyukak helyreállítására, a hol csak lehet, fúrógépeket alkalmaznak. Előnyt adnak a sűrített levegővel

hajtott fúrógépeknek a villamos fúrógépek felett.

A lyukakat mélység szerint fizetik. Megemlíteném, hogy a kitűnő fúróacélt legnagyobb részt keresztfúró alakjában használják, mely mélyítésben (Gesenk) könnyen élesíthető.

A munkások szellemi és anyagi jólétének emelésére igen sok történik. A munkások rendszeren négy család részére szolgáló emeletes faházakat építettek, kik lakásuk után havi 3–5–8 korona házbért fizetnek. A fából épült házak általában igen elterjedtek Svédországban, a hol a klimatikus viszonyoknak jól megfelelnek; én sok ilyen úrilakot is láttam Svédországban. Kívül rendszeren diszkrét vörös színre vannak festve — egész Svédországban ugyanazon, Falunban nyert igen olcsó festékkel. A házak élei pedig fehér vonalakkal színezettek. Ilyen házak a fák környezetében szemre is jó benyomást tesznek. A lakások igen tisztán és rendszeren tartatnak; a munkások szobaberendezései a mi kisebb fizetésű hivatalnokainkéival vetekednek. Harmonium avagy zongora sok ily munkáslakásban található, a mi a svédek vallásosságának és zene iránti hajlamuknak bizonyítványai.

Egy londoni bankár, Cassel, ki a vasérczbányák egyik részese, 350.000 koronát adományozott egy igen czélszerűen berendezett fürdő és egy pompás munkáskaszinó építésére. Ez utóbbiban mindennemű szórakozást találhat a munkás, van olvasószoba, játszószoba (sakk, dominó), kis muzeum, buffetszoba, egy nagy terem, mely úgy tudományos, mint zenei

előadásokra van berendezve és bálók tartására is szolgálhat. Az előadásokban mindennemű kérdések tárgyalhatók, vallásiakat kivéve.

III. *Norberg*. Ez a bánya a közép-svédországi vasérczvonulat keleti részén fekszik. — Már 1354-ben adott privilegiumot Magnus Eriksson király a norbergi bányászatra.

Norberg jelenlegi termelése 1900: 110.500 t, mely termeléssel mindjárt Grängesberg után sorakozik.

A geológiai viszonyok az érczvonulatra vonatkozólag a következők: keletre gránit, ettől nyugatra pikkelyes-finomszemcsás Hällefliintagneiss (granulit) következik. Utóbbiban 500–600 méter szélességig több a vasérczvonulattal párhuzamos csillámpalaréteg van, mely úgy mint a vasércz 3 h felé csap. — A vasérczvonulat megszakításokkal 25 kilométerre terjedt és legnagyobb vastagsága Norberg mellett 3 kilométer. A délkeleti részen hámait a túlnyomó, míg az északnyugati részen majdnem kizárólag magnetit fordul elő. Norbergtól délre 4 kilométerre Pegmatit kitérés észlelhető. A környéken több kisebb-nagyobb természetes tó van, mely szépíti a vidék külsejét.

A veres vasércz (blodsten = Blutstein) közvetlen a hälleflintagneiss (granulit)-be van beágyazva.

Granström szerint háromféle vasérczfajta különböztethető meg Norberg vidékén, melyek geológiai koruk szerint következőképp sorakoznak:

1. kvarcos veres-vasérczek (= torrstenar);
2. finom kristályos mágnes vasérczek összennőve gránátpyroxénnel;
3. mangantartalmú mágnesvasércz leginkább dolomit és mészkő között; mindhárom lencseszerű, meredeken dőlő maximum 50 m. vastag és csapásirányban 250 m. hosszú telepekben avagy lencsékben.

A már fent említett geológiai atlaszt Norberg környékéről Wolfr. Petersson, jelenleg a stockholmi bányafőiskola bányászati tanára adta ki, a Jern kontoret költségén.

Megemlíteném, hogy az 1:16000

és azon alóli méretben készült geológiai térképen kis keresztrel a megfigyelési pontok is ki vannak tüntetve, a mi ellenőrzési szempontból csak igen ajánlatos.

A termelt vasércz legnagyobb része eladásra kerülve, az érczek vegyelemzési adatai publikáltak. Ezekből kijezsem, hogy a norbergi veresvasércz tartalmaz 48–50% Fe, 0.01–0.02% S, 0.02–0.028% P és 25–26% SiO₂-ot; a norbergi mágnesvasércz pedig 37–57% Fe, 0.018–0.096% S, 0.0025–0.004% P, és 1.4–3.2% SiO₂. Bejártam ezen bányavidéken a Klackbergi Granrots grufvánt. Különösen erről nem jegyezhetek meg, kivéve, hogy folyosók biztosítására nagyméretű nagyolvasztó salakból készült kövek használtak, mely utóbbiak különben aknatornyok, brikett kemenczék stb-nél is felhasználhatók. A fejtés mód főtépszáttakkal és berakattal történik. A „Norbergs gemensanuna grufveförvalt ning” 46 nyomtatott oldalra terjedő és számos táblázattal és feltárásokat ábrázoló számos melléklettel ellátott 1900. évre szóló jelentéséből a következőt veszem ki.

Termelés 1900: 110.503 t; az önköltség meddőre 3.27–3.47, a vasércz 4.55–5.06 svéd korona tonnánként; 10 elszerezésselenedés közül 1 halálos kimenetelű volt. A személyzet a következő volt: 1 disponent, 1 titkár, 1 bányamester, 1 rajzoló, 4 könyvelő, ill. könyvelősegéd és 523 egyén a bánya és külmunkánál. Ezek közül 47 egyén volt egy magánbiztosító intézetnél átlagban 792 koronára egyénekenként (450–1200) biztosítva, mely biztosítási összeg után átlagban 31.72 korona prámiumot fizettek. A napi keresetek a következők voltak svéd koronában: szállítók: 3.28; fúrók, a tulajdonképeni vajúrók: 3.87; válogatók: 2.51; más munkások: 2.89. A munkabérek nem mondhatók magasaknak.

...

A jelenleg folyó, a fúrógépek elektromos vagy sűrített levegővel való hajtását illető heves vitára nézve érdeklő bíró következő költségösszeállítás, svéd koronában:

	Kolningbergsfältet				Storgrufvan			
	összes kiadás korona	fűrt méterenként kiadás korona	kerütköltség százalék	amortisatio nélkül val	összes kiadás korona	fűrt méterenként kiadás korona	kerütköltség százalék	amortisatio nélkül val
A fűró-legénység munkabére ...	1764.04	0.973	42.7	35.1	1799.20	1.031	53.4	42.8
A kompressor javítása ...	375.06	0.207	9.1	7.4	4.84	0.003	0.2	0.1
A légsővek javítása ...	83.05	0.046	2.0	1.7	—	—	—	—
A fűrógépek javítása ...	770.22	0.425	18.7	15.3	458.11	0.263	13.6	10.9
A légkompressor üzemi költségei	1138.50	0.628	27.5	22.6	1104.40	0.633	32.8	26.3
Amortisatio :	4131.47	2.279	100.0	82.1	3366.55	1.93	100.0	80.1
A kompressor és tartozékai ...	210	0.116	—	4.2	250	0.143	—	5.9
A csövezeték, fűrógép, tartozékai	688	0.380	—	13.7	590	0.338	—	14.0
Főösszeg ...	5029.47	2.775	—	100.0	4206.55	2.411	—	100.0
Fűrt méter ...	1812				1745			

8 órai munkaszakonként fűrógépenként 0.36 m. ill. 0.66 m. lett fűrva; a fűrólyukak átlagos mélysége 1.00 m. ill. 1.23 m. volt.

Az összes bányákban 1900:15.790 kgr. dynamitot fogyasztottak.

Itt is alkalmam volt, úgy mint Dannemorán, Grängesbergben és Persbergben a Crälius-féle fűrással megismerkedni. Ennek berendezése a mellékelt 2 ábrából könnyen kivehető és csak azt tartom megemlítenednek, hogy a 8 gyémánt, melynek súlya egyenként $1\frac{1}{2}$ –2 karat között változik, a fűrócső végén olyképp van elhelyezve, hogy váltakozva egy, az aczélból készült fűrókorona belső, a következő a külső határán és így tovább van elhelyezve. Ezen gyémántfűrés Svédországban bányákban nagy elterjedésnek örvend és évente több ezer méter ily fűrészt végeznek. Gellivarán magában 1895 és 1896-ban 2056 m. összes mélységű 31 lyukat fűrészt. A fűrészt a stockholmi „Svenska Diamant borrhings aktiebolaget” cég végzi. A legnagyobb fűrólyukmélység, melyről hallottam 130 m. Fűrészt minden irányban lehet. Mint fűrógyémántok leginkább dél-amerikaiak használtak vagy az amsterdami Uijldert vagy a párisi de Jong cégtől. Ezen cégek 15–20.000 korona értékű 80–90 gyémántot is megküldenek a venni szándéko-

zónak; ez utóbbi az alkalmas gyémántokat kiválogatja és a nem szükségelt gyémántok pedig visszaküldetnek. Ezt csak annak illusztrálására akartam felhozni, hogy mily tisztességet teteleznék fel a nyugateurópaiak úgy látszik mindenkitől. Az ilyen szürkés színű gyémánt ára múlt évben 174 korona volt karantont.

A fűrólyuk méterenkinti ára az átfűrt kőzet minősége szerint néha különböző, néha nem. Így például a persbergi Grufve aktiebolaget a fent nevezett fűróvállalatnak minden fűróméter után bármely kőzetben állítólag 25 svéd (= 33.25 m.-o.) koronát fizet; de köteles 3–4 embert segédzemélyzetül a vállalat által fizetett fűrómester mellé rendelni és a hajtóerőt, elektromos, petroleum- vagy benzin-motort ingyen odaállítani és üzemben tartani. Persbergben egy nagyobb bányában alkalmam volt egy ilyen 1 m. magas, 2 lőerejű petroleummotorral hajtott fűrészt látni. Ennél a bányánál az utóbbi években 8–10.000 svéd (= 10.600–13.300 m.-o.) korona kiadást igényeltek az ilyen gyémántfűrészek. A fűrészi vállalat a fűrókészülék odaállításán kívül a fűró mestert is kirendeli, a ki rendesen a gyémántok kiváltásához is ért.

Norbergen a következő árakat hallottam.

Egy 27 $\frac{1}{2}$ -es fűrómag átmérőjű fűrólyukért méterenkint, 20 m.-en túl 17.5 svéd (= 23 m.-o.) korona, 20 m.-en alól 22 svéd (= 29.20 m.-o.) korona, kézi erővel való hajtás mellett. Villamos erőhajtás mellett 35 $\frac{1}{2}$ átmérőjű, 100 m.-nél mélyebb fűrólyukért méterenkint 17.50 svéd (= 23 m.-o.) és 100 m.-nél rövidebb fűrólyukért 22 svéd (= 29.20 m.-o.) korona járt.

ban és keresztmetszetben. — Nálunk Magyarországon tudtommal csakis Vaskón van egy ily Crälius-féle fűró működésben, a hol rendeltetésének megfelel. — Ott mágnesvas-kőben kézi erővel percenkint 4.4 $\frac{1}{2}$ -t, villamos erőátvitellel pedig 14.4 $\frac{1}{2}$ -t haladnak elő.

Ily gyémántfűrógép ára 4.400 korona bele-



16. ábra. Crälius-féle gyémántfűrógép kézi erővel hajtva.

• A svéd viszonyoknál mész és dolomitban 3–4 m., vaskőben 2–3 m., kvarcos granulitben 1–2 m. és skarnban 1.5 m. fűrészt 10 órai munkaszak alatt.

Az öblítésre szükséges vízmennyiség óránként 3.5 m³. A nyert kőmag keménykőzetnél 2 m. hosszú is lehet, ezeket el szokták tenni.

A fűrólyukak a térképeken pontosan megjelölhetnek és pedig úgy alap-, mint felrajz-

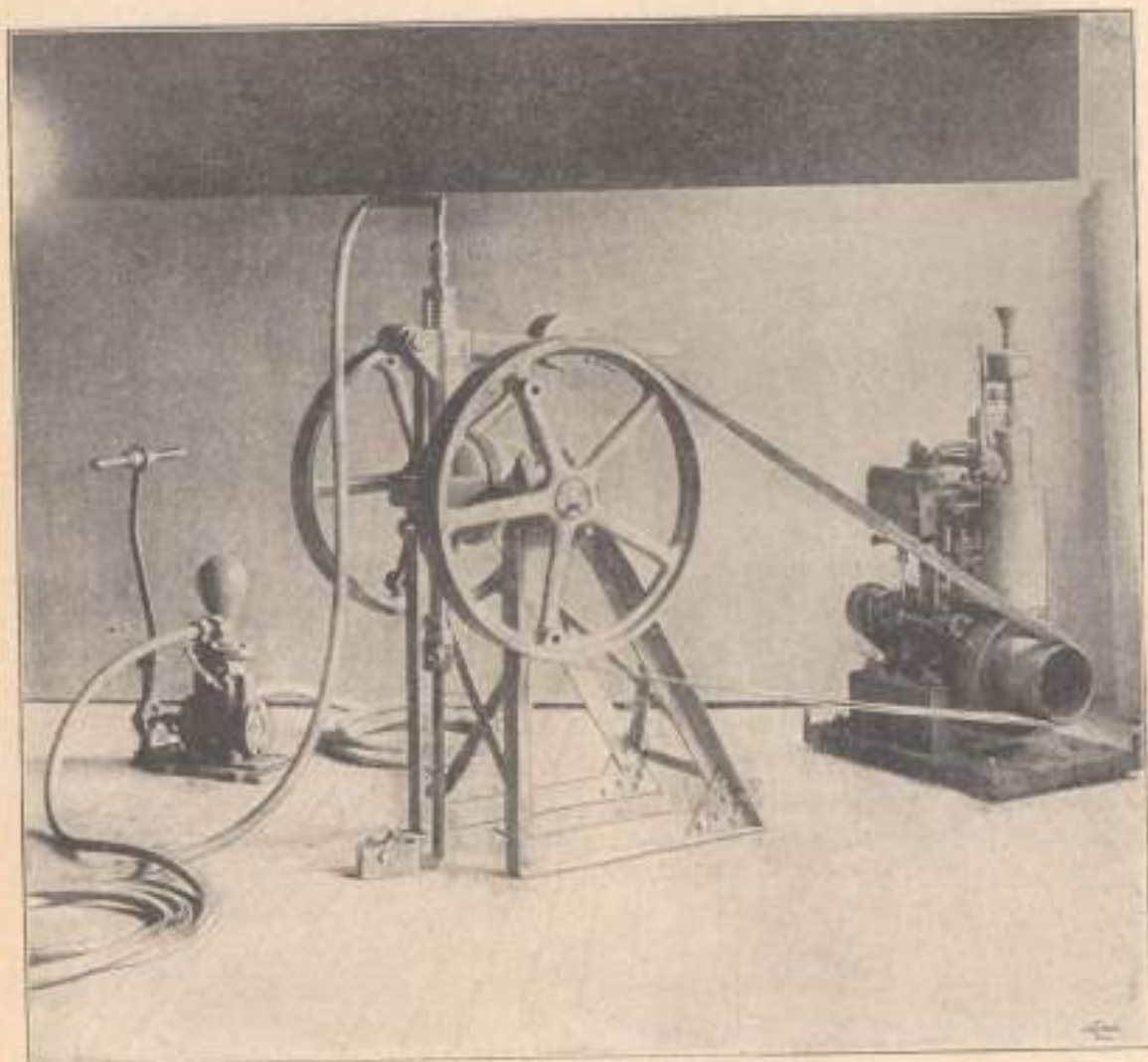
értve a szükséges gyémántokat, a kézi szivattyút, és 90 m. fűrócsövet is. — Szükséges a helyes vízcirkulációra, hogy a fűrókorona úgy belső mint külső felületén, valamint a magtörő külső felületén vízcsatornácskák legyenek.

IV. Persberg szintén egyike a legrégebb svéd bányáknak, a mennyiben már 1360 körül nyertek itt vasérczet. Az évi termelés nem nagy, csak kb. 30.000 tonna, de az ércz

minősége, kivált a mágneses separatio után, kiváló. A bányá magnesvasérczet termel 46–58 % Fe, 0,012–0,03 % S, 8,1–18,12 % SiO₂, 0,001–0,01 % P tartalommal. Megjegyzem itt, hogy ezen analíziseket hallomás szerint ugyanazon Wolfr. Peterson készítette, a ki egyszermind a norbergi geologiai térképeket is kiadta és jelenleg a bányászat tanára

között ez irányban mélyebbre ható nézetelérések merültek fel. Mindenesetre tagadhatatlan, hogy a hasonlatosság a két előjövétel között igen nagy.

Persbergben csupán magnetit fordul elő. Az alapkőzet granulit, mely sokszor átmegy halleflintászerű kőzetbe. A vasércz maga lenneszerű szabálytalan alakban fordul elő egy



17. ábra. Crálius-féle gyémántfúrógép petroleum-motorral hajtva.

a stockholmi főiskolán. Mi azon elvet, hogy egy tanár többféle szakkavagó praktikus működésen ment át mielőtt a tanári széket elfoglalja, csak helyeselni tudjuk; a tanítványok egyoldalúságtól legtöbbször meg lesznek mentve.

A persbergi vasércz-előjövétel geologiai ismerete ránk azért bírt fontossággal, mert a vaskő-dognácskai vasércz-előforduláshoz hasonló és az irodalomban Halaváts és Sjögren

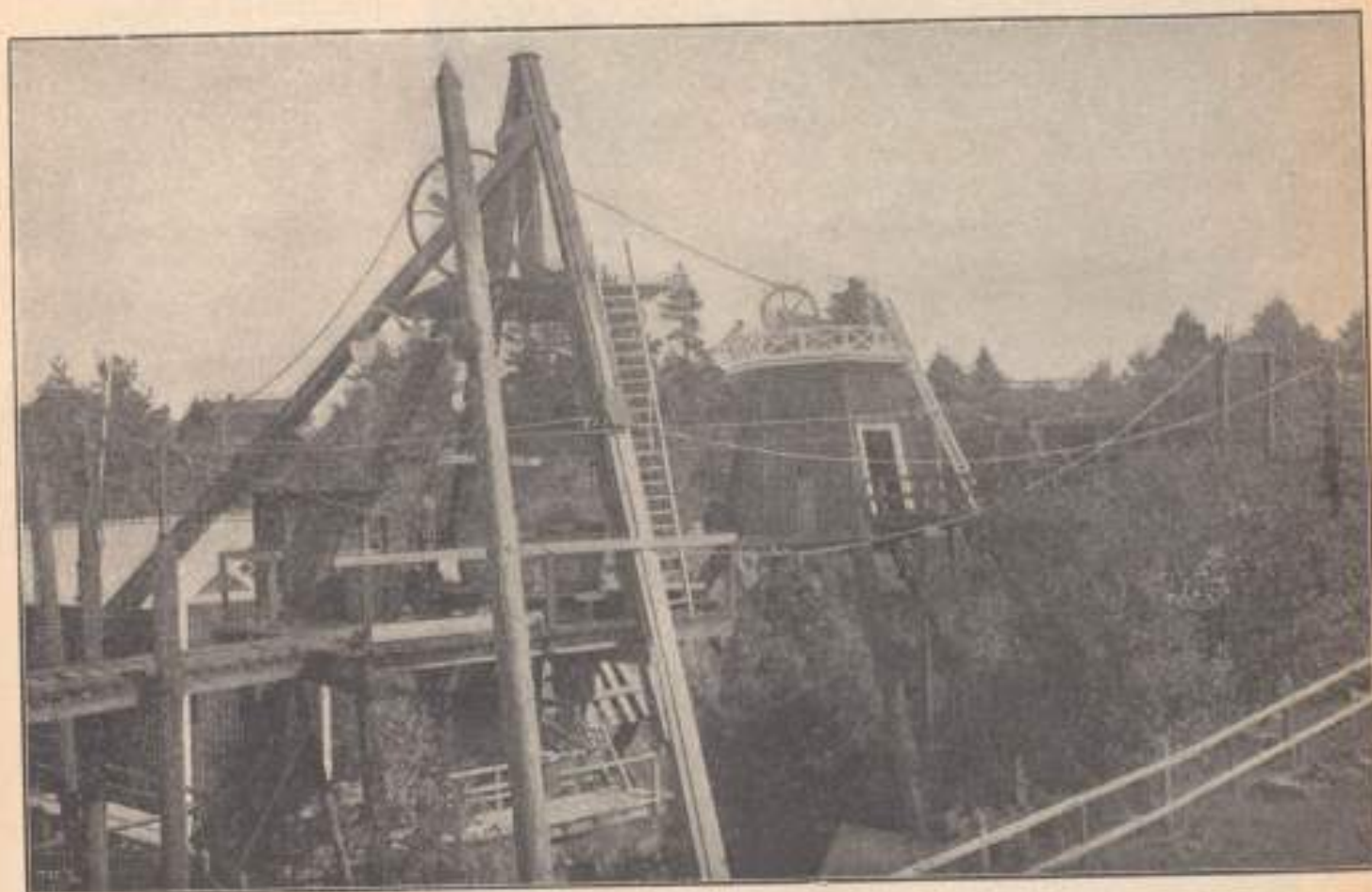
gránátos „Skarn”-ban, melybe a vasércz maga is néha átmegy.

A persbergi bányá északi részében általam vashányában még sehol sem tapasztalt nyomást volt alkalmam észlelni, mely a nagy rögökre tördelt vasérczdaraboktól származik. A bányá déli része igen állékony mellékkőzettel bír és miután itt berakat nélkül dolgoznak, jól lehet látni a vasércz tömzs- és lenneszerű előfordulását. A kivált úr közle-

kedik a küllel s így itt is alkalmam volt havat és pedig örökös havat, a bányában látni. Egy ily úrben elsütött 20–25 dynamittal megtöltött, fűrőlyuk hatalmas, az ágyúzásnál is nagyobb lármát csinál.

Legnevezetesebb Persbergben az ott készülő mágneses bányatérkép. A mágneses térképezés svéd szellemi productum és minden svéd vashányánál láttam ily mágneses térképeket. A térképezés Svédországban egyáltalában igen

mérésnél való eljárás a jelzettem műben található s így bővebben ezekre ki nem terjeszkedem, s itt csak az egyes meglátogatott bányavidéken divó kartirozást akarom tárgyalni. Norbergben a külszíni mágneses erővonalak hálózata 10 m. × 10 m. (1:800 méretben) ábrázoltatnak. A függélyes intenzitások közül a negatívak piros, a pozitívek kék ténál jelöltetnek 10°–10°-nyi távolságra. A vízszintes intenzitások közül a maximalisok



18. ábra. Persbergi bányá külszíni telepítés.

jó. A mágneses felvételek elméletének fejtegetésébe bocsátkozni nem akarunk, az követhető Dahlbom-tól 1900-ban megjelent e tárgyú műből.

Svédország a mágneses mérések hazája. Ezek eleinte a svéd bányabusszólával tettek, mely utóbbinak mágnesűje egy hosszúkás, cylindrikus sárgaréz dobozban olykép van felakasztva, hogy úgy a declinatiót, valamint az inclinációt is mutatja. Exaktabb mérésekre a Thalen-féle magnetométer és a Tibergh-féle inclinációs mérleg szolgál. Ezek leírása és a

zöld, a minimalisok sárga, a neutralis vonal pedig piros színel jelöltetnek.

A bányák térképezését a meglátogatott bányáknál nagyjában ugyanazon elvek szerint készültnek találtam. Minden bányánál a következő térképek készítettetnek: külszíni situatio, a külszíni mágneses erővonal-hálózat, külszíni trigonometrikus hálózat, erre követhetnek a szerint, a mint a szükség megkívánja 5–8–12–22 m.-nyi távolságban fektetett vízszintes metszetek és végre a megfelelő módon ugyanazon mértékben ábrázolt kereszt- és hosszmetsetek. Ezen

összes, vászonra ragasztott térképek olyképp lesznek egy könyvbe fűzve, hogy minden lap külön is – vagy egynéhány könyvnek balszéleit összetartó szárnyas csavar vagy pedig egy erős fűző

tők. Következik erre a bánya környékének felszíni térrajza, továbbá a mágnes térkép, a trigonometriai hálózat, azután a meredeken dülő lencseszerű előjövételnek megfelelően vízszintes metszetek 4–6–10 m. távolságban keresztmetszetek és rendszeren egy hosszmetset. A Cralius-féle fűrőgéppel átfűrt kőzetek is pontosan bevezettetnek.

Persbergben láttam a világ legnagyobb mágneses térképét 1:800 méretben, 35 térképen a 700 m. × 700 m. térséggel, 10–10 méter távolságban fektetett párhuzamosak keresztelési pontjain vitettek végbe mérések, úgy, hogy ezen térképek készítésénél 319 ezer megfigyelés tétellett. A kartirozás a bánya közelében levő tó felületén is végeztetett, a mikor ez be volt fagyva, jeléül annak, hogy a svéd bányamérnököket a hideg nem riasztja vissza a mérések eszközésétől.

A mellékelt 18. ábra a Persberg melletti Krangrufvánt (Szállító bánya) ábrázolja. Jobb oldalt lent látható 2 párhuzamos fehér, vastag vonal; ez a vízerő-átvitelhez tartozó rudazat (Feldgestänge). A mellékelt másik ábra a Storgrufvanról (Nagy-bánya) a régebbi bányák tipikus

képe. Az ír megfelel az évszázadok folyamán kibányászott vasércnek és egész a külre nyílik.

Végül legyen szabad e helyütt is köszönetel mondanom a következő uraknak, kik szívesek voltak tanácsukkal támogatni: Altschul



19. ábra. Persbergi vasbányafejtés.

zsinór feloldása által – kivethető a könyvből. A könyv első lapját a felírás képezi, melyen színmagyarázat, a mérés eszközölt mérték neve, a mérés és a pótlások időpontja, az állandók, a déllő kitűzésének módja, bányatörténeti adatok és más fontosabb feljegyzések találha-

helybeli svéd konzul, Fränkel magyar- osztrák főkonzul és Wiborg tanár Stockholmban. Hammerskiöld kapitány Dannemorán, Odelstjerna bányaiskolai igazgató és Witt főbányamérnök Falunban, Salwén és Nauckhoff G. igazgatók,

Brunnberg bányafőmérnök, Nauckhoff S. és Josephson mérnökök Grangesbergben, Larson kohótulajdonos Bredsjöben, Jungner bányafőmérnök Persbergben és Granström disponeus Norbergben.

A bányamivelés technikájának haladása.

Írta: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

7. Szállítás.

Bányászati szállítás alatt a bányász munkája által a fejtőhelyeken jövesztett termelvényeknek a vajas helyéről az előkészítés és értékesítés helyére való elvitelét értjük, avagy más szóval azt a munkát, a melynek segítségével a jövesztmények termelőlhelyükről tovább elvitetnek. A szállítás fogalmának értelmezéséből folyik, hogy a szállítás vagy benn a bányában, azaz a föld alatt, vagy a külön történhet. Az elsőt a bányában való szállításnak, a másodikat a külön való szállításnak mondjuk. A bányában való szállítás a dolog természetéből kifolyólag ismét két részre oszlik. Az első a termelvénynek a munka helyéről az aknához való szállítása, vagyis a folyosókon való szállítás, a másik pedig az aknában vagyis az aknán át való szállítás. A folyosókon való szállítás közben különbséget teszünk a vízszintes pályán való szállítás és a lejtős pályán való szállítás között, mi mellett még az is tekintetbe veendő, hogy a termelvény föl vagy lefelé szállítása képezi-e a szállítómunka feladatát?

A szóban forgó tárgy áttekinthetővé tételére felosztjuk azt a következő részekre, fejezetekre és címekre.

I. Szállítás a bányában.

a) Szállítás a bányában a fejtőhelyekről az aknáig, vagyis a külső szállítás csatlakozó helyéig.

α) Szállítás horizontális, vagy csekély lejtőséggel bíró pályán.

β) Lefelé irányuló szállítás a bányában.

γ) Felfelé irányuló folyosókon való szállítás a bányában.

b) Szállítás az aknán át.

II. Szállítás a bányától a külső szállítás rakodó-helyéig.

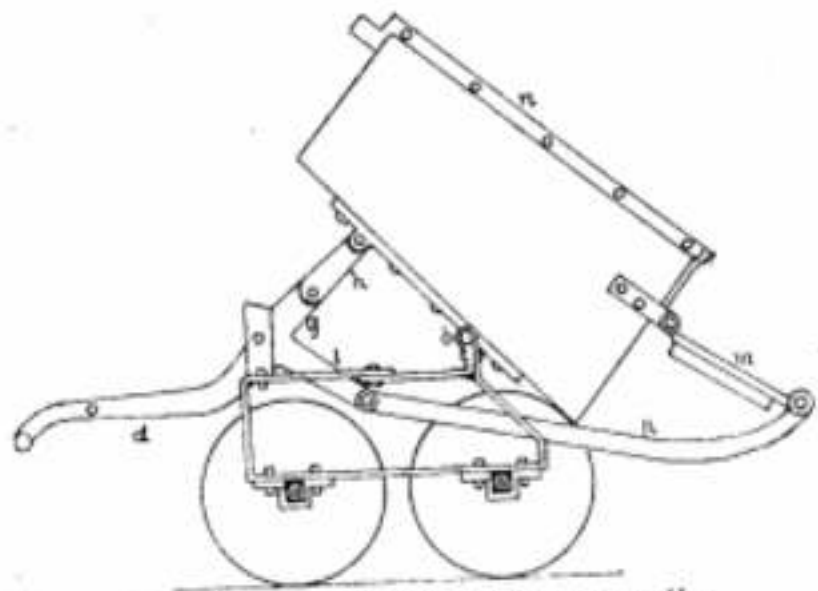
III. Külső szállítás.

A bányákban, a folyosókon való szállítás jellemző ismeretesnek tételizzük fel, hogy ezen munka a szállítóedényeknek a munka-

helyeken takarító munka segítségével való megtöltése által lesz megkezdve. A szállításra szolgáló edények vagy hordás által, vagy csúsztatva továbbítatnak; vagy kerek állványokon nyugosznak, mely esetekben megfelelő pályákon futnak s vagy emberi, vagy állati, vagy géperő által hozatnak mozgásba. Az első: szállítás hordás által; a második: a csúsztató szállítás; a harmadik és utolsó: a szállítás kerekeken futó szállítóedényekben. A hátonhordás által való szállítás ma már csak a legkritikább esetekben és csak ott van alkalmazásban, a hol a szállítás útjai oly szűkek, oly meredek, vagy annyira össze-vissza hajtottak, hogy a termelvények a külre másképpen ki sem lennének hozhatók. A csúsztató szállítás egyike a legrégebb szállítómódoknak, és itt a szállítóedény vagy láda szántalpakon nyugszik.

A kerekeken futó szállítóedényekben való szállítás ma, a gyors és tömeges termelés korában, minden más táró-, folyosó-szállítási módszer fölött elsőbbséggel bír. Változatai: a targonczázás, a csillézés és a sínutakon járó kocsin szállítás. A targonczákon való szállítás újabban csak kezdő, kutatószerű táros műveletekben, vagy legfeljebb igen csekély terjedéssel bíró bányászatokban használják. A targonczák lehetnek egy s lehetnek kétkerekűek. Újabban négykerekű vaspléhből készült, előre buktató targonczákat is használnak. Az eddig használatos targonczák pályája vagy a folyosó puszta talpa, vagy erre keresztben fektetett laza slipperekre – talpfákra – erősített járó padozat. A hol a szállítás útja hosszabb, az út iránya nem egyenes, a folyosó talpa nem szintes, vagy nem egyenletesen lejtős, ott eddig, néhol a targonczák kerekét két vezetőlécz között mozgott, a munkás pedig egy, a vezetőléczek mellé fektetett pallódeszka járta. A négykerekű és sínken futó előre buktató targonczák Andziol A. szabadalma (N. B. Sz. Kl. 20 c. 116.889.). A kocsi vagy targonczák n. ládáját (35. ábra) h és k csuklórészek dgi háromkarú emelővel kapcsolják össze. Utóbbi a kocsi

alsó állványzatához forgathatólag van erősítve. A *d* emelőkarnak lenyomása útján a targonca ládája hátul a *g* kar és a *h* csukló rész által



35. ábra. Andziol buktató targonczája.

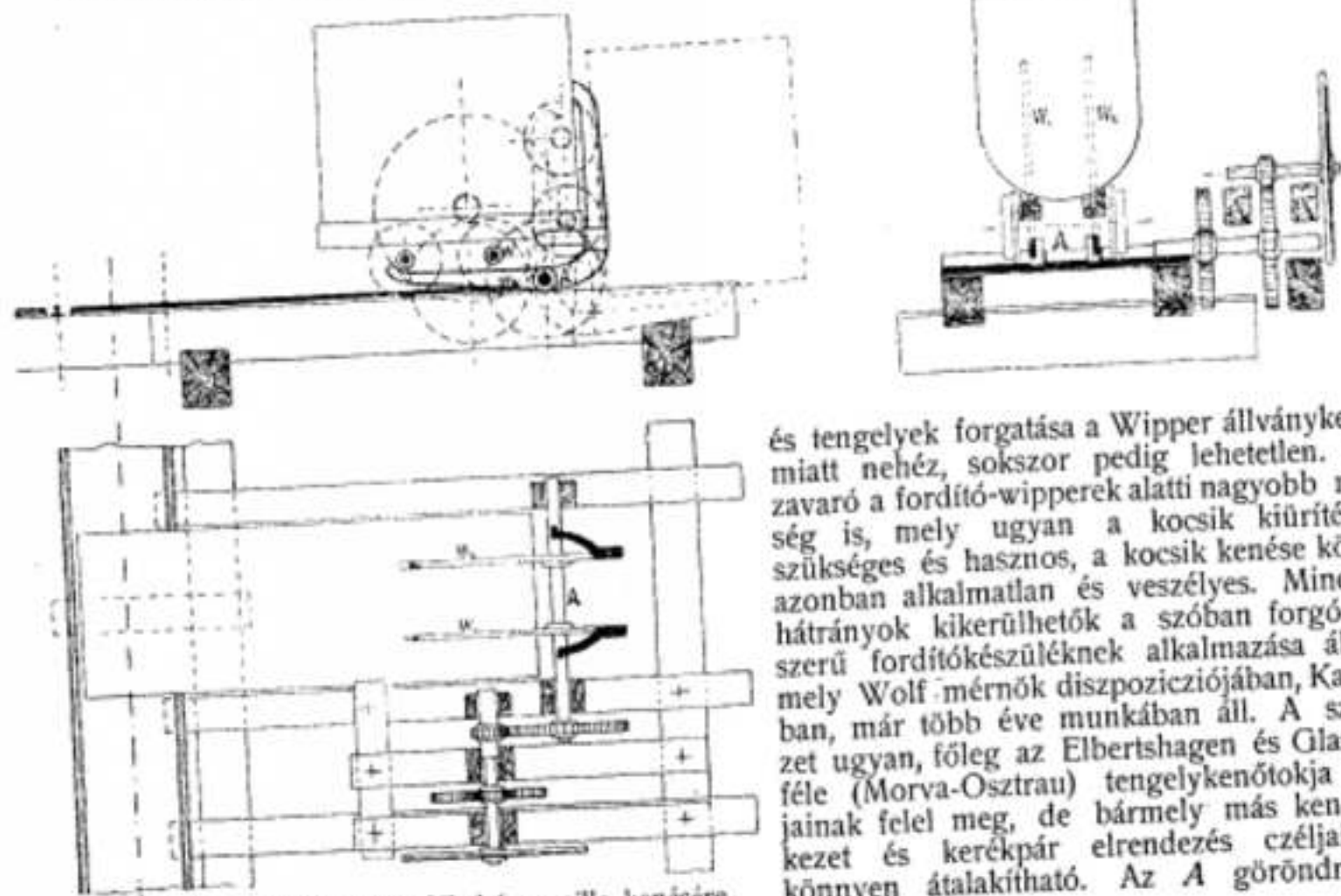
meg lesz emelve, míg a *k* csukló rész a láda elülső nyitható csappantyús *m* ajtaját felnyitja. (Essener Glückauf 1901. 19. sz.)

A csilléken való szállítás, a mely a targonczákon való szállítás és a vassín-utakon való szállítás között az átmenetet képezi, az 1901. év folyamán nevezetesebb javítást nem mutat hat fel, a mi különben természetes is, mivel a kezdetlegesebb szállításmódok közé tartozik s a szénbányászat tömeges termelése közben

nem használatos. Nem történt változás a csillék alakjain sem és ma is csak magyar csilléket, vezetékes csilléket, német csilléket és vonatott vagyis oly csilléket különböztetünk meg, a melyek a sínutakon járó szállító-kocsik és a csillék között az átmenetet közvetítik.

A sínutakon járó bányakocsikban való szállítást illetőleg sem lehet jelentősebb javításokat feljegyezni s csak a bányakocsik csapjának kenése tekintetében találtam egy-két feljegyzésre méltó adatot. Az egyik egy, a bányakocsik kenését megkönnyítő fordító szerkezet; a másik pedig egy-egy, a csapágycsúszókat összekötő kenőcsatorna. Az elsőt az Ost. Zft. f. Berg- u. Httw. 1901. évi folyamának 42. számából, az utóbbit az Essener Glückauf 1901. évi 18. számából vettem át.

A bányakocsi kenését megkönnyítő készülék (lásd a 36-dik ábrát) Wolf L. bányamérnök leírása szerint a következő. Nagyobb bányatelepeken és ott, hol a kocsipark nagyobb, a bányakocsik gazdaságos kenése megkívánja, hogy megfelelő mechanikus berendezések álljanak rendelkezésre. Kétségtelen, hogy a kocsik kenése csak akkor lehet gyors és gazdaságos, ha azokat megfelelő fordító szerkezetekkel a kenésre legalkalmasabb helyzetbe lehet állítani. A kézzel buktatás ugyan igen egyszerű műtétel, de a kocsik rongálásával jár; a különböző buktatók (Wipperek) pedig azért célszerűtlenek, mert a kenőperselyek bennök csak nehezen kezelhetők s a kerekek

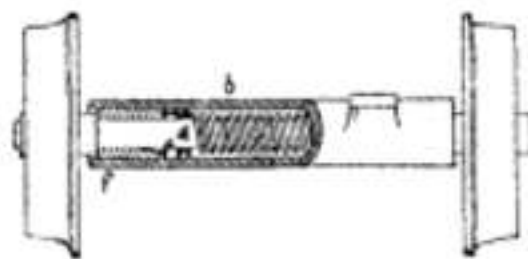


36. ábra. Bukató készülék bányacsille kenésére.

és tengelyek forgatása a Wipper állványkeretei miatt nehéz, sokszor pedig lehetetlen. Igen zavaró a fordító-wipper alatti nagyobb mélység is, mely ugyan a kocsik kiürítésénél szükséges és hasznos, a kocsik kenése közben azonban alkalmatlan és veszélyes. Mindezen hátrányok kikerülhetők a szóban forgó egyszerű fordító készüléknek alkalmazása által, a mely Wolf mérnök diszpozíciójában, Karwinban, már több éve munkában áll. A szerkezet ugyan, főleg az Elbertshagen és Glassner-féle (Morva-Osztrau) tengelykenőtokja céljainak felel meg, de bármely más kenő szerkezet és kerekpár elrendezés céljaira is könnyen átalakítható. Az A göröndre két

lapos vasakból készült szögletvas van felékelve, melyek egyszerű előtétes átvitel és egy kis lendítőkerek segítségével forgathatók. A kocsit a vágány szintjében szintes fekvő karokra rátolják, mire e karok a lendítőkerekre fordítása közben a kocsit megfogják és a kenésre legalkalmasabb, közel függőleges helyzetbe hozzák. Oldalt, a szögletvasak vertikális karjaihoz kapcsolt támasztók védik a kibillenés ellen. A kocsi ezen helyzetében, minden oldalról könnyen hozzáférhető; a kerekek vagy tengelyek könnyen kiválthatók, vagy esetleges javítások minden nehézség nélkül keresztülvihetők. A lendítőkereknek visszafordítása útján a kocsi eredeti álló helyzetébe könnyen visszaállítható. Az egész készülék a szállítóhid vágányának szintjében van elrendezve és a kocsik fordítását egy munkás könnyen elvégezheti. Miután az említett oldalas támasztók a kocsit az állványzatnál fogják meg, a legkülönbözőbb szekrényalakú biró bányakocsikat lehet a fordító készülékre ráállítani.

A Kl. 20. d. No 117.085. N. B. Sz. által védett kenő szerkezetnél (37. ábra) a tengelyre



37. ábra. Kenő szerkezet.

e-nél a *d* drótkercs excentrikusan rá van erősítve úgy, hogy a gyűrűalakú *b* kenőszertartóban levő kenőanyagot felveszi és a kerekek csaptengelyeihez elszállítja. Ugyancsak a bányakocsik gazdaságos kenését szolgálja a 115.909 N. B. Sz.-al védett azon kerékszerkezet, a mely Felső-Sziléziában a Königin Luise bányában kísérletképpen van bevezetve.

A bányaszállítás motorjai, mint általánosan ismeretes: emberek, lovak; gőzzel hajtott stabilis s föld felett elhelyezett vagy a bányában montirozott gépek; különféle: gőzzel, vízzel, gázzal, vagy levegővel mozdított és elektromos lokomotívok lehetnek. Embererővel való bányabeli vasúti szállításhoz alkalmazott munkások: a csillérek. Az embererővel való bányabeli szállítás csak akkor előnyös, ha az útvonal hossza a 300 m.-t meg nem haladja. Legnagyobb előnye ezen szállításhoz, hogy nem kíván oly nagy folyosó-keresztmetszélyt, mint akár a lóval, akár a géperővel való szállítás módja. Főleg a másodrangú, a fejtés menetétől függő méretekkel biró szállítást utakon használható. A csillérek által teljesíthető munka hatályossága, illetve az egy munkaszakasz alatt bizonyos útvonal hosszán szállítható megtöl-

tött, vonatkozással kiürített szállító-kocsiknak száma a körülményektől függ, igen változó és határozott számmal ki nem fejezhető. A csillér munkájának hatályosságára befolyó körülmények a szállító útvonal hossza, a szállító pálya minősége, a szállító folyosók keresztmetszélye, a bánya levegőjének hőmérséklete; a levegő vezetésének viszonyai és a használt sínek szelvénymeretei. Ha az említett befolyással biró körülmények a legkedvezőbbek, ha a szállítási útvonal hossza a megengedett határok között elég nagy, a pálya és a kocsik jó karban vannak, a lejtősség egyenletes és szabályszerű, a szállító-folyosók elég tágasak és jól vannak szellőztetve, feltehető, hogy a csillér egy munkaszakasz lefolyása alatt 100 m. hosszú útvonalon átlag 100 tonna súlyú fejtéstömeget szállíthat. Embererővel való szállítás esetén a sínutaknak oly lejtősséget kell adni, hogy a megterhelt csillének lefelé (kifelé) tolása ugyanazon erő megfeszítésébe kerüljön, mint a kiürített kocsinak visszatolása, illetőleg felvontatása. Az embererővel való bányabeli szállítás terén az 1901. év szakirodalmában jelentősebb feljegyzésre méltó dolgokat nem találtam. Lovakat a bányákban a szállítás céljaira csak hosszabb, illetőleg 300-1200 m.-nél nem rövidebb útvonalakon lehet haszonnal alkalmazni. A kocsik lóval való szállítás esetében rövidebb-hosszabb vonatokká vannak összekapcsolva. Egy-egy vonat 8-10, sőt 20 kocsiból is állhat. Az egyes kocsik megterhelhetése jó sínutakon 500 kg. is lehet. Minden vonathoz külön ló és külön kocsis s különösen lejtős útvonalokon még fékező is kell. A lóvonatú bányaszállítás mindenben a régi maradt; újat az 1901. év bányászati irodalma nem jegyzett fel.

Az álló gőzgépekkel szintes vagy közel horizontális pályán való bányabeli szállítás elvéről és ezen szállításmódszer válfajairól röviden és általán a következők emelhetők ki: Ezen szállításmód ásványbányákban igen el van terjedve és napról-napra merülnek fel újítások, melyek mind a tömeges termeléssel kapcsolatos, tömeges szállítás ezen kiválólag praktikus módszerét szolgálják. Ezen szállításmódról egészen általánosan megjegyzendő: 1., hogy nem kíván mulhatatlanul egészen egyenes irányú folyosókat, de oly kanyarulásokat sem tűr el, a melyeknek görbülési sugara igen csekély; 2. a szállítást talpának nem kell okvetetlenül egészen szintesnek lennie, azaz csekély mértékben váltakozóan emelkedő és eső útvonalakon is alkalmazható; 3. hogy a szállító-folyosók méretei rendesek lehetnek és végre, hogy 4. egy állógép segítségével különböző időben, több szinten is lehet szállítani. Megkülönböztetünk ezen módszernél: 1. kötéllel és ellenkötéllel; 2. vég nélkül való lánczczal; 3. vég nélkül való lánczczal, de

nem folytonos mozgással és 4. vég nélkül való kötéllel és folytonos mozgással való járást. A kötéllel és ellenkötéllel való bányabeli szállítás elve tudvalevőleg az, hogy nagyobb vonatok tetemes szállítási sebesség mellett, kötél-dobokra felcsavarodó és azokról lecsavarodó kötelek segítségével előre és hátra mozognak. Az üres vonat ugyanazon a vonalon halad a rakodás helyei felé, a melyen a megtöltött vagonok az aknák felé haladnak. Eppúgy ismeretes a végnélküli láncczal valóállítás elve is, a mely a következőleg állítható fel: Egy valamely önmagában záródó láncczal valamely függőleges tengely körül forgó, tehát szintesen fekvő, a szállító pálya külső végső állomásán felállított (rendesen gőzzel hajtott) motor által hajtott nyomkarimás kerék segítségével folytonosan mozog. A bányában a rakodó-helyen, vagy a pálya belső végső állomásán a láncczal, egy a külsőhöz hasonló kerék nyomkarimájában nyugszik. A két kerék oly magasan fekszik a talp felett, hogy a vontató láncczal két szára az alátolt kocsi alá ráfeküdhessen. A láncczal mozgása lassú, de folytonos. A vágány kettős. Az egyik vágányon befelé, a másikon kifelé haladnak a kocsik. A kocsik vontatását a láncczal súly által végzi. Vonatokat ilyenkor nem szokás képezni. A kocsik kisebb-nagyobb távolságokban követik egymást. Alig képzelhető egyszerűbb szállításmódszer, mint a végnélküli láncczal való ezen szállító módszer; mert a hajtóerő és a szállítási sebesség (másodpercenként egy méter) csekély. Emelkedő illetve lejtő pályatest-részek nem zavarják a szállítás folytonosságát, ha a vagonok keskenyebb oldalfalaihoz a láncczal-tartó villák úgy erősítetnek, hogy a láncczal ezekbe belefelelődvén, a lejtős útvonalakon a kocsikról le nem emelkednek. Egyedüli és bajosan legyőzhető nehézsége ezen rendszernek, hogy kettős vágányú vonalokat és szintes vetületekben egyenes útirányokat kíván. Ha az egyenes útirány nem folytonos, legalább azt kell megügyeelni, hogy a változó irányú bíró útvonalak egyenkénti lehetőleg egyenesek és lehetőleg hosszúak legyenek, mert különben oly komplikációk keletkeznek, melyek még az irányok elhajlásának helyein felállítandó és így közbevetett másodlagos gépek által sem háríthatók el teljesen. Változott vonalirányoknál minden ily vonalrészlet egy különálló vég nélküli láncczal és minden hajláspontra egy külön munkást kíván. A munkás ugyanis az első irányból jövő és az első láncczal alól felszabaduló kocsit az új irányba, illetve a második láncczal alá tolja. Önműködő mechanikai váltókészülékek főleg azért nem bizonyultak jóknak, mert általában munkaerőt nem lehet megtakarítani. Ha egynél több elágazódást kellene egy hajtógéppel mozgatott láncczal való állítás útján üzemben tartani, a hajtógéppel közvetlenül

összekötött láncczal, az elágazódás helyében felállított szintes kerekének függőleges tengelyére annyi nyomkarimás kereket kell felékelni, a hány elágazódási vonal létezik. Ezen kerek mindenikére külön-külön vég nélküli láncczal kell akasztani; a kocsiknak egyik irányból a másikba való áttérése pedig fordító lemezeken történik. A szállítási útvonal irányába eső rakodó-helyek az üzemet zavarják, mert az üres kocsiknak ily helyeken való félrehúzása és a megtöltött kocsiknak a láncczal alá tolésa a hajtógépnek járását nem zavarja, ha ily rakodó-helyeken a folyosó mennyezetébe vert tartókon, forgó csigákon át lesz vezetve, míg a vágányok e helyen fordító lemezek által pótolva lesznek. Ha a föld alatt telepített láncczal a szállítás útvonalába síklóútrészek esnének, az itt felszabaduló nehézségerő a hajtógép részben, vagy teljesen való pótlására használható fel.

A végnélküli kötéllel és intermittáló vagyis meg-megszakított mozgással működő szállításhoz a kötél hornyolt vagy csappantyús kerék körül fut és mindig erősen meg kell, hogy feszüljön. A kötélnak kifeszítésére beállító csavarral működő, vagy ellensúlyos feszítő tárcsák szolgálnak, a melyek sínekre állított állványos kocsik függőleges csapjai körül foroghatnak. E feszítőtárcsák állványokat, a szállító-folyosók végén szokás felállítani. A vágány vagy egyszerű, vagy kettős; a mozgás vagy ide-oda-járó vagy folytonos. Az egyik kötél a vágány középvonalainak irányában, a másik kötél a folyosó oldala mellett, vezető csigákon fut végig. Kettős vágány alkalmazása esetében mindkét kötél a maga vágányának középvonala irányában alkalmazott görgönyéken lesz vezetve. A vagonokat mindkét esetben vonatokká kapcsolják össze. Az első kocsit konduktor-kocsinak vagy kötelevezető kocsinak mondják és arra való, hogy a vezető munkás általa, illetve a rajtlevő fogókészülék segítségével a vonatot a kötélnél bármikor könnyen és biztosan hozzákapcsolhassa, illetve róla leoldhassa. E szállítórendszer nagyobb kanyarulatok használatát megengedi ugyan, de kitéréseket nem tűr meg.

A vég nélküli és folytonosan mozgó kötéllel működő szállítás a láncczal való állításhoz nagyban hasonló, de jobb annál, mert a kocsiknak a kanyarodó vágányrészekben való áthaladása közben kevesebb nehézséggel küzd. A kötél az akna rakodójában, vagy a külön felállított stacionér gőzgép által folytonos, de lassú mozgásban van tartva. A szállítópálya kettős vágánnyal bír; a teli kocsik az egyik, az üres kocsik a másik vágányon haladnak. A kötél vagy a kocsik fölött, vagy a kocsik alatt fut végig; utóbbi esetben vezető görgönyéket kell használni. A kocsikat egyesével akasztják a kötélnél, mert vonatoknak képe-

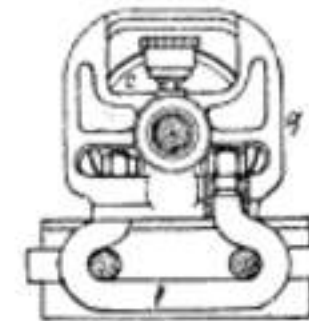
zése lehetetlen. Ha a kötelet a kocsik fölött vezetik el, a kanyarulatokban külön kötél-tárcsák karimanyomába fekszik bele. Egyedüli hibája, vagy jobban mondva hátránya, hogy csakis sík, elágazódás nélkül való pályatesten használható.

Mondottak ismétléseképpen és tájékozásul való előrebocsátása után a félreértés veszedelme nélkül áttérhetek az e téren való újításokra, mindjárt itt megjegyezve, hogy a szakirodalom 1901. évi ciklusa aránylag kevés gyakorlati dolgot jegyzett fel. Első sorban azon szabadalmazott kapcsoló és vezető szerkezeteket kívánom felemlíteni, a melyeken a különféle újabb és legújabb kötéllel és láncczal folyosókon való állítások számára készültek. Ilyenek:

1. Karlik önműködőleg beállító kötélvillája. (Osztr. szab. 20. c. 4253. sz.)

2. A Duisburger Maschinenbau-Actiengesellschaft szabadalmazott kapcsoló szerkezete szabadon hordott szállító-láncczal és tartókészülé-

kek számára. (Német birod. szab. Kl. 20. a. 113.959. sz. Pótlás az 1895. évi 86.122. sz. német birod. szab.-hoz. V. ö. 38. ábrát.) Az oldalosan tartógörgő nyékel (c) felszerelt (g) kocsi-vívó egy, a láncczal becsatolt nyitott (f) lánccsal szem felé meggörbített végeihez van erősítve. (Ess. Glückauf 1901. évi 9. sz.)



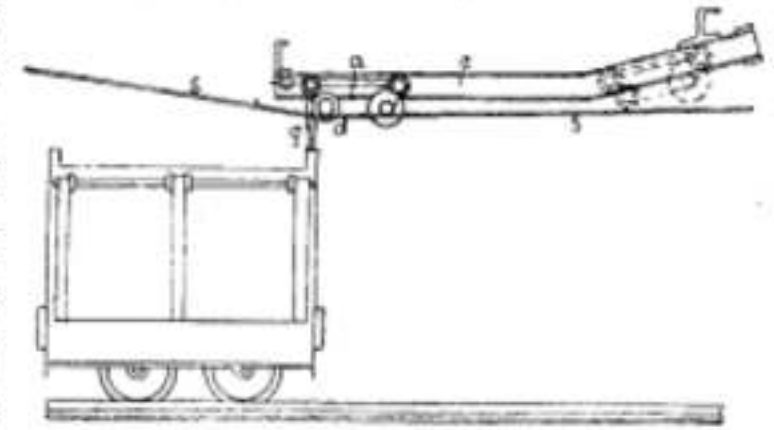
38. ábra. Duisburger Masch.-Actiengesellsch. szab. kapcsolószerkezete.

3. Schmitz Hermann-féle (Kl. 47. d. 140.665. számú birodalmi szabadalom) oly kötél-gombok előállítására, a melyek a szintes bányapályán futó csilléknél a vontatókötélbe való bekapását lehetővé teszik és kenderbéllel kitöltött, konikus toldattal bíró fémkösztyűből állanak. (Essener Glückauf 1901. évi 8. sz.)

4. Heckel (N. b. sz. Kl. a. 115.944. sz.) szabadalmazott készüléke a vontató kötélnél a fogóvillákba való önműködő beilleszkedésére (39. ábra).

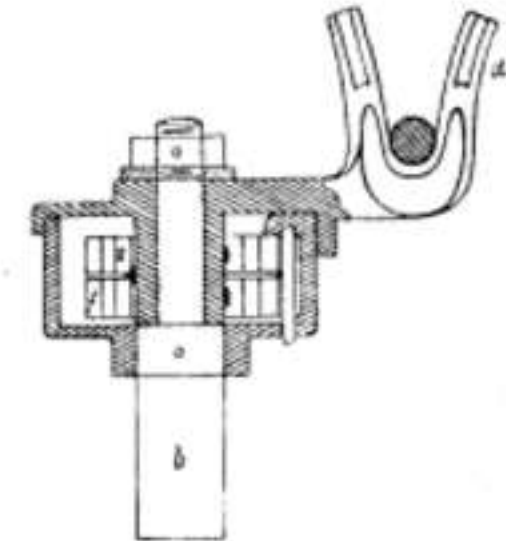
A kötél (s) alatt és annak irányában sínvezeték (c) van beépítve, a mely hátsó végén emelkedőleg úgy van elrendezve, hogy a nyomógörgönyével (d) a kötélnél (s) nehezedő (a) vezető-kocsi azon futhasson. A vezető-kocsinak (a) a bányacsille (g) kapóvillája által való megfogása pillanatában, a vezető-sínnek (c) szintes részében a (d) nyomógörgőnyé a (s) kötelet a (g) villa ágai közé leszorítja, a vezető-sínnek emelkedő részében pedig a (d) görgőnyét a kötélnél, ezt pedig a villa ágai közül kiemeli, végre pedig a (a) vezető-kocsit elereszti akképpen, hogy ez az ellensúlynak behatása alatt

eredeti helyzetébe visszatérhessen. (Essener Glückauf 1901. évi 11. sz.)



39. ábra. Heckel szab. készüléke a vontató kötélnél a fogóvillákba való önműködő beilleszkedésére.

5. A Karlik-féle vontató villa (Német birod. szab. Kl. a. 115.945. 40. ábra), a melynél a kötél (d) kapóját két ellentétesen csavart (e és f) spirálrugó a szorosan megerősített (b) nyéllel akként kapcsolja össze, hogy az, a kötélnél kiemelése után, a kötél felvétele alkalmas helyzetbe önműködőleg visszaforduljon s ebben a helyzetben rögzítve is maradjon. (Essener Glückauf 1901. évi 14. sz.)



40. ábra. Karlik-féle vontatóvilla.

6. A Hasenclever-féle (Német birod. szab. Kl. 20. a. 15.468. és H. 155.007.) kötélnyel; és

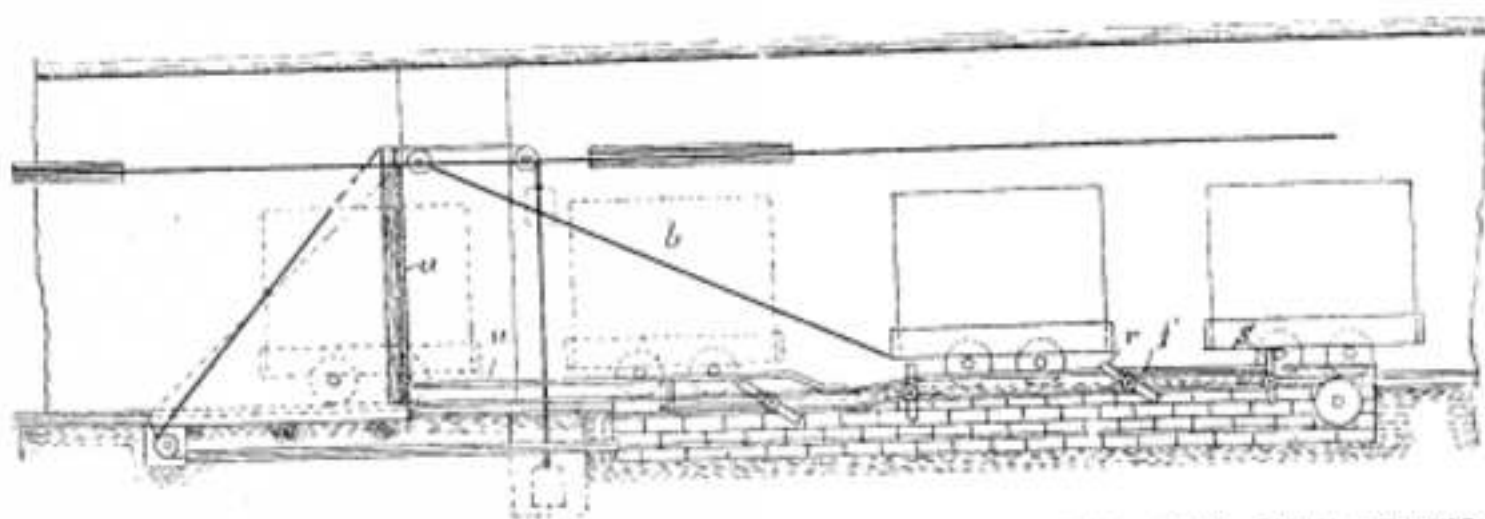
7. Plischowski szabadalmazott készüléke végtelen kötéllel való folyosó-szállításhoz, légtajtók önműködő megnyitására. (Német birod. szab. Kl. 5. d. 118.889. sz. 41. ábra.) Valamely (l) kötélnyelő által a forogható (a) légtajtóval kapcsolatos vontató (f) csillén két egymással összekötött (r, s) ütköző-emelő van alkalmazva; az első (r) emelőhöz a szállító-csillének tengelye ütődő, a vontató (f) csillét a légtajtónak egyidejűleg való megnyitása mellett magával viszi. Azáltal, hogy a (f) vontatócsillének vágánya a szállító-kocsinak vágánya alá süllyed, az r tengelytelőnek karja s

vele együtt a vontató- és a szállítócsille is fel szabadul. A vontató (f) kocsi eközben valamely fogaskerekes rögzítő fogva tartja úgy, hogy a légajtónak tengelyei között átgördülő szállítócsille valamely záróemelővel kapcsolatba lép. Hogy ez megtörténhessen, a rögzítőkerékkel kapcsolatos (u) rugók lenyomatnak úgy, hogy a vontatócsillének visszafelé gördülése csak akkor lehetséges, ha közötté és a légajtó között több szállítócsille már nem áll. (Essener Glückauf 1901. évi 35. sz.)

A kötéllel való bányabeli szállításnak egyes újabb alkalmazási módjáról röviden a következőket jelenthetem:

A poroszországi Königs-bányán a szállítócsillék, a vontatókötélhez lánczos kapcsolással kötötték oda, s miután ezen kapcsolásmód igen jól bevált, a kísérleti vonalon kívül, más új vonalokon is alkalmazták. Ugyanezen

elektromosság volt. Éppen úgy általánosan ismeretes dolog, hogy a gőzzel mozgatott lokomotivok a bányabeli szállításnál eddig csak igen korlátozott módon voltak alkalmazva, s hogy ennek oka az, hogy a gőz, a tüzelőanyag füstje, a bányák zárt helyiségeiben sok alkalmatlanságot okoznak. A közelebbi múltban oly gőzlokomotivokat használtak, amelyek a külön és kokszzsal lettek fűtve; melyeknél a gőzt tehát csak a külön fejlesztették s a lokomotiv a bányában csak a feszített gőz hatása alatt járt. A sűrített levegővel hajtott bányalokomotivok nem elégtették ki a szakembereket. Az elektromos bányalokomotivok eddig legcélszerűbb és leghasználatosabb alakjai voltak: a Ganz és Tsa-féle; az Union Electricitäts-Gesellschaft, System Thomson-Houston elektromos bányalokomotivjai és különböző akkumulátoros bányalokomotivok.



41. ábra. Plischowski szab. készüléke végtelen kötéllel való folyosószállításnál légajtók önműködő megnyitására.

év folyamán leszerelték az egyik szállítási vonalon alkalmazva volt lánczsal-szállítást és a gőzgépeket, melyek addig általános használatban állottak, igen jó sikerrel elektromos hajtógépekkel cserélték fel. (Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 47. és 48. köt. és Berg- u. Htm. Ztg. 1901. évi 14. sz.) A Waldenburg bányakerület Carl Georg Victor bányájában Karlik-rendszerű és végnélküli felső kötéllel-szállítást rendeztek be, a mely az alkalmazott Karlik-féle szabadalmazott (l. fennebb) kapó- vagy vontatóvillának használásával a pálya vonala mentében érintett számos rakodó- és töréshelyek önműködőleg való legyőzését lehetővé teszi. A Nord-Kattowitz bányakerület Max bányájában, a földalatti kötéllel-szállítás közben a Hlubek-féle szorítóvillát igen előnyösen használják. (Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 49. köt. és Berg u. Htm. Ztg. 1901. évi 49. sz.)

A bányabeli folyosókon való szállítás hajtóerőit tekintve, általánosan tudjuk, hogy a lokomotivszállításnál a hajtóerő eddig vagy gőz, vagy túlhevített víz, vagy sűrített levegő, vagy

A gőzlokomotivok az 1901. év folyamán a bányabeli szállításközben újításképpen tudtommal sehol sem hozattak be és úgy látszik, hogy ma-holnap egészen leszorulnak itt a használás teréről. A benzinnel hajtott bányalokomotivok kérdése máig csak a kísérletezés stádiumában van s a tárgyilagos év ezirányú feljegyzései csak azt mutatják, hogy ezen téren még igen sok kísérletezésre lesz szükség, míg a felmerült ellentétek kiegyenlítve lesznek s a lokomotivok ezen faja a bányászati szállítás közben való használásának pro és kontra véglegesen eldőlt. A poroszországi bányászat több tárójában kísérletet tettek a deutzi (Cöln-Deutz) gázmotor-gyár benzinlokomotivjaival. Az égéstermékek által okozott kellemetlenségeket részint a szállító-folyosók külön szellőztetése, részint azáltal igyekeztek megszüntetni, vagy legalább is lejjebb szállítani, hogy a benzinlokomotivokat csak oly folyosókon járatják, amelyek a kifelé húzó légáramlás útvonala irányában fekszenek. A benzinlokomotivokkal való folyosón szállításnál a poroszországi bá-

nyákban szerzett tapasztalatok összevonásából a következő adatok bírnak különösebb érdekességgel: A Gräfin Laura bányában egy 8 lóerős oly bányalokomotivot használnak, amely 2600 mm.-nyi hosszúsága 980 mm.-nyi szélessége következtében az akna szállító karján be- és kiszállítható. A lokomotivval 20 csillét lehet vontatni. Egy-egy csillének bruttó súlya 990 kg. Óránkint való menetsebessége 6 km. A 10 órás munkaszakasz alatt átlag 10 kg. benzint fogyaszt. A Laurahütte köszénbányába egy 2800 mm. hosszúsággal, 900 mm. szélességgel, 1400 mm. kerékátmérővel, 500 mm. nyomtávval s 2100 kg. súlylyal bíró benzinlokomotiv van beállítva (7200 korona árban). A vontatható csillék száma 13-14; egy-egy csillének hordképessége 0.625 t. A munkaszakaszonkint való teljesítmény átlaga: 120 tkm. Az üzemi költségeket a telep vezetősége a következőleg adja meg:

Amortizáció és kamat (13%)	3 K. 12 f.
Mozdonyvezető á	3 K. 60 f. . 3 " 60 "
Benzin felhasználás 10 kg.	1 " 80 "
Kenőszerek és tisztítás	" 48 "
Összesen	9 K. - f.

Egy tkm.-nek költsége tehát, benzinlokomotivval és lóval szállításnak összehasonlítása esetén 1:2 viszonyszám által fejezhető ki. A Friedrich-Anna barnaszénbányában Moys mellett (Görlitz bányakerületben) egy hat lóerős benzinlokomotiv fut, mely 12-14, egyenként 5 hl. ürege tartalommal bíró csillét vontat. A napi szállítás 4000 hl., a pálya hossza 350 m., a tkm.-kint való benzin felhasználás 0.2 kg., vagyis körülbelül 57 fillér. (Berg u. Htm. Ztg. 1901. 14. sz.)

Benzinlokomotivokat a porosz állami Königs-bányán (Felső-Szilézia) és a vasércbányászatban Dermbachon is alkalmazták az 1901. év folyamán. Az első bányán az üzemi zavarok napirenden voltak. A szállítás csak pár fillérrel volt olcsóbb a lóval való szállításnál. Állítják, hogy az útvonal (375 m.) igen rövid arra, hogy a lokomotivot teljesen ki lehetett volna használni. A Concordia bánya benzinlokomotivjairól az adatok hiányoznak. (Berg u. Htm. Ztg. 1901. 49. sz. és Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 49. köt.)

Az elektromos bányabeli szállításról a következő tapasztalati adatokat sikerült összegyűjtenem: Az 1901. év szakirodalmában az elektromos bányaszállítás témái (Telpherage) az Öst. Zft. f. B. u. Htm.-ben; a Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St., a Vienenburgi kalisóbányák elektromos lokomotivval való bányabeli szállítása, az Ilseder-Hütte érczbányának elektromos szállítása (Berg u. Htm. Ztg. 1901. évi 49. sz.) és a Compagnie des Mines de Vicoigne et de Noeux (Pas de Calais) akkumu-

látoros bányalokomotivja. (Zft. f. B. u. Htm. i. Pr. St. 49. köt. 3. füz.)

Telferázs alatt tudvalevőleg oly elektromos szállításmódszert értünk, amely a hajtógép stacionéren van szerelve. A szállítóedény: a telfer. A szerzett tapasztalatok azt igazolják, hogy ezen szállítási módszer csak akkor használható előnyös módon, ha a szállítandó tömegek kis, egy szabályosan szétosztott részletekben kerülnek továbbítás alá; nehéz terhek szállítására a telferázs nem alkalmas. A szállító maga négy módon történhet: 1. kötélpályán, 2. csövekben föld felett vagy föld alatt, 3. közönséges pályatesten és 4. keskeny vágányú sínpályákon. A kötélpályán való elektromos szállítás itt nem érdekel bennünket; épp úgy nem érinti a bányászatot a csöveken át való szállítás, a folyosókon való szállítás tekintetében; a sínútvonalon folyó telferázsról azonban megemlíthető, hogy itt a szállítás-sebességnek csak a sebességgel emelkedő telepítési költségek szabják meg a határt, hogy a kanyarulatok nem okoznak nevezetesebb akadályokat s hogy éppen a kanyargó útvonalak lehetősége folytán a nehezebben legyőzhető eső pályarészletek könnyen kikerülhetnek. A telferázs-féle szállításmód fejlesztésével, terjesztésével és a szóban forgó telepítések létesítésével különösen Amerikában és itt, kiváltképpen a Consolidated Telpherage Company (New-York 20-22. Broad-Street) foglalkozik.

A Vienenburgi kalisóbányaműveiben oly elektromos bányalokomotivokat használnak, amelyeknek súlya: 3.5 t. és melyek 30 egyenként 650 kg.-mmal terhelt bányakocsi, óránként 12 km-nyi sebességgel képesek vontatni. (Az erőszükséglet átlag 10 Kilowatt). A szállítás akként alakul, hogy egy tonnakilométer átlag 7 fillérbe kerül. Az Ilseder-Hütte érczbányáiba bevezetett elektromos lokomotivval való és felső vezetékű villamos szállítás csak annyiban érdekel bennünket, a mennyiben az említett felső vezeték a hely körülményei miatt csak 1.70 m.-rel fektethették a sínút szintje fölé. Hogy a vágányokon való veszélytelen átmenet biztosítható, a vezeték a keresztelés-helyeken egyszerű deszkaborítással fődtek be.

A párisi kiállításon bemutatott elektromos bányalokomotivok között a Compagnie des Mines de Vicoigne et de Noeux (Pas de Calais) által kiállított villamos mozdony bír nagyobb érdekességgel, amelynek szerkesztési adatai a Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 1901. évi 49. köt. 3. füz. szerint a következők:

- a) a lokomotivra vonatkozólag:
 - erősség: 20 e;
 - feszültség: 100 Volt;
 - a motor fordulatszám: 850;
 - az áttétel viszonyzáma: 6'9;
 - másodpercenként való sebesség: 3'2 m;

a kerék átmérője: 500 mm;
a mozdonynak súlya: 2850 kg;
vágányszélesség: 600 mm.

b) Akkumulátorok. (Tudor típus):
az elemek száma: 51;
az Ampère-órákban számított teljesítmény: 60;
az áram erőssége, a menet elején: 180 Amp.;
az áram erőssége, a menet végén: 70 Amp.
töltésre megkívánt idő: 30 első perc.
Az akkumulátort meg kell tölteni, mielőtt a feszültség 92-93 Voltra leszállt.
Az üres kocsi súlya: 1500 kg.
a compl. elem súlya: 30 kg.
a munkára kész kocsinak teljes súlya: 3050 kg.

Az üzemi áramot (5000 Volt) két forgó áramú motor állítja elő. A bányában egy transzformáló és töltő állomás van berendezve, a melynek a bánya többi részétől elkülönített szellőzéséről gondoskodva van. A töltő állomás földalatti helyiségében vannak: transzformátorok, kapcsoló, ellenőrző szerkezetek stb. és egy külön nyomó légvezeték. Az akkumulátorok nem a lokomotivon, hanem külön kocsin vannak elhelyezve, mert ellenesetben, a mozdony túlságosan nagy s a bányában való szállítás céljaira alkalmatlan lett volna. A lokomotivnak dinamója szorosan zároló oly acélpléh kőpönyegben van elhelyezve, a melyben a levegő állandóan $1\frac{1}{2}$ -2 Atmosphaera nyomás alatt áll, úgy, hogy oda a bányának esetleges gázos levegője be ne tudjon hatolni. A mozdony vezetőjének ülőhelye elé, illetőleg mellé és fölé van szerelve: a motorszekrény manometerje, a mozgás irányát és a menet sebességét szabályozó, kormányzó, emelő és az igen erős fékező. A vonat illetőleg a lokomotiv homlokán, izzólámpa ég. A mozdony 25, egyenként 780 kg. súlyú, vagyis a kerekszám 20 tonna terhet bíró csillét, 8‰ pályá-emelkedés mellett, másodpercenként 3-3 $\frac{1}{2}$ m. sebességgel vonat még ott is, hol a pályagörbülés sugara 6 m.-nél nem nagyobb. A vonatot a lokomotiv és transzportkocsi mögé akasztják. A kapcsoló horog, rövid drótkötélhez van kötve. A mint a vontató erő hatása megszűnik, ezen drótkötélet a rugóerő által mozgatott és a lokomotivra szerelt kis dob felcavarja. Ezen elrendezés, úgyis azért, hogy a mozdony és transzportkocsi a vonattól elkülönítve is futhat, lehetővé van téve az, hogy a rakodó-helyeken a vonat tovább gördülhessen, a mozdony pedig a töltő-állomásra befut hasson. A szerzett tapasztalatok azt bizonyítják, hogy az így konstruált lokomotiv a hozzá kötött varakozásnak megfelelően, de a lóval, kötéllel vagy lánczsal szállításnál erősebb pályát kíván. Talán egyedüli hibája az, hogy az akkumulátoroknak üzemre képessége igen rövid.

A lefelé irányuló, vagyis nehézségerő felhasználásával a bányában való szállításnál a szállítandó tömegek önsúlya lesz mozgóerő gyanánt felhasználva. A szállítás útvonala ezen esetben lejtős. Ezen lejtős szállítási utak: siklók, fékes ereszkedők laposan dőlő fékes ereszkedők és fékes aknák lehetnek. A gurítók tekintetében az 1901-ik év irodalma semmit sem jegyez fel. Bővebb a siklók 1901. évi irodalma s legyen szabad azért azokról itt ismétlésképpen és előzetes tájékoztatásul egyet-mást röviden elmondani. Sikló alatt oly lejtős szállító-pályát ért a bányász, a melyen a kerek állványokra rakott terhet kötélen vagy lánczon lebocsátják, az üres kerek állványokat pedig vagy közvetlenül, vagy közvetítő ellensúly segítségével vétele mellett felbontatják. Fékes ereszkedők és fékes aknák oly ereszkedők és aknák, a melyekben a terhet fékező készülékkel ellátott kötéldobok segítségével úgy szállítják lefelé, hogy a tehernek lefelé haladása által az üres edényt felvontatják. A gyakorlatban a siklónak megengedett legkisebb lejtőssége 2 és 10 fok között lehet, mi mellett a használandó szögérték megválasztásához, a mértéket adó tényezők: a siklót hosszúsága, a megterhelt illetve az üres kötélnak a súlya és a becsatolandó megrakott kocsinak száma lesznek. Megszokás különböztetni: 1. kétágú sikloutakat és 2. egyágú sikloutakat, a melyek ismét két különböző szerkezeti alakkal épülhetnek, még pedig: a) a vágány mellett futó ellensúlylyal és b) a sínek között, tehát a szállító állvány alatt futó ellensúlylyal. A kettős vágányú vagy kétágú siklók, két osztálylyal bírnak. Az egyik vágányon a terhet lefelé szállítják, miközben az üres szállító edény a másik vágányon felfelé fut. Ha a sikló útját nagy tető vagy nagy oldalnyomás miatt szűkre kell szabni, két esetleg három sínzállal is be lehet érni, csak hogy ilyenkor a pálya megfelelő helyén lerakandó kettős vágányú kitérőkről kell gondoskodni. Az egyszerű vagy egyágú siklók természetesen csak egy osztálylyal bírnak; a megterhelt szállító-állvány lefelé haladtában egy, a kötél súlyával is megterhelt ellensúlyt felvontat. Az üres kocsinak felvontatása, a lefelé haladó ellensúly által történik. Az egyszerű siklók szerkezete a vontató ellensúly elhelyezése szerint, kétféle lehet. Vannak ugyanis a sikló fővágánya mellett futó ellensúlylyal és a szállító-kocsi állványa alatt futó ellensúlylyal működő egyszerű siklók. Kettős vágányú siklók ott alkalmazhatók a legelőnyösebb módon, a hol a szállítás a sikló fejrészénél összpontosul; az egyszerű siklók pedig mindenütt ott, a hol a szállítás a sikló útvonalaiban eső fejtőhelyekről történik. Húsz fokos, vagy ennél csekélyebb lejtősséggel bíró siklókon a szállító-kocsik közvetlenül a sikló sínútjain fut-

hatnak; meredekebb lejtősség mellett azonban nem, miért is ilyenkor siklóállványok használata válik szükségessé. Szekrényes sikló-kocsikat laposan dőlő keskeny siklókon szokás és kell használni. Az ellensúlyok csak egyvágányú siklókon alkalmazhatók. A kötél súlyának beszámításával mért súlyuk valamivel csekélyebb kell, hogy legyen a megterhelt szállító-kocsi és szállítóállvány súlyánál, de nagyobb kell, hogy legyen, mint az üres siklóállvány, kocsi és vonókötel súly. Miután az ellensúlyokat egy siklóról más siklóra át szokás vinni, úgy kell, hogy szerkesztve legyenek, hogy szétszedésük és újból való összeállításuk nehézséggel ne járjon. A siklón járó állványok, a kocsik, illetve az állványos-kocsik lebocsátására és felhuzására, fékes szerkezeteket használnak. Ezen fékes szerkezetek legegyszerűbb és legszokásosabb alakja, a fékes kankalék. Igen fontos része minden siklónak a sikló zárja. A siklózárak, vagyis a siklót elzáró készülékek alkalmazására különösen azon körülmény adott okot, hogy meredeken dőlő sikloutakon a szállítást végző munkások gondatlanságuk és könnyelműségük által, gyakran nagy bajok és szerencsétlenségek okozói lettek. A legtöbb bányarendőri szabály ugyan szigorú óvintézkedéseket tartalmaz a sikloutak elzárását illetőleg, de ezen intézkedések, büntető határozataik nagy szigorúsága dacára sem segítenek eléggé a bajon; olyan szerkezetekről kellett tehát gondoskodni, a melyek a siklót felső szállító nyílása megnyitását a munkásra bízzák, az elzárást azonban önműködőleg végzik. Nem tagadható ugyan, hogy a munkás lustaság szülte leleményessége a legtöbb, eddig használatban állott záró-készülék nyitott helyzetében való rögzítését lehetővé fogja tenni, de kétségbe vonhatatlan bizonyossággal ellene is fog vallani mindazon esetekben, a melyekben az önműködőleg záródó záró-készülékek rendellenes megakasztása folytán bekövetkezett nem működése, valamely balesetnek közvetett okozója volt.

A fékes aknák berendezésük tekintetében alig különböznek a közönséges szállító aknáktól. A fékes aknák fölött fékes korongok vagy fékezőtártsák vannak elhelyezve. A fékes tártsa elhelyezése rendszerint olyszerű, hogy a két szállító osztály középvonalai között elfoglalja, a mely esetben átmérője, ezen távolság hosszúságával egyenlő. Ha nagyobb átmérővel bíró fékes tártsákat használunk, még vezető korongokat is kell közbe iktatni. A kötél a korongon vagy egyszerűen át van vetve, vagy ha nagyobb súlylyal bíró tömegek szállítására való, csúszásának megakadályozhatása végett azon többszörösen fel van csavarva.

A siklókra és fékes aknákra vonatkozó leg-

újabb irodalom anyagát a következőleg lehet csoportosítani:

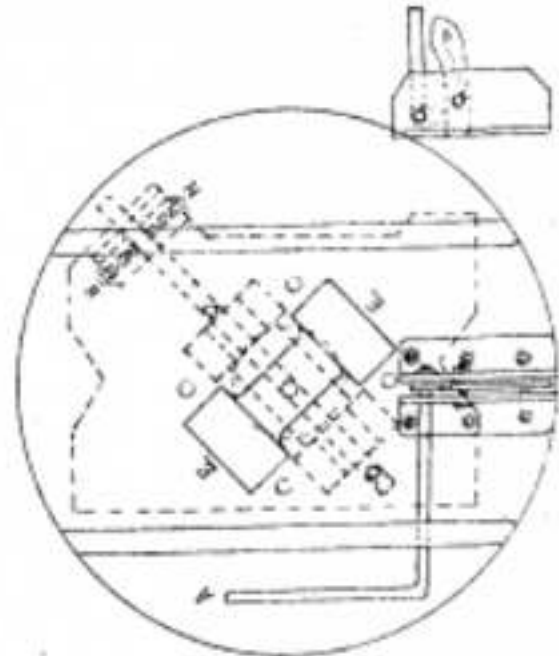
1. a siklók és fékes ereszkedők fajait illető újítások;
2. a siklók pályáira vonatkozó újítások;
3. újítások, melyek a vontató kötéltre vonatkoznak;
4. a fékező szerkezetet illető javítások;
5. újítások és javítások, a melyek a siklók és fékező ereszkedők részint biztos, részint önműködő elzárását czélozzák.

A siklók újabb alakjai sorába tartozik azon végtelen kötéllal dolgozó sikló, a mely a Zabrzebányakerület Cons. Concordia és Michael bányáiban, egy 5 fok lejtősséggel és 500 m. hosszúsággal bíró vonalrészben épült. A használt drótkötél vastagsága 18 mm. A berendezések főrészei: 1. a siklót alsó végéhez szerelt, vasból való fordító-tártsa, a mely egy szánon nyugszik; a szánt az alsó végén egy 25 mm. vastagságú orsó tartja úgy, hogy a kötélnak megkívánt megfeszítése a szánnak előre- vagy hátrátolása útján lehetővé váljék; 2. két, a sikló fejrészén jó erősen beágyazott tártsa, melyeknek egyike önműködő fékező szerkezettel van felszerelve. A sikló egész hosszúságának mentében, egyszerre nyolcz teli és nyolcz üres csille mozog. A csillék a kötélnél kapcsok és zárok által vannak akasztva. (Lánczos kapcsolás nem felelt meg). A zár akképpen van szerkesztve, hogy a kötélnél előre való mozgása közben arra rácsatolható legyen. A csilléknek beakasztása és lekapcsolása e mellett oly gyorsan történhet meg, hogy a nyolcz órás munkaszakasz alatt 700 csille akadály nélkül befuthatja a pályát. (B. u. Htm. Ztg. 1901. 14. sz.)

Szintén újításszámba mehet azon szállító-kasokkal felszerelt ellensúlyos siklóberendezés, a melynek ellensúly-vágányának nyomtávola 3'47 m., kasvágányának nyomtávola 1'00 m. s melynél a vágány képzésére használt vignolsinek U-alakú tartókra vannak erősítve. A kas és az ellensúly találkozási helyén, a kas sín-pályája meg van emelve, az ellensúly sín-pályája pedig le van süllyesztve. A kocsi maga minden részében vasból van konstruálva. A kasnak két karja van. A felső kar, a mely az akasztó szerkezetet is hordja, fölfelé van hajolva és a kas talpának horizontális szintjével állandó szöveget zár be. A hátulsó, lefelé irányított kar a kas talpát tartja. A felső és alsó kar szögének beállításával a kas különböző lejtősséggű sikloutak befutására alkalmassá lehet tenni. A kasok és ellensúlyok kerekain, a kenőszelenczék oldalt vannak elhelyezve; a kerek maguk, két nyomkarimával bírnak. Hogy a csillék a kocsi a fékezőig előre ne tolhassa, s a kas mindaddig rögzítve maradjon, míg arról a csillét lehúzták vagy mást rá toltak, oly sorompó van a fékező elé állítva, a mely

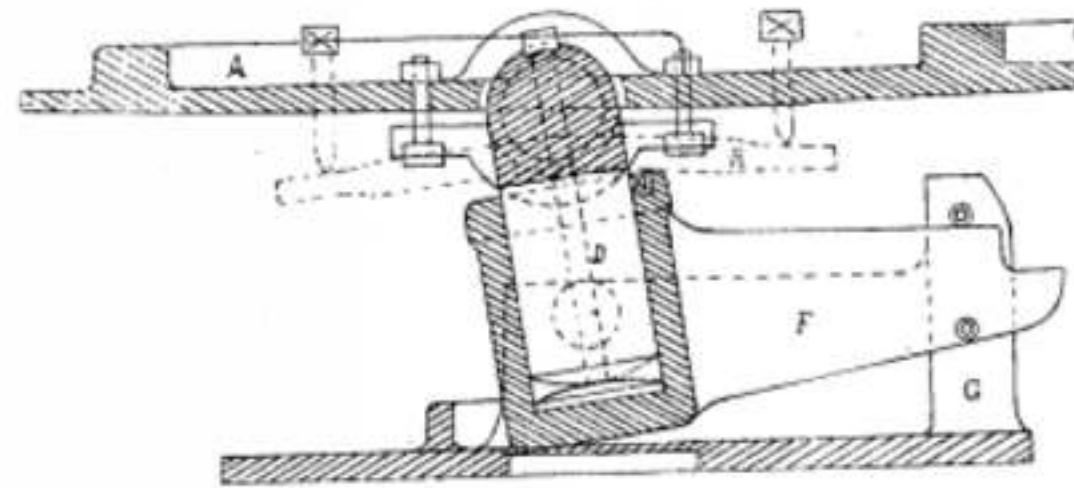
csak akkor nyitható fel, a mikor a kas, a sín-pálya szintjébe nem jutott s mely csak akkor szabaddíjtja fel a kast rögzített állásából, a mikor ismét lezárva van. (Jahrbuch der Bergakademien Leoben und Pržbram. 1901. 49. köt. 3. füz.)

A sikló-pályákat illető legnevezetesebb 1901. évi újítás a *pálya lejtjének megfelelően beállítható fordító tárcsa* (Best szabadalma), a mely az Öst. Zft. für Berg und Hüttenw. 1901. évi 42-ik számában a következőképpen van ismertetve



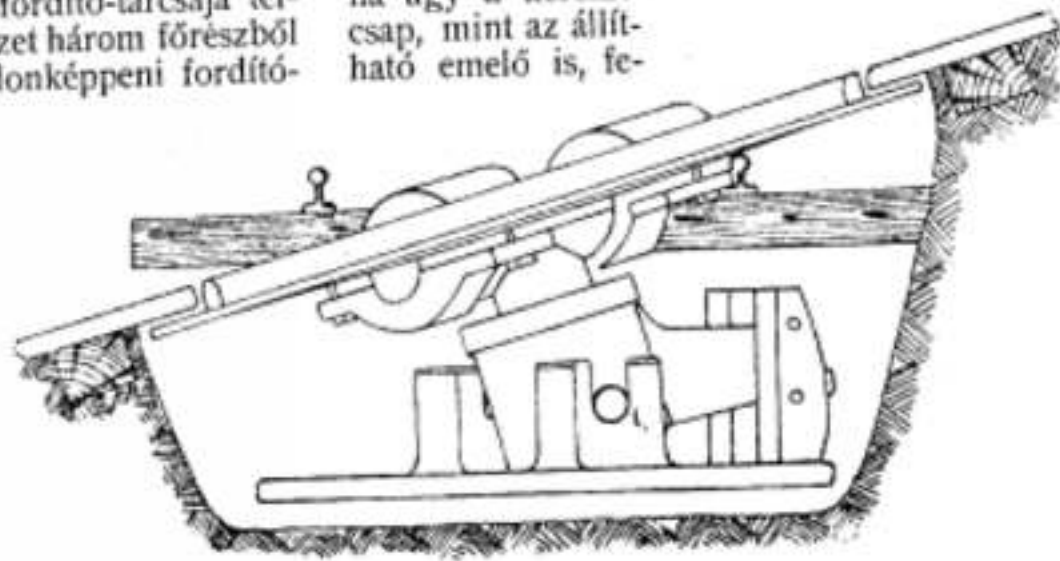
42. ábra. A pálya lejtjének megfelelően beállítható tárcsa.

(l. a 42., 43. és 44. ábrákat). Azon hiányokat, a melyeket a kocsiknak a lejtős pályán való elfordítását megnehezítették, Best P. bányafelügyelőnek szóban forgó új fordító-tárcsája teljesen megszünteti. A szerkezet három főrészből áll. Ezen részek: 1. a tulajdonképpeni fordító-tárcsa, a hozzátartozó sínekkel; 2. a fordító csap és ennek nyomágyazata és 3. a talplemez. A fordító tárcsára a sínek a nyomtávnak megfelelő vágnyszélességre vannak öntve. Egy darabban van öntve a fordító tárcsa különben azon két csapágyazattal is, a melyek a pivotnak két keresztcsapját felveszik és állító csavarok segítségével rögzíthetők, illetőleg felold-



43. ábra.

hatók. Rendes körülmények között ezen csapok a csapágyakban szorosan állanak és csak akkor oldatnak fel, ha a tárcsának más helyzetbe állítása kívánatos. A csapoknak rögzítését a csapágyak alsó födőlapiainak rácsavarása által lehet eszközölni. A keresztcsapok, az ehhez merőlegesen állított pivottal egy darabból állanak. Ezen alsó végén edzett pivot álló csapágyban fekszik és edzett, tehát kemény talplapon nyugszik. A csapnak kenése kenőfúráson át történik, a mely a fordító tárcsán hozzáférhető, a pivot tengelyén áthatol, lefelé a talplaphoz vezet, felül pedig egy lemezzel elzárható. Az álló csapágyal egy darabban öntött emelőkar egy, a talplemezzel összeöntött vezetődarabon megy keresztül. A vezető darab beosztással van ellátva, a mely beosztás a lejtők szokásos hajlásszögeit (28 fokig) jelzi. Az emelő a vezetőnek villaalakú ágai között szabadon mozoghat, hogy a vezetőn oldalt alkalmazott állító csavarok megoldása után (melyek az emelőt különben fogva tartják) vele, a fordító táblát a kívánt lejtős állásba emelni vagy súlyszteni lehessen. A tárcsa összes csavarjait egy és ugyanazon $\frac{7}{8}$ csavarkulccsal lehet megoldani. Helyes a beállítás és a szerelés akkor, ha úgy a keresztcsap, mint az állítható emelő is, fe-



44. ábra.

lülről nézve, pontosan 45 fokot zár be a sínút irányával. Hogy a szintes irányból való elfordítás, akár egyik, akár másik irányban lehetséges ne legyen, vagyis hogy ezen elfordítás a 90 fokot túl ne léphesse, a vertikális pivotba egy acélpöccök van beillesztve, a melynek körmozgását az álló csap felső szélének kör alakú bevágása határozza. Ha a tárcsának áthelyezése kívánatos, mindenekelőtt a talplemezt kell vízszintesre beállítani, a mi nagy szemmérték vagy vízmérleg szerint történik. A csapágyak felső födéllemezeinek csavarjait erre megnyitják, de csak annyira, hogy a felső lap még a pivotok csapágyaiban némileg mozoghasson. Erre a villának állító csavarjait oldják meg, hogy az emelőt a kívánt lejtésszögének megfelelően beállítani lehessen s utóljára megszorítják az állító csavarokat. Ezek után a felső lemezt az alsó lemezzel pontosan egyenlőközü helyzetbe hozzák, a mit igen könnyen azáltal érnek el, hogy a lapot valamely mérleg segítségével vízszintesítik vagy pedig a felső és az alsó lemezek között való távolságot lemérve beállítják. Miután a talplemez már előbb szintesen állott, a két lap egymástól való távolságának egyenlősítése után, a felső és alsó lemez egymáshoz egyenlőközüen fog állani. A tárcsa ekkor a kívánt lejtésre van beállítva. A viszonyok vonatkozásával a hely körülményei szerint a tárcsát vagy valamely előre előkészített ágyazatra lehet állítani, vagy oly lapos vasakból készült tartókra lehet felfüggeszteni, a melyek a szintes folyosó slipperein nyugsznak. A beállítható fordító tárcsának használata oly rögz-

zítő készüléknek alkalmazását tette szükségessé, a mely lehetővé teszi azt, hogy a csille a síneken állva maradjon és a ferde pályán le ne gördülhessen. Ezen készülék fő részében egy kettős emelőből áll, a mely egy csap körül forogva, felső végével a csillét hátsó tengelyénél megfogja. A kettős emelőnek alsó karja a rögzítés vagy megoldás tulajdonképpeni munkáját végzi. A rögzítő emelő vertikális állását azon bütyök biztosítja, a mely a maga részéről a síneken kívül elhelyezett és könnyen hozzáférhető kézi emelő segítségével átfektethető. A rögzítő emelő azonnal hátrafele fordul, mielőtt a bütyök vissza van húzva. A kocsik első göröndje az emelőt magával rántva, eredeti helyzetébe visszahelyezi. Ezen elrendezés által a készülék az önműködő csapágy szerkezetek sorába lép, a mennyiben a kocsiknak lebocsáthatása céljából nem kell egyebet tenni, mint a kocsikat előre tolni, mire az emelő a kocsik mozgásának irányában magától visszaesik. Hogy a kocsikról lazán leelőző láncdarabok a fordító tárcsa mozgó részeibe be ne akadhassanak a tárcsának kiálló (kidudorodó) részei a menet irányának mentében le vannak laposítva. A tárcsának a horizontális vagy lejtős irányban való megállításának biztosítására, a felső lemezlapon zárókilincsek szolgálnak, a melyek a sikló vagy a folyosó sín-pályájának utolsó slipperjébe bevert két erős szeg közé bekapcsolhatók. Ezen beállítható fordító tárcsát ezek szerint tehát, bármily hajtómechanizmussal mozgatott siklószállításkor lehet használni.

(Folytatása következik.)

Bányamunkáslázadás Pennsylvánia-Antracit-területein és a franciaországi bányamunkások általános munkaszünetelése.

Azon óriási streikmozgalom, a mely Pennsylvánia Antracit-területein a munkát majdnem öt hónapon át szüneteltette és mely megközelítőleg 150.000 munkás részvételével folyt le, ma már szünőfélben van, a munkások foglalkozásukhoz visszatértek és a vitás kérdések ma egy pártatlan szakférfiakból összeállított bizottság elbírálása alatt állanak. A következő sorok azon jelentésre vannak alapítva, melyet Caroll D. Wright, a hírneves amerikai nemzetgazdász, mint a munkás-hivatal főnöke az É.-A. É.-Államok elnökének felhívására szerkesztett. A jelentés lappangó és határozottan ki nem fejezett, de azért elég érthetően körülírt alapeszméje az, hogy a szóban forgó streikmozgalomnak kiindulása a hatalom kérdése, vagyis a bányamunkásoknak azon törekvése, hogy

organizációjuk elismertessék és hogy a munkafeltételek megállapításánál ezen organizációknak az eddiginél nagyobb, ha lehet döntő befolyása biztosíttassék. A vállalkozók ugyan határozottan kijelentik, hogy a munkásszervezeteket nem ellenzik, de azért az United Mine Workers Union elnökének (Mitchell-nek) meghívására igen elutasítólag viselkednek és nagy határozottsággal kijelentik, hogy készséggel hajlandók alkalmazottaikkal közvetlen érintkezésbe lépni és a felmerült vitás kérdéseket ezekkel közvetlenül elintézni. A streikmozgalom nem jött váratlanul, mert kitörését hosszadalmas sikertelen tárgyalások előzték meg. Wright megállapította, hogy a munkások vezetőinek nagy része a munkának beszüntetését ellenezte, mert sikerességét kétségbe vonták,

hosszadalmas voltát előre látták, a streikolónak bekövetkezendő nélkülözéseit megjövendölték, az ország kereskedelmének és iparának károsítását nem akarták és remélték, hogy békés tárgyalások révén többet érnek el, mint a békétlenségek megindításával. Ezen békés elemek azonban nem győzedelmeskedtek, mert a munkások zöme, a nagy tömeg, a streik mellett nyilatkozott.

A Mitchell által formulázott követelések voltak:

1. A darabszakmányban dolgozó munkások részére 20 százalékos béremelés. (A munkásoklétszám 40%-a darabszakmányban dolgozó bányamunkás volt.)

2. A napszámában dolgozó munkások munkaidőjének 20%-al való leszállítása. (A bányamunka évente átlag 200 napig és naponként 10 órán át folyik.) A napi munkaidőnek 8 órára való leszállítása által az évi üzemnapok száma 240-250-re és így a napi bérrel fizetett munkások keresménye naponként 20%-al emelkedett volna a nélkül, hogy tulajdonképpen béremelésre került volna a sor.

3. A súlyszakmány szerint fizetett bányamunkások keresetének megállapításánál az alap az 1016 kg. számított tonna.

Ezen, az összes munkásszemélyzet nevében felállított követeléseket a vállalkozók nem fogadták el.

A visszautasítás után a munkások követeléseikkel lejjebb szállottak és kijelentették, miszerint a szakmányban dolgozó munkások számára csak 10%-os bérfelemelést és a napszámában dolgozók számára a munkaidőnek ugyan csak 10%-al való leszállításával megelégszenek. Kinyilatkoztatták továbbá, hogy az összes vitás kérdések elbírálására oly bíróság döntését elfogadják, a melynek ítéletét a vállalkozók is kötelezőnek elismerik. A bányatulajdonosok ezen követeléseket is visszautasították és a streik az egész vonalon kitört; a munkások kijelentették, hogy 4-5 hónapig várhatnak és ünnepelhetnek; a vállalkozók pedig oda nyilatkoztak, hogy a dolognak magától való rendezéseig a várakozás nem esik nehezükre.

Vizsgáljuk immár közelebbről a munkások követeléseit. Kiváncsaink jogosultságát azon, különben tagadásba sem veti tényre alapítják, hogy az 1900. évben engedélyezett bérfelemelést óta, az Antraczit-szénterületen úgy a különféle használati cikkek, valamint az élelmiszerek árai tetemesen és legalább is 9%-al emelkedtek, úgy, hogy a jelenlegi bérvizonyok mellett a megélhetés ha nem is lehetetlen, de mindenesetre rendkívül meg van nehezítve. A vállalkozók evvel szemben a megélhetés lehetőségét vitatják és a bérfelemelést ellen az okok egész sorát vezetik sorompóba.

A bányamunkások a pennsylvaniai Antraczit-szénterületen való bérkereseti viszonyainak

megítélhetésére szolgáljon a „Philadelphia and Reading Coal and Iron Company” alábbi kimutatása, a mely az ezen bányászlet műveiben a lefolyt utolsó év első négy hónapjában fizetett bányabéreket táblázatosan tünteti föl.

Bányamunkánál:

	Munkások létszáma	Munkanapok száma	Napi keresmény átlaga dollárokban
Január	15.976	18 1/4	2-162
Február	16.518	17 1/4	2-164
Márczius	16.494	16 1/4	2-190
Április	16.631	19 1/4	2-199

Külső munkánál:

Január	9.828	20 1/4	1-478
Február	9.752	20 1/4	1-481
Márczius	10.235	19 1/2	1-484
Április	10.198	20 1/2	1-453

Összesen:

Január	25.804	19 1/4	1-890
Február	26.270	18 1/4	1-898
Márczius	26.729	18 1/4	1-896
Április	26.829	19 1/4	1-906

Az eredetileg követelt 20 százalékos bérfel-emelés az említett bányatársulat elnökének, Baernek, becslése szerint a termelés tonnánként való termelést költségre 40 centtel való emelkedését jelentené, mely összeghez tonnatermelésenként még 16 cent költségzaporodás is hozzászámítandó lenne, miután az átlagos költségek megmaradása mellett a termelésnek csökkenése új terheket róna a vállalatra úgy, hogy a tonnánként való termelés költsége 60 centtel emelkednék. Megközelítő becslés szerint a tervezett, illetőleg követelt bérfelemelést az egész kerületet bővebben 20 mill. dollárral és termelési többköltségben 66 mill. dollárral terhelné meg. Baer véleménye szerint ily terhet az Antraczit-ipar nem képes elviselni s különösen azért nem, mert az anyagbeszerzés mindig költségesebbé válik. A vállalatokra nehezülő költségek emelkedését a Philadelphia Reading a következőleg állítja össze:

	1899.	1900.	1901.	1901. júl. 1-től 1902. apr. 30-ig
	dollár tonnánként			
Munkabér	1-067	1-121	1-263	1-383
Anyagok	0-314	0-356	0-365	0-416
Ált. költség	0-208	0-190	0-195	0-192
Együtt	1-589	1-667	1-823	1-991

A bányamunkások a bérfelemelést követelést avval okolják meg, hogy az a bányatársulatok nyereségeiből bőven kielik. Evvel szemben Baer igazgató-elnök arra a körülményre mutat rá, hogy a kerület három leghatalmasabb bányatársulata a Reading, a Lehigh Valley és az Erie, már évek óta nem fizetett részvényeseinek osztalékot. A bányamunkások azon

további állítása, hogy a munkateljesítés az utolsó évek folyamán tetemesen felszokott, Baer szerint szintén nem áll meg, ha e tekintetben nem a munkásonként való évi, hanem a munkaszakaszokénti teljesítmény vétetik tekintetbe. Ezen kérdés tisztázására nagyban hozzájárul Parker dr.-nak, az É.-A. E.-Államok bányahivatali statisztikusának alábbi táblázata, a melyet az Unió 1897-1901. évi Antraczit-termeléséről összeállított:

Év	Termelés 1000 t-ban	Érték 1000 dollárban	Egy-egy tonna közép-értéke dollárban	A munkások lét-száma	A munkanapok száma	Egy-egy munkás évi teljesítménye	Egy-egy munkás munkaszakaszoként való teljesítménye
1897.	46.975	79.302	1-85	149.557	150.314-0	2-096	2-096
1898.	47.663	75.415	1-75	145.184	152.328-0	2-160	2-160
1899.	53.945	88.142	1-80	139.608	173.386-4	2-230	2-230
1900.	51.221	85.758	1-85	144.206	166.355-0	2-140	2-140
1901.	66.243	112.504	2-05	145.309	196.414-6	2-115	2-115

E szerint az össztermelés mennyisége az utolsó évek folyamán igen jelentékenyen növekedett épp úgy, mint a fejenként számított évi munkateljesítés is, a mi a munkaszakaszok emelkedésével okolható meg; a munkaszakaszoként való munkateljesítés azonban csökkeni és 1901-ben sokkal mélyebben áll, mint az 1897-1900. évek bármelyikében. Ezen számítás különben akkor is áll, ha a szállított termelvényt nem az összes munkásoklétszámhoz, hanem csak a földalatti munkánál alkalmazott bányamunkások számához, vagy éppen csak a vájók létszámához viszonyítjuk; mert:

	1897.	1898.	1899.	1900.	1901.
munkaszakaszoként esett:	tonnában				
egy munkásra	3-27	3-44	3-38	3-35	3-12
egy vájóra	8-48	8-80	8-56	8-38	8-13
évenként esett:					
egy munkásra	490	523	585	556	612
egy vájóra	1272	1338	1481	1391	1594

A bérfelemelést iránti követelés elutasításának igen fontos oka, a bányavállalatok negacziójában, azon konkurrenzia, melyet az Antraczit-szénnek a lágyszénnel szemben le kell küzdenie. Szerintük az Antraczit-szénnek áremelkedése a lágyszénfajták terfoglalását jelentené.

Tagadhatatlan, hogy az Antraczitban való termelés, az ipari összfejlődéssel nem tartott lépést s különösen messze elmaradt a lágyszénfajták termelésének szokatlan fellendülésével. 1886 óta az ötödéves Antraczit-termelés átlaga, az ország összes ásvány-széntermeléséhez viszonyítva, a következőleg alakult:

1881-1885.	34%
1886-1890.	32%
1891-1895.	30%
1896-1901.	21%

Míg a lágyszénfajták termelése 1880-tól 1901-ig majdnem 425%-al emelkedett, addig az Antraczit-szén termelése ugyanazon időszak alatt csak 135%-nyi emelkedésre tudta magát felküzdeni. A zsírszénből készült kokszt, az Antraczitot, a nagyvasolvasztó üzemből mindinkább kiszorítja. Míg a Schuylkill és Lehigh kerületek nagyvasolvasztói előbb csakis Antraczittal dolgoztak, addig ma az olvasztók fokozott kapacitása az Antraczitnak használatát teljesen kizárja; mivel ez, nagyobb nyomás alatt, oly tömör tömeggé sül össze, mely a fűtővegyőt vagy éppen nem, vagy nem elegendő módon bocsátja keresztül. Így tehát az Antraczitot csak mérsékelt magasságú nyersvas-olvasztók használhatják és a magasabb kemenczék csak úgy és csak akkor, ha az kokszzsal bizonyos arányban keverve lesz. Ily módon a kemény szén hovatovább csakis a házi szükségletek fedezésére fog visszaszorítani, s az Antraczit-termelés mintegy 60%-a csakis ily módon érvényesülhet. A követelt bérfelemeléssel kapcsolatos és kikerülhetetlen árfelemelése az Antraczitnak, tisztán csakis a házi szükséglet darabnagyságait fogja terhelni s nem a gyáripárt, hanem a szegény ember költségvetését fogja ingadozásba hozni.

A részvényekre eső jutalékok csekély voltát a munkáskörökön kívül álló és nem érdekelt egyének avval magyarázzák meg, hogy egy-némely bányarészvénytársulat vasuti szállító-vállalatokkal van szövetkezve, úgy hogy a szállítás tarifafételeinek mesterséges felemelésével a bányarészvények osztalékait csökkentik, de a mit a bányarészvények révén veszítenek, azt a vasuti részvények vámján bőségesen visszakapják. Dr. Wright ugyanezen viszonyokat nem tudta kétségbevonhatatlan módon megállapítani, de beigazolta, hogy ugyanazon társulat a lágyszén és a kemény szénfajtákat a szállítási tarifa tekintetében, sok esetben különböző módon kezelte. A vállalkozók ezen utóbb felhozott jelenséget különböző és az elfogadhatóságot éppen nem nélkülöző körülményekkel okolják meg. Okadatolásuk szerint a lágyszén és a kemény szénfajták szállítását nem lehet egyenlően megítélni. Az Antraczit-területnek geológiai viszonyai és földrajzi fekvése már kezdettől fogva igen költséges vasútvonalak létesítését tette szükségessé és a két szénfajtának elfuvarozás körülményei merőben ellentétesek. A lágyszénfajták rendszerint nagy mennyiségekben és évi zárlatra árusítatnak, a mi a bányatársulatokat abba a kedvező helyzetbe hozza, hogy az értékesítés helye számára egész vonatokat állíthasson össze, a melyek a termelés helyére, nagyobb késedelem nélkül, könnyen visszakerülhetnek. Egészen másképpen áll azonban a dolog a különösen házi szükségletre árusított Antraczit tekintetében; egy-egy vonat ilyenkor nem ritkán 2-3,

különböző darabnagyságú szállítmányt tartalmaz, úgy hogy itt az egyes kocsi-
gyakorlati vesztesége, hosszadalmas ranszirozása kikerülhetetlen, a mi ismét csak a szállítás drágulását jelenti. A lágyszénfajtáknak a szállítási tarifa tekintetében való kedvezőbb megítélése onnan is ered, hogy ezen szének rendszerint hosszabb útvonalakat futnak be, mint az Antracit, úgy hogy a kilométer egységre eső szállítási díjtételek ott okvetlenül kisebbek kell hogy legyenek, mint emitt.

A mondottakból látható, hogy a munkások bér fölemelése iránti követelése jogosságának megítélése és a jogosság mérlegelése igen nehéz. Ugyanez áll a további, a szállított szénmennyiségnek súly szerint való bérezése iránt támasztott követelés tekintetében is. A kívánság ezen része már régi keletű és a munkások a teljesítése iránt támasztott nehézségek jogosultságát erősen vitatják. A kocsirakományok után való bérezést a bányamunkások határozottan csalásnak minősítik és további fenntartása miatt igen el vannak keseredve. Állítják, hogy a kocsi üregtartalmát a vállalkozók mindenféle mesterfogások alkalmazásával folytonosan növelik, a nélkül, hogy a munkateljesítésnek ezzel kapcsolatos szaporodását a munkások javára tekintetbe vennék. A vállalatok ugyan beismerik, hogy a bérszámítás jelenben divó módja mellett, különféle visszaélések lehetségesek, de tagadják, hogy a munkások által követelt módosítások e tekintetben okvetlenül a viszonyok javulását is jelentenék. Argumentációjuk itt a következő: a ma szokásos bérezésnél a szállítócsille minden köbmétere számára, az egyes fekvetek minősége szerint változó tétel szolgál a számítás alapjául. Ha a munkások azon követelése, hogy a termelt szén súlya szerint fizetessenek elfogadtatnék, akkor kiindulásul csakis az egyes kocsi számára ma érvényben álló tételek szolgálhatnának, a midőn pontos számítás esetén csakis a munkások károsodnának, egyébként pedig a minden egyes esetben szükségessé váló átszámítások folytonos surlódásokra adnának okot.

A streikok alkalmával az előtérbe tolt követelések, kívánalmak és kérések sokszor csak külső, a mozgalom valódi okának elpalástolására szolgáló momentumok, a melyek a dolog lényegét csak a legkritikább esetekben világítják meg; az állapotok jobb megértésére azok mellett tehát még a pszichológiai áramlatokat is figyelemmel kell kísérni, mert ezek a streik kitörésére és a mozgalom végigküzdesére gyakran sokkal több befolyással vannak, mint a nyíltan bevallott és rendszeresen formulázott követelések. Már a bevezető sorokban rámutattunk arra, hogy a szóban forgó munkásmozgalomnak tulajdonképpen indítója a hatalmi kérdés volt. Ennek megfelelően azt találja

Wright, hogy a munkaadóknak, a munkások követeléseivel szemben való állást foglalása tisztán a fegyelem fenntartása érdekében történjék, s hogy minden tagadásnál ez volt a vezérőelv. Minden engedmény, az amúgy is meglazult fegyelemnek további meglazulását jelentette volna, úgy hogy a vállalatok még a munkások jogos kívánalmaival szemben is, kényszerűleg visszautasítóan kellett, hogy viselkedjenek. A munkavezetők sem tagadják különben a bányamunkások fegyelemellenes viselkedését, de ezért első sorban a vállalatokat teszik felelőssé, a mennyiben ezek az Uniónak, a fegyelem fenntartása körüli közreműködése iránti ajánlatát kerekén visszautasították. A munkások fegyelméletlen voltának főoka különben abban keresendő, hogy a folytonosan változó munkások az egész világ minden részéből összesereglett zagyva tömegek. A munkások vezetői beismerik, sőt hangoztatják is, hogy a fegyelem szorossága a jó bányászati elengedhetetlen követelése, s hogy egy iparban sincs annyira szükség teljes fegyelemre, mint éppen a bányászatnál s hozzáteszik, hogy ugyan örvendeznének, ha azt a munkaadókkal egyesülten az egész vonalon érvényre juttathatnák. Amde a vállalatok az Unió ez irányú támogatásában nem bíznak, mert látják, hogy az még tulajdon emberei fölött uralkodik teljesen. A bajnak főforrása a kölcsönös bizalmatlanság és a kölcsönös gyanúsítások egész özöne, és ezek azok a körülmények, a melyek a dolgok állását annyira bonyolulttá tették és a kielégítő és megnyugtató kibontakozás lehetőségét olyannyira kétségessé teszik. A társulatok csak arra az időre várják a most uralkodó viszonyok javulását, ha az Antracit-bányakerület bányamunkásai saját Uniója létesülhet, mert az United Mine Workers Uniónak az Antracit-bányakerületbe való behatolása óta a munkaadók és bányamunkások közötti, addig igen jó viszony állandóan meg van zavarva és a legkellemetlenebb nézeteltérések a napirenden vannak.

Wright mindezek alapján, a jelentéséhez csatolt véleményes javaslatban az Antracit-bányakerület számára oly külön bányamunkásuniónak szervezését ajánlja, a mely ugyan az általános Uniónak szervi részét képezné, az Antracit-kerület ügyeire nézve azonban teljes függetlenséggel járna el és saját határozatai tekintetében különálló anyagi felelősségre volna szorítandó. További javaslata Wrightnek, hogy a 9 órás munkanapot kísérletképpen alkalmazásba vegyék és ezt, ha a termelés csökkenését nem vonná maga után, később véglegesítsék is. A jövőben felmerülő összes differenciák, a vállalkozók és az ujonnan létesítendő munkásuniónak delegáltjaiból összeállított egyezkedő hivatal elé terjesztessenek, a mely két-harmad többséggel végleges, mindkét félre

kötelező határozatokat hozhasson. Ezen egyezkedő hivatal elé terjesztendők a most szőnyegen fekvő vitás kérdések is, a nélkül azonban, hogy fölöttük döntő határozati joggal birjon. Ezen kérdések közül csak az előzetes vizsgálat és dolgok tisztázásának jogát kell az egyezkedő hivatalnak megadni, úgy, hogy munkálatai a további tárgyalások alapját képezhessék. A bérszámítás nehéz kérdését Wright akként kívánja megoldani, hogy ha csak lehetséges, a súlyszerinti fizetés hozassék be, de úgy, hogy a mérlegelés munkáját két, mindkét fél által külön-külön delegált és díjazott felvigyázó ellenőrizze. Végre kollektív szerződések kötelező behozatala mellett foglal állást és azt kívánja, hogy e szerződések alapelveit az egyezkedő hivatal tanulmányának konkluziói képezzék. Kérdés már most csak az, hogy az ülésező választott bíróság Wright javaslatait elfogadja-e? Miután a tárgyalások már több ízben megakadtak, a napilapok azon legközelebb érkezett tudósításait is csak fenntartással és tartózkodva fogadjuk, a melyek szerint a szénmunkások gyűlése elfogadta a bányatulajdonosoknak azt az ajánlatát, hogy a bányamunkások bérét Illinoisban, Indiában, Ohio-ban és Nyugat-Pennsylvania-ban átlag 12 1/2%-al emelik. Ez a béremelés nem felel ugyan meg a munkások eredeti követelésének, de a bányatulajdonosok mégis a munkások diadalának tekintik.

A franciaországi bányamunkások általános streikmozgalma a munkások csúfos és teljes vereségével végződött. Ez különben majdnem teljes bizonyossággal előre látható volt, és csakis a kormánynak közbelépésére nyilvánult valamivel burkoltabb alakban, mint az különben a rideg valóság szövetségénél jelentkezik. A mozgalom már kezdettől fogva nélkülözte az energikus, öntudatos és egységes vezetést; a munkások azon vezetői, kik a streikot dekretálták, úgyis maguk sem bíztak, a mely különben már a szénpiac állása folytán sem volt valami biztató, mivel a bányavállalatok jelentékeny készletek fölött rendelkeztek és a szomszéd államok csak az alkalmat lesték, a mikor túltermelésük fölös részét a francia piacokra vethessék. Az egész ország minden bányászvidékére kiterjedő, egységes programmal dolgozó, valójában általános munkásstreikről még alakilag sem lehet szó. Mielőtt az általános streikot kötelezőleg és formailag kimondották, már körülbelül 70.000 bányamunkás szünetelt és a mozgalom csakhamar elvesztette az egységes szervezésnek még látványát is. Az általános streik mihamarabb lokális lázongások sorozatává bomlott szét; minden kerület önállóan lépett fel, minden vidék saját különleges követeléseikért küzdött és a szövetség vezetősége által felállított egységes program minden jelentőségét veszítette. A vezetőségnek azon kísérlete, hogy a

munkások ügyét egy fórum elé vigye, a Comité Central de Houillères de France ellentétében szenvedett hajótörést, a mennyiben ezen bizottság a streik vezetőségével való tárgyalásokra magát illetékesnek nem tartotta és határozottan azt állította, hogy a tárgyalások jogérvényes keresztülvitelére egyedül az egyes bányatársulatok lehetnek hivatva. Az északi kerület és a Pas de Calais bányavidék két munkásszövetsége már október 10-én önállóan szervezkedve, külön programot állított fel és a két kerület előjáróit arra kérte fel, hogy az érdekelte bányabirtokosokat követeléseik megbeszélésére egy értekezletre meghívják. A program főpontjai: a bérek emelése, egy meghatározott bérminimumnak megállapítása, a túlműszakok törlése és a bérek ellenőrzése voltak. A szövetség titkárának tiltakozása hatástalan maradt és a vezetőség a tárgyalásból ki lett zárva. A dolgok illetén lefolyását még a parlamentnek állástfoglalása is segítette azáltal, hogy a miniszterelnököt arra hívta fel, hogy tekintélyének egész súlyával mindkét felet egy választott bíróság kiküldésére rábírja. Miután a streikoló munkások egységes vezetősége hiányzott, a miniszterelnök megbízatásának azáltal felelt meg, hogy felhívását az egyes bányamunkás-organizációkhoz és az egyes bányatulajdonosokhoz intézte, ezáltal a streik általános jellegének utolsó tünetét is megszüntette és a részleges döntések egész sorozatát teremtette meg. Az utolsó döntést december 3-án hozták. Az északi bányakerület lázongói a közönség szimpátiáját is elvesztették, mert azon szerencsétlen gondolatuk támadt, hogy az általuk kért választott bíróság döntésének ellenszegültek; később azonban az ő akaratosságuk is megtörött és megtértek. Habár tehát az általános streik eszméje teljes kudarcot vallott is és addigi következményeiben csak a munkásokat károsította s a napirendről való letétele nagy valószínűséggel, hosszú időre biztosítva van; az egyes lokális szünetelések a munkásokra egészen kárba nem veszték, mert kiküzdötték a túlmunkaszakaszok kötelező eltörlését, a bérek ellenőrizhetését, a munkásünetelések által megokolt elbocsátás törlését, de bérfel-emelést sehol sem érthettek el, s csak a Loir kerületben tudtak annyira jutni, hogy a jutatók leszállításának menetét lassítaniok sikerült. A Nord és a Pas de Calais munkásai igen szép sikerrel dicsekedhetnek különben, a mennyiben az ottani bányavállalkozások önként felajánlották, hogy 1903. január hó 1-től kezdődőleg az 55 éves koron túl levő és 30 évi szolgálatot teljesített munkásoknak nyugbéréit saját számlájukra 550 frankról 600 frankra felemeljék.

Ezen általánosnak mondott streikmozgalomnak említésre érdemes mellékjelensége az volt,

A Marconi-féle távirás újabb eredményei. Marconi, illetőleg a szabadalmait kihasználó „The wireless telegraph and Signal Co. London” már 1897 óta fáradozik a drótnélküli távirás fejlesztése körül. Mindig nehezebb és nehezebb problémát tűzött ki maga elé, míg végre arra határozta el magát, hogy megmérkőzik az Atlanti-oczeán szélességével is.

Megelőzőleg az olasz állam Carlo Alberto pánczélos hajójával végeztek kísérleteket.

A drótnélküli táviráshoz, mint ismeretes, egy küldő- és egy felvevő-készülék szükséges. A küldő-készülék egy inductorból, transzformatorból és tartozékaiból áll. Az itt eszközölt szikraféjtés által a levegő villamos töltéseket nyer, mely hullámokat indít. E hullámok a felfogó állomáson villanyos töltéseket indukálnak, melyeket a vevő-készülék vesz fel. A Marconi vevő-készüléke kohärer, mely lényegében üvegcsőben lévő két fémkontaktus között elrendezett fémreszelékből áll.

Marconi jeladó-készüléke Angliában Poldhu

nap és éjjel 1–3 óra között adott, a Poldhu állomás jól vette fel.

A küldő-állomást annak tudta nélkül Nevil Mascelyne ellenőrizte s az ő jelentései szerint az eredmény nem volt oly jó, mint azt Marconiék híresztelték.

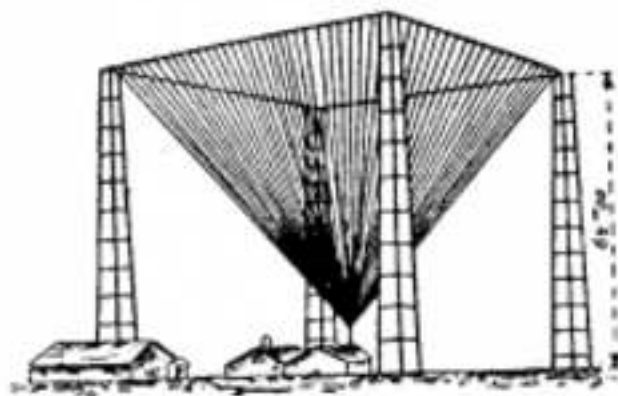
A Poldhu állomás által küldött villamos hullámok oly hatalmasak voltak, hogy az egész vidék egyéb jelző berendezéseinek üzemét megzavarta.

Ezóta már több állomás épült Amerikában, melyek több kevesebb eredménnyel küldtek oda és vettek fel üzenetet a Poldhu állomásról.

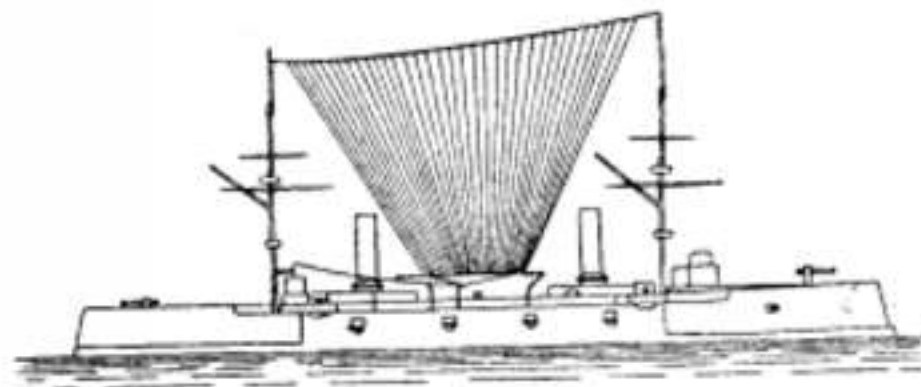
(Polytechn. szemle.) Sz.

Lithium-termelés az Egyesült-Államokban.

Az amerikai lithium-előjövétel, mely kizárólag Kaliforniára szorítkozik, nagyon terjedelmes lepidolith fekvetekben rejlik, mik a San Diego kerület Pala helysége alatt és körül terülnek el. A lepidolithon (lithiumcsillám) kívül még nagy mennyiségű és kiváló szépen



1. ábra. Poldhu állomás.



2. ábra. „Carlo Alberto” hadigőzös.

helység közelében lett felállítva. Elrendezését az 1. ábra mutatja. Négy, egymástól 60–60 méterre álló, egyenként 70 méter magas tornyot állítottak fel, melyek csúcsait jól szigetelő aczélsodronykötél köti össze. Két torony között 100 burkolatlan vörösrézhuval van egyenlő távolságokban megerősítve, úgy, hogy a középen levő állomáshelyiség teteje felett 4 méter magasságban 400 sodrony egyesül. A hullámindításra használt villanyerőnyiség másodpercenként mindenestre több kilowattal rúg, mert az átranszformált feszültség akkora, hogy egy-egy huval, bármely pontjából lehet 30 cm. hosszú szikrát kicsalni.

A Carlo Alberto-n a vevő-állomás lett berendezve. A 2. ábra szerint a két 35 méter magas árbocz csúcsait összekötő aczélsodronykötélről 50 darab vörösrézhuval vezettek le s ezeket a felvevő-készülék felett egyesítették. Később az árboczokat 50 méterre emelték és 54 sodronyt alkalmaztak.

A Carlo Alberto Kronstadthba ment a felszerelés után s úgy utközben, mint Kronstadthban is az adott jeleket, melyeket minden

színezett turmalint is bányásznak. Douglas és Butterfield bányatelkei dús amblygonit telepeket, az Etta-bányák ellenben (Dél-Dacota „Fekete Hegységben”) nagy mennyiségű spodument adnak.

A lithium-tartalmú ásványokból termeltek 1901-ben 17.500 q-t 43.200 dollar értékben, míg 1900-ban csak 5.200 q-t, sőt tekintve, hogy mindig terjedelmesebb bányaművek létesülnek e szép haszonnal járó ásvány jöveszésére, a jelenben már tetemes lendület várható e téren is.

A lithium-tartalmú ásványok közül legjobban fizet az amblygonit, mert a lithium-só kinyerése könnyebb s maga a lithium-tartalom is jóval nagyobb, mint a lepidolith vagy spodumenben.

A lithium-tartalmú ásványok átlagban 25 dollárt jövedelmeznek q-ként, a legjobb ár 40, a legsilányabb 11 dollárt tett.

A közelmúltban még kizárólag Németország vásárolta össze az összes termelést, ma már Amerika is létesít gyárat a lithium-só előállítására. (Z. f. pr. G.) B.

Új előfrissítési eljárás. Alapját, megszakítás nélküli üzem, a mészkőnek és ércnek forró állapotban való hozagolása és a csapoló-lyuknak különös szerkezetű felszerelése képezik. Az üzem folytonosságát több csapoló-lyuk alkalmazása által teszi lehetségessé. A csapoló-lyukak száma függ a kemence nagyságától. Felszerelésük abból áll, hogy minden egyes lyuk előtt egy, a fürdő felszínénél valamivel magasabban fekvő falazott tömb áll s ebben van elhelyezve a tulajdonképeni csapoló-nyílás. Az egyes nyílások könnyen kivethető téglák vagy még jobban belülről kifalazott vagy kikent ajtók segítségével záratnak el. Az ajtó mögötti szabad tér masszával töltetik ki. A kemence hátsó falzatában lévő lyukak magassága változatlan s megfelel a lecsapolandó vas vagy salak mennyiségének. Az 1. és 2. ábra egy 120 tonnás kemenczét mutatnak, melyen

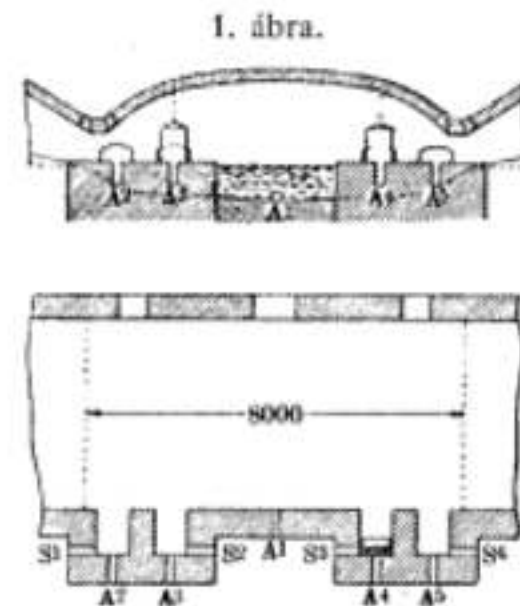
szával döngöljük ki. A csapoló-nyílások különben teljesen nyitottak s csak üzem közben fedetnek be.

Az üzem a Talbot-eljárástól csakis abban különbözik, hogy a mész- és érczhozagok elő lesznek melegítve, ami lehetségessé teszi azt, hogy az előfrissítés 1–1½ óra alatt befejeződik. Az előfrissített anyagot vagy ugyanolyan kemenczében lehet kikészíteni, amikor a készre frissítés is folytonos, vagy pedig át lehet hozni, egy rendes Martin-kemenczébe illetve basikus konverterbe is.

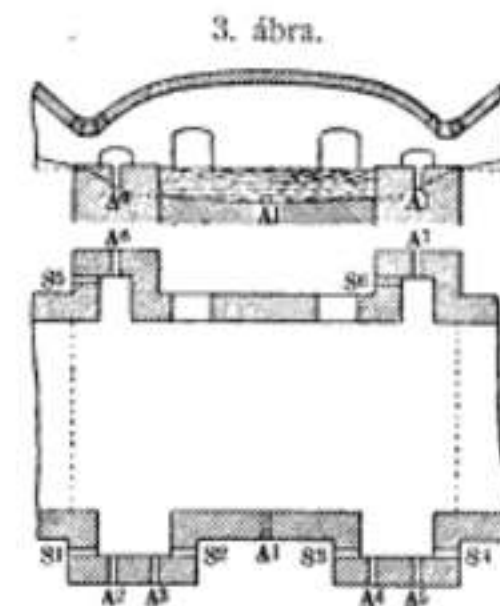
(Stahl u. Eisen 1903. 5.)

N.

Tomassalak felaprítása egy új szabadalmazott eljárás szerint olyképen történik, hogy a megmervült salak zárt edényben nagyobb feszültségű gőz nyomása alatt szétbomlasztatik. Ha a szétporlás megtörtént, a salakot ki-



2. ábra.



4. ábra.

a rendes csapoló-lyukon A₁-en kívül még másik négy A₂ – A₅ van oly magasságban alkalmazva, hogy a fürdőnek csak a felét lehessen eltávolítani. Minden egyes csapoló-nyílásnak a hátsó falban külön lyuk felel meg. A 3. és 4. ábrák ugyanezt a kemenczét mutatják négy csapolóval, a hátsó falban azonban csak két-két csapolóra jut egy lyuk s két csapoló-lyuk az elülső falba van téve. Minden egyes vascsapolóhoz egy külön salak csapoló (S) tartozik. A vascsapoló nyílások mind egy niveauban fekszenek, lehet azonban különböző magasságokat is venni, ha tetszésszerű tömegeket akarnánk lecsapolni. Hogy a hátsó falat pl. javítás céljából üzem közben is el lehessen a fürdőtől zárni, azért minden csapoló-lyuk előtt egy vaskerettel összetartott, tűzálló téglákból álló ajtó van, mely rendes üzem mellett az 1. ábrában A₆ csapolónyílásnál látható helyzetben áll. Javítás esetén az ajtót lebecsátjuk a csapoló-nyílás fenekéig és a közte s a hátsó fal között lévő teret masz-

öntik rostélyra, hol főleg a beléelegyedett rondítóktól szabadítják meg, aztán átrostálják. Az egy mm. szitaszemnagyságnál kisebb részek már teljesen tiszták, mire örlés alá kerülnek és eladatnak. E rövid eljárással lényeges megtakarítás érhető el az eddig alkalmazásban volt zúzzal, vagy egyéb malmokkal való felaprózással szemben. A beható gőz feszültségi foka lényegesen függ a salak minőségétől. Minél nagyobb annak sav vagy vasoxydul tartalma, annál nagyobb feszültségű gőzre van szüksége. (M. Z.) B.

A londoni Waterloo állomás mult hó egyik napján bámulatos pontossággal bonyolította le horribilis forgalmát. 294 vonatot pontos időben indított s az érkező 317 vonat közül alig késett egynehány egy pár perczczel.

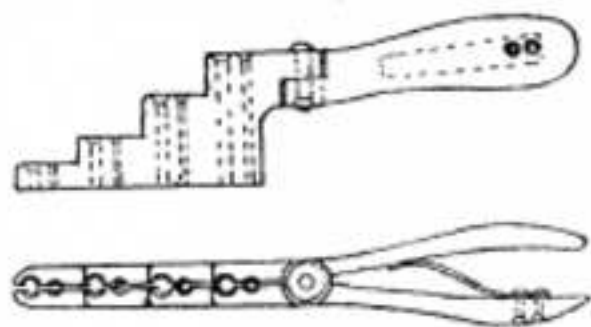
(V. & K. K.)

B.

A levélgyűjtő szekrények pontos kiszedése igen megbízható és sokoldalú ellenőrzés alá vétetik az Egyesült-Államokban egy mostaná-

ban létesített berendezés kapcsán. Az egyes szekrények villamos jelzőkészülékkel köttettek egybe a postahívatalai, úgy, hogy az eljáró levélhordó feladatának teljesítése közben a központból mindenkor ellenőriztetik; a jelzőkészülékbe telephon is van kapcsolva úgy, hogy az illető mindjárt beszélhet is a központtal és viszont. (Pr. M. K.) B.

A szőgrögztítő fogó képét közlik a Technologiai Lapok, mely olcsó és hasznos szerzőszám sok megtakarításra vezet úgy az ipari, mint a magánhasználatban. A falba vagy keményfába vert drótszegek tapasztalat szerint boszantó perczenben el szoktak görbülni, minek meggátlására biztos sikerrel alkalmaztatik a mellékelt bemutatott eszköz. A fogó csipetői közt a szegnek megfelelő hézag van, mely a szegyet engedti ugyan beljebb hatolni, de meggömbösítését gá-



Szőgrögztítő fogó.

tolja; a fokozatos beljebb haladásnak megfelelően mindig alacsonyabb lépcsőjű pofa közé fogjuk a szegyet.

Jól használható e fogó régi, meggömbösült szegyek beverésénél is, mert a közéje szorított, bár görbe szegyet egyenes irányban kényszeríti behatolni. B.

A titán kohászata, írta Auguste J. Rossi. A titánérczek tartalmaznak 5-40, többnyire azonban 10-20% titánsavat. Nagy mennyiségben fordulnak elő a skandináv félszigeten és Észak-Amerikában. Ezen érczek rendszeren P és S mentesek, vastartalmuk 50-55% között ingadozik. Szerző czáfolja azon nézetet, hogy a titántartalom a salakot sűrűvé tenné, mert Buffalóban 32% TiO₂ mellett is könnyen folyó salakot kapott. Maga a titánsavas mész nehezen olvad ugyan, de a titánsav és kavasav keletkező sója oly könnyen folyó, mint a rendes nagyolvasztói salak. Még könnyebben olvad, ha a meszet dolomittal helyettesítik. A nyers vasban volt 0.11-0.13% Si, 1.86-3.50 C és csak 0.05-0.01% Ti. Törése hasonlít az aczélhoz. Szerző továbbá leírja a titántartalmú vas szilárdulási tulajdonságait, végre pedig Moissan elektromos Ti előállítását s a 10-75% Ti tartalmú ferrotitán tulajdonságait és hatását öntött

vasra és aczélra. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. és Chemiker-Zeitung 1903. Rep. 2. 31). G.

Vaskarbid. Kennedy valószínűnek tartja egy Fe₃C karbid létezését, mely széndús vasban szilárd oldatból lassú kihűlésnél kristályodik ki, míg az Fe₃C összetételű karbid a megereztett aczélban fordul elő. (The Journal of the Iron and Steel Institute LXII. No II. 288. és Chem. Ztg. 1903. 14. 156.) G.

Új optikai pyrometer. L. Holborn és F. Kurlbaum új optikai pyrometert készítettek, mely homogén sugárzás fényerősségének mérésén alapszik. Használják ezen czélra egy kis távcsövet, melynek közepében kis elektromos izzólámpa van elhelyezve, okulár lencséje mögött pedig vörös üveglemezke. Ezen a távcsövön át nézve valamely izzó felületet és kis akkumulátorbatteriaival kapcsolva az izzólámpát, ennek szénszálatát csak addig lehet látni, míg fényereje különbözik az izzó felületétől. Ellenállás beigtatásával elérhető, hogy a szénszál teljesen árammérőn, az izzólámpán átvezetett áram intenzitását, ebből pedig a kérdéses hőmérséklet kiszámítható. Szerzők kísérletei szerint 2.8 A áramintenzitás növekedésnek 100° C felel meg. Megvizsgálták azután a használt izzólámpák tartósságát és megbízhatóságát is. (Annalen d. Physik. 10 köt. 2 füz. 1903. 225-241). G.

Nagy távolságra átvitt villanyosságról tesz említést az Electrical Engineer. Kanadában a Shawinigan folyó esését használják ki és mintegy 8000 lóerőt visznek át a 140 kilométer távolságban fekvő Montreal városba, hol világítási és erőfejlesztési czélra használják fel. A vonal három alumínium vezetékkel áll, melyeket 4500 czédrusfa-oszlop tart. Minden vezeték 6 db 9.5 mm vastag alumínium sodronyból font kötélből áll. A Bout de l'île folyón át nehéz aczélkábelrel vezetik az áramot a szigeten fekvő Montreal városba; a folyó két partján felállított magas vasállványok tartják ezt a kábelt, melynek szabad függése 549 méter. Az áram 50.000 volt feszültséggel vezetetik egészen a városig, a hol 2000 voltra transzformálják. (Electro-Techniker.) Sz.

Auer osmium-lámpáit a Deutsche Glühlicht Actiengesellschaft végre forgalomba hozta. A lámpa gazdaságossága az összes típusoknál 1.5 Wattal van gyertyánként megadva, a mi igen szép eredmény mert a jelenlegi izzólámpák 3-4 Wattot fogyasztanak. Az eddigi izzólámpák átlagos teljesítményét 600 órára lehet tenni s ez idő alatt világítási képességük folyton csökkent. Az osmium-lámpa átlagos tartóssága 500 óra, világító ereje azonban nem csökken, s mondhatni pillanat alatt megy

tönkre a szál elszakadása folytán. Áramerősség hullámzás az osmium-lámpára nagy befolyással nincsen. Elterjedésének egyelőre magas ára fog útjában állani. A lámpa ára Berlinben 6 K. 60 f., ez pedig legalább is tizszerese a mostani lámpának, és noha az árammegtakarítás több, mint 50% olcsó áram mellett az új lámpa mégsem fizeti ki magát. Körülbelül 40 filléres kilovatt ár mellett a régi és új lámpák üzeme egyaránt. Hátránya az osmium-lámpának még az is, hogy csakis függőlegesen felakasztva használható, mert különben igen gyorsan tönkre megy. (Electr.-Techniker.) Sz.

Szerbia automobil közlekedése a közel jövőben megindul. Mint értesülünk, egy francia mérnök konzessziót kapott 10 évre, hogy a vasútvonalaktól távolabb eső országrészekben automobil közlekedést létesíthessen, sőt már az első évben köteles 60 km-nyi utat meg-

nyitni. A kocsik óránként 20 km. sebességgel fognak közlekedni.

Éghető folyadékkal fűtött takaréktűzhely. Adler Félix, Nemes Adolf és Salamon Ferencz budapesti lakosok szabadalmat nyertek oly takaréktűzhelyre, melynél a petroleum vagy alkohol elégetése igen gazdaságosan és minden veszély, szag- és koromképződés nélkül történik. Az égetendő folyadék egy, a hő hatáskörétől elegendő távolságban elrendezett tartályból kapilláris lángzókhoz folyik, melyek közönséges lámpahengerek módjára ható és közvetlenül a főző lyukáig nyúló hullámcsövekben égve, ezeknek levegőjét hevítik, mely a főző lyukakhoz áramlik és ezektől a főző lemez alatt kiképezett huzamkamrán át távozik. A takaréktűzhelyet elhagyó forró levegő vagy az épületfal csatornájába vezethető vagy pedig egyszerűen magába a takaréktűzhelyet tartalmazó helyiségbe bocsátható, mivel a távozó égéstermék teljesen szagtalanok és ártalmatlanok. Értesülésünk szerint ezen takaréktűzhelyek gyártására és forgalombahozatalára nagyobb vállalat van alakulóban. (Vegyi ipar.) Sz.

Bányászati és kohászati hírek.

Szénlelet Horvátországban. Rasinjából jelentik, hogy ott egy bécsi társaság szénbányát nyitott. A kutatással megbízott szakértő bizottság nagy kiterjedésű vastag szurokszén-telep talált. (Ung. Mont. Ind. Ztg.) Sz.

Szén Körösbánya mellett. A hunyadmegyei Czebe és Mesztük határában Körösbánya mellett egy kutató társaság 1800 kat. holdnyi területet foglalt le. A fúrások három telepet tártak fel, az első 0.80-1.5 néha, a 2-ik 1.00-1.80, a harmadik 3.20-6.30 méter vastagságú. A lefejtést tárnaművelettel a brádi Harcourt-féle 12 apostol aranybánya r.-t. végzi. A szén 4790 caloriás, hamutartalma 9-10%. A telepen megy át az Arad-Csanádi vasút, mely már kötelezte magát szükségletét ezen bányából fedezni. A termelést egyelőre 1 millió q-ra tervezik s ennek elhelyezése már körülbelül biztosítva is van.

A kiaknázáshoz szükséges tőkét 1.5 millió koronára teszik, azt egy külföldi consortium fogja állítólag adni, a mely aztán részvénytársaságot alakít. (Ung. Mont. Ind. Ztg.) Sz.

A hansági tőzeggyár betéti társaság Valla községben új gyárat akar létesíteni 150 vagon évi gyártási mennyiséggel. Az üzem már ez évi április havában meg fog indulni. (Ung. Mont. Ind. Ztg.) Sz.

Márványtelepek a Székelyföldön. A marosvásárhelyi kereskedelmi kamara a székelyföldi márványtelepekről a következő értesítést adja:

A kamara kerületét képező székely vármegyék közül (Maros-Torda, Csík, Udvarhely és Háromszék vármegye) csak Csík vármegyében vannak márványtelepek és pedig: Gyergyó-Vasláb, Gyergyó-Szárhegy, Gyergyó-Ditró, Gyergyó-Szt.-Miklós és Csík-Szt.-Domokos községek határában.

A gyergyó-vaslábi márványtelep az ottani róm. kath. egyház-község és magánosok birtokában van. Fejthető óriási darabokban, bármily mennyiségben. Szabadokig kiaknázhatatlan. Színe: habos-fehér, világos-habos-szürke; itt-ott található fekete és fehér habbal; majdnem olyan, mint a sziléziai fekete márvány. Keménysége nagyobb az olasz márványnál. Alkalmos épület-munkák, sarkövek, asztallapok, díszművek, szobrok készítésére. Jelenleg 2 koronáért annyit adnak belőle, a mennyit két igásló elbír, csak a vevőnek kell kitermelnie.

A gyergyó-szárhegyi telep mintegy 4 négyszög kilométer kiterjedésű. Tulajdonosai a politikai község és a róm. kath. egyház-község. Üzemben évek óta nincs. A márvány fehér, habos és úgy szépség, mint tartósság tekintetében a carrarai márvánnyal sorozható egy rangba, sőt szakemberek állítása szerint, azt felül is mulja.

Gyergyó-Ditró és Gyergyó-Szt.-Miklós határában ezen telepek folytatása sejtethető. Ditróból igen szép kékes-szürke, szemcsés kő, az úgynevezett -Ditroit- hozott forgalombá. Szentmiklós határában azonban még föld fedí a kiaknázatlan kincset, melyen csekély széna, zab, vagy krumpli terem. Vass Imre odavaló földművelő ember azonban határozottan állítja, hogy az ő birtokában kékestarka és piros-sávós fehér márvány van, mi annál bizonyosabb, mert e hegláncz vaslábi és szárhegyi szakaszain már hasonló jellegű márványbányák tártak fel.

Csik Szent-Domokos község területén körülbelül 500 hold fehér és sárgamészko-telep van.

A fehérmészko-telep 400 hold területű. Ebből 53 hold a közbirtokosságé, korábban a budapesti Saxlehner cég tartotta bérben, de a cég fejének bekövetkezett halálával a bérlet megszűnt. A többi rész kisbirtokosok tulajdonában van.

Általánosságban megjegyezhetjük, hogy az egész telep ráhajlik az állami útra. A felszínen lévő kövek finomabb díszművek és szobrászati munkák előállítására alig alkalmasak, de használhatók mészégetésre, útkavicsozásra, építőkövek faragására; a mélyebben fekvő kőzetek azonban már a kényesebb igényeket is kielégítik.

A sárga és szürke márvány a fehér mészkő folytatásának látszik 50–200 és még több köb méteres darabokban fordul elő. Könnyen és egész biztosan hasítható tetszésszerű alakban és nagyságban; könnyen, szépen faragható és csiszolható. Az idő viszontagságait teljesen állja.

Országszerte igen keresett kő. Ebből való többek között Csik vármegye székházának lépcsőzete, a gyulafehérvári V., VI. számú tiszti pavillonok lépcsőzete. Szobor- és oszlopalapzatnak, sírkövek, építési célokra stb. igen alkalmas. Egy része a Csik-Szt.-Domokosi kőbánya-vállalat tulajdonában van, de műszaki vezetés hiánya miatt az aknázás szünetel; azonban annyira fel van fedve már, hogy ott a kövek fekvése, tömege és minősége felől bárki azonnal meggyőződhetik.

Ezekben foglalhattuk össze a kerületbeli márványtelepek vázlatos leírását. Alapos szakszerű vizsgálat hitünk szerint még több és fontosabb előnyeit fedezheti fel. Sajnos, hogy az ide vezető vasutak hiánya nagyban hátráltatja ezen nemes kövek értékesítését. (Ker. muzeum.) Sz.

India aranybányáinak üzeme a villamosság térfoglalása által lényeges átalakításnak néz eléje. A Hotar melletti, a legutóbbi évben 50 millió koronát jövedelmező bányák erőszükségletét a Lanvery melletti, mintegy 40 m. magas vizesésben rejlő erő felhasználásával akarják fedezni.

Az összes előmunkálatokkal elkészültek, a turbinák és generátorok felszereltettek s az egész üzem már a közel jövőben elektromos erővel hajtatik, mely 3000 volt feszültségű áramát 120 km. távolságról nyeri.

A turbinák közelében van felállítva a hat áramfejlesztőgép egyenként 750 kilowatt teljesítménnyel (fix armatúrával és mozgó mágnesmezővel). A gerjesztők 75 kilowattosak 110 volt feszültség mellett s a mágneses mező gerjesztésén kívül világításra is szolgálnak. A fejlesztett 2200 volt feszültségű áramot a telepen feltransformálják 30,000 v-ra és kettős vezetéken juttatják a fogyasztás helyére, mikor is az egyik vezeték tartalékul szolgál. Miután a vonal öt folyamatosan vezet át, hol a legnagyobb feszításvól 200 m. tesz ki, a vezeték több helyütt erősen horgonyzott kábelbe megy át. A vezetékek előállításához 90,000 kg. vasszálra volt szükség.

Az erőgépek 2300 voltra vannak berendezve, s így a magasabb feszültségű áramot a fogyasztás helyein 12 transzformátor segítségével átalakítják. Üzembe hozatik összesen 33 motor 4200 lóerőnyi munkateljesítménnyel. B.

Budapest 3 kazánbiztosi kerülete f. é. febr. 15-től kezdve egy negyedikkal todatott meg, úgy, hogy Romy Géza, a m. kir. kereskedelmiügyi ministeriumhoz beosztott iparfelügyelő alá az I. II. és III. közig. kerület, Harkányi József, központi szolgálatot teljesítő iparfelügyelő alá a IV. V. és VIII. közig. kerület; Egan Ede, központi szolgálathoz beosztott iparfelügyelő alá a VI. és VII. közig. kerület és Vécsei Ede központi szolgálathoz beosztott iparfelügyelő alá a IX. és X. közig. kerület tartozik.

A gyémánt keletkezésének kutatása körül nagy sikerrel kísérletező Ludvig, bécsi egyetemi professor érdekes megfigyelést tett. Igen nagy nyomás mellett és izzófény behatása alatt szén-nyomást olvasztott s midőn a 2200 atm. nyomás alatt álló, olvasztott szénre vizet csepegtetett, apró magocskák keletkezését konstalálta, mik a gyémánt fizikai tulajdonságát árulták el, bár értékük a természetes gyémánténál jóval silányabb. B.

Új ércelőkészítő mű Oláhláposbányán. Az ezüstár rohamos hanyatlásának ellensúlyozására legmegfelelőbb mód a bányatermelés növelése és az ércelőkészítés tökéletesítése. Ez volt indító oka az oláhláposbányai új ércelőkészítő mű építésének. A jóváhagyott terv szerint 45 db. 360 kg.-os forgó nyíl, a száraz felzúzásra 9 db. 200 kg.-os forgó nyíl lesz felállítandó. Az érczek előzetes feltörésére pofástörő fog szolgálni, melyet, miután távolabb fekszik, villamos motor hajt; e dynamomotor generátora egyben a világítást is fogja szolgálatni. A felzúzási képesség mintegy évi 190–200,000 q, melynek feldolgozására egy aranyász, 7 Stein-Bilharz-féle szér, 4 Bartsch-féle körlököszer és egy Rittinger-féle szér fog szolgálni. Az üzemmenet rövid vázlata a következő: A zúzóércz az altáró szintjében építendő vasuton a zúzóhoz szállítva, egy vasrostára döntetik. A darabos részek az említett pofástörővel elaprózva, a rostán áthulló terményekkel együtt, a zúzó földnyének szintjén fektetett vasuton, a garatba jönnek. Innen önműködő adagolók vezetik a rézlemezekkel bélelt köpükbe. A zagy amalgamált rézlemezeket átbocsátva, a mélyebben telepített szérház tölcéséire kerül s együttüledés szerint osztályoztatik. A darák (I. és II. oszt.) töményítésére a Stein-Bilharz-féle, a finomabb (III. és IV. oszt.) liszt feldolgozására a Bartsch-féle közlőkő-szerek fognak szolgálni. Az ülepítő

tölcéserekben felfogott iszap 6 drb. seprő-szében fog feldolgoztatni. Az összegyűlemlő dús mara végleges töményítésére egy Rittinger-féle szér állítatik fel. Egy lakatos- és kovácsműhely valamint a nélkülözhetlen ácsműhely szintén az épületben talál elhelyezést.

A nyilak hajtása 71, a pofatóró illetve világításra 15, a szérelő műhöz pedig 23 lóerő, együtt tehát 109 lóerő szükséges, melyből a szentháromság-aknai víz, az időjáráshoz képest 60–120, a borkuti völgy vize 18–45 lóerőt fog szolgáltatni. Az első vízerőre két Pelton-kerék, a borkuti kisebb esésre egy Francis-rendszerű turbina lesz felállítva. — A vízerőnek ily megosztását főképp a világítás folytonosságának biztosítása tette szükségessé. V. F.

Bányaszerencsétlenség Dományban. Folyó év és hó 4-én este 10 órakor Dományban, a Szécseny-akna VIII. szintjében egy váratlan sujtó légkitörés történt, mely 2 munkás, ú. m. Höflinger György és Glempár János halálát okozta. A kihallgatott jelen volt tanúk és felőr vallomása alapján a szerencsétlenség következőképp történt. Az említett akna VIII. sz. szintjében a szerencsétlenül járt munkások a munkamezőtől circa 25 m.-nyire a pálya javításával foglalkoztak. A sujtó légkitörés pedig északi, vagy nyugati irányból történhetett; úgy hogy e munkásoknak sem idejük, sem helyük nem lehetett a sujtó lég elől kitérni; a keresztvága felé menekültek, hol összeesve megfultak. Az ugyanezen kitörés helye közelében dolgozó Podjera bányász szintén eszméletét veszítette a robbanás alatt; összeesett, de eszmélete visszatérve megmenekült. A mentésre siető felőr és munkások a két munkást azonnal a fris levegőre vitték, hol azok felélesztésére minden lehetőséget elkövettek, de hasztalanul. A hivatalosan konstaláltak szerint, e sujtó légkitörések ellen minden intézkedések meg voltak téve, úgy hogy e tekintetben a bányavezetőséget felelősség nem terhelheti. A robbanás egyéb kárt a bányában nem okozott.

Hírek a selmezi lémbányákról. A selmezi Ferencz József-aknánál a II. József altáró Zsigmond-akna felé haladó vágatában, 700 m. távolságban a Ferencz József-aknától, egy a Grüner-telérrel egyenlejtés és avval egyforma csapással bíró 0°6 m. vastag telér lap vététt feltárás alá, és pedig elég kedvező eredményel, a mennyiben az itt termelt érc értéke fedezi a munka költségeit.

Ez újabb feltárás kiváló fontossággal bír, ha tekintetbe vesszük, hogy a kiaknázandó telér eddig érintetlen; csapás és dőlése irányában egészben áll.

A hosszabb idő óta szünetelő István-aknai bányák újból való üzembe vétele céljából és

hogy az István-aknai erek mélyebb részei fel legyenek tárthatók, folyamatban van az István-aknának a II. József-altáróig való lemélyítése és az összeköttetés és vízlevezetés létesítése végett, a II. József-altáró Ferencz József-akna délnyugati részéből az akna felé egy harántolást hajtának.

István-akna a II. József-altáróig még mintegy 42 m.-el mélyítendő, a keresztvágaat vágatvége pedig az aknától még 146 m. távolságban van. R.

Szénbányák a Mátra alján. Nagyon fontos felfedezésre jutottak nemrégiben a Mátra alján, Hevesmegyében. — Több fúrás után megállapították, hogy egy szénbánya-telepre bukkantak, a melynek bányatelepe Rózsa-Szentmárton mellett van. Most a szakértők hosszasan munkája konstalálta azt, hogy a szén jó minőségű s roppant területen bányászható és könnyen hozzáférhető. A szénbányák feltárása, melyhez e tavaszon kezdenek hozzá, nagy áldás e vidékre, melynek népe a nagy munkahiány miatt állandóan vándorol ki Amerikába. F.

Kapnikbányán a művelés alatt álló erek Nándor-altáró feletti részeinek tejtésre méltó érközök nagyobb része máj le van fejtve, miért is szükségessé vált a mély művelés megkezdéséről gondoskodni.

E célból tervbe vétetett a kitöltésére nézve legértékesebb Magyartelérre egy vakakna mélyítése, melyből kiindulva, 50 m.-el mélyebben mint a Nándor-altáró, egy, az időközben szintén lemélyítendő Kuenburg-akna alá haladó keresztvágattal, a kapniki erek nagyobb része harántoltatnék.

A vakakna lemélyítéséhez szükséges szállítás és vízemelés electromos erőre lesz berendezve. Az építkezés már közel áll befejezéséhez. E.

Új magyar-belga bányatársaság. Brüsszelben másfél millió franknyi alaptőkével a napokban alakult meg egy bányarészvénytársaság, a mely az *úrvölgyi* rézbányák kiaknázását célozza. A társaság, melynek *cége Compagnie Hongroise de Mines*, működését hír szerint már legközelebb megkezdí. (F.)

Köszénbrikett-gyár Fiumében. A Spitzer A. W. Köszénbrikett-gyár legközelebb megkezdí a munkát. A gyártelep a Recina partján a legmodernebb berendezéssel épült.

A szászsebesi vashámor, mely jelenleg a Gerlay és Beck tulajdona, részvénytársasággá alakul át. A legnagyobbított vállalatnak a kormány nagyobb szubvenziót ígért, Szászsebes városa pedig 5000 korona erejéig elvállalta a kamatgaranciát.

(Gépk. lapja.)

Sz.

KÖZGAZDASÁG.

A fizetések rendezése.

Irta: DR. BALKAY BÉLA.

A ki rendszeresen foglalkozik a hazai bányászat fejlődésével s keresni kezdi az okokat, melyek növekedésének és megerősödésének útjában állanak, előbb-utóbb okvetlenül meggyőződik arról, hogy van egy organikus hibája, a melybe bele kell pusztulnia s ez az, hogy a bányászat nálunk a pénzügyminiszter ressortjába tartozik, holott nem oda való és sehol másutt a világon nincs már oda beosztva.

Nem okvetetlenkedés mondatja ezt velem, nem is szándékom ezzel a pénzügyminiszterium idevágó működése fölött kritikát gyakorolni, vagy a jelenlegi miniszteriumot hibáztatni. De meggyőződésem, hogy ez a rendszer hibás, mert nekünk, mint östermelőknek a földművelés mellett a bányászatot kellene leginkább s minden áron fejlesztenünk, miután ennek természetes előfeltételei már megvannak, — ily intenzív fejlesztés pedig a mai rendszer mellett nem lehetséges. A pénzügyminiszteriumnak feladata ugyanis a közgazdaság általános fejlődésének feltételeit megteremteni s nem apróztatja el működését egyes kiszakított termelési ágakra, másrészt pedig legfőbb s úgyszólván egyedüli erénye a kicsinyességig menő takarékoskodás, a mely lehet a legkitünőbb elv általánosságban s nagy kárára is szolgálhat a közgazdaságnak, ha helyén kívül részletkérdésekben alkalmazzák.

Talán élét veheti okoskodásomnak, ha példákra hivatkozom. Tudjuk, hogy Baross Gábor hajlandó lett volna a bányászatot a volt földművelés-, ipar- és kereskedelmi miniszterium felosztásakor a maga ressortjába átvinni, de ezt olyan feltételekhez kötötte, melyekkel a bányászat fejlesztését komolyan megvalósíthatta volna; a földművelési miniszter erre ugyanezeket követelte s a vége az lett, hogy takarékoskosságból a pénzügyminiszter vette át és meg-

indult a hazai ipar fejlesztése, a közlekedés ügyeiben bámulatos haladásnak indult az ország, a földművelés hatalmas szervezkedés, a legcsekélyebb részletekig menő gondoskodás mellett gyorsan fölvirágozott, a bányászat ellenben stagnál s nem juthat előre.

Van erre más, közelebbi példa is.

Az új bányatörvény elkészült. Hosszú évek munkája s az abban résztvevők elismerten kiváló szakértelme és lelkiismeretessége garantálják, hogy elsőrendű törvényalkotást várhatunk benne. A pénzügyminiszter két exposéében, a miniszterelnök programbeszédében s egy újesztendei nyilatkozatában az országgyűlés napirendjére tűzték, maga a trónbeszéd is kilátásba helyezte ezt s végül mégis félre kellett tenni — takarékoskosságból, mert életbeléptetése oly költségekkel járna, melyekre ez időszert nem telik, mert más feladatok megvalósítása nyeli el a fedezetet.

De legjobb példa a fizetések rendezéséről szóló törvényjavaslat.

Minden rendelkezésében ott látni az egyes szakminiszterek küzdelmét, hogy az alájuk rendelt tisztviselők részére előnyöket biztosítsanak. Ilyen körülmények között a pénzügyminiszter másutt, mint a maga ressortján nem takarékoskodhatik.

Ezt a szempontot a javaslat igen élesen tükrözi vissza. S itt ismét ki kell jelentenem, hogy távol áll tőlem mindenáron csomót keresni a kákán, s mint ebben a kérdésben legkevésbé sem érdekelt fél, egészen elfogulatlanul bírálok azokat a mozgalmakat, melyek az igazgatás és jogszolgáltatás egyes ágaiban a javaslat ellen megindultak. Ítéletet mondani azonban nagyon nehéz, mert kétségtelennek látszik, hogy a kormány odáig ment az igények kielégítésében, a meddig csak az adott viszonyok között lehetett. Legalább erre

vall a megokolás bevezetésében foglalt az a kijelentése, „hogy az államra a tervezett illetményszabályozás folytán háruló nagy megterhelést fokozhatónak nem tartja“. S azt sem lehet helyteleníteni, hogy iparkodott mindenkinek egyformán mérni, a mi annyiféle igény mellett mégis csak a legigazságosabbnak látszik.

De csak látszik, mert a javaslat nyilvánvalóvá teszi, hogy többi között a bányászat is ismét háttérbe szorult s megcsínyli a köteles takarékoskodást, melyre a legtöbb miniszter a maga ressortjánál talán kevésbé volt hajlandó.

Hogy a bányászat érdekeit a javaslat kevésbé respectálja, mutatja már az az elbánás, melyben a *selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiát* részesíti.

Ez az intézet a hazai kultúra legfőbb büszkesége volt már akkor is, a mikor még nem igen volt mivel büszkélkednünk; ezen fölül egyedüli élő emléke annak a kornak, a mikor hazánk a közgazdaság ezen ágában az első helyet foglalta el a kontinensen, sőt az egész világon. Egyetlen intézetünk, melyet még rövid idővel ezelőtt is tömegesen látogatott a külföld, a hol máig nagy becsülete van.

Ennek az akadémiának, valamint a bányásziskoláknak tanárait az 1893. évi IV. t.-cz. 21. §-a hasonlóan az egyetemi és műegyetemi tanárokhoz s egyéb állami iskolák személyzetéhez, kivette e törvény rendelkezései alól, dacára annak, hogy a középiskolák tanárait szintén beosztotta a fizetési osztályokba. Akkor az akadémia tanárainak illetményeit külön szabályozták és némi csekély előnyöket is biztosítottak részükre, legalább a pénzügyi tárca többi tisztviselőivel szemben.

Az új javaslat azonban megfordítja a dolgot. Az állami közoktatás egész személyzetét, — beleértve az előbb fizetési osztályokba sorozottakat is, — kiveszi a többi állami tisztviselők részére megállapított osztályozásból s külön csoportokba osztja, sőt még ezek alól is kivételt tesz a budapesti és kolozsvári egyetem, a műegyetem és a budapesti állatorvosi főiskola tanárai érdekében, még pedig azzal a megokolással, hogy „figyelembe kellett venni az állami tanítószemélyzet foglalkozásának sajátos természetét, a mely szerint működésük megkezdésétől kezdve annak befejezéseig ugyanegy fontos és

nagyjelentőségű munkakört látnak el önállóan: az ifjúság tanítását és nevelését. Ezért kellett oly megoldásról gondoskodni, mely egyrészt pályájuk kezdetén a megfelelő állásra kinevezés alkalmával az előképzettségükhöz, valamint tanári és tanítói teendőikhez mért méltányos alapfizetést megadja, másrészt pedig a magasabb fizetési fokozatokba előlépés idejét megállapítván, az illető állásban elnyerhető fizetésmaximum elérését bizonyos számú évek elteltével biztosítja anélkül, hogy ez magasabb fizetéssel egybekötött állások megüresedésétől volna függővé téve.“

Valóban szép szavak, fenkölt gondolkodás, méltók a magyar államhoz, a hol még annyit kell tanulni s oly fogyatékos a tudományos munka megbecsülése! És kétségtelen, hogy a bányászati és erdészeti akadémia s a bányásziskolák tanárait is tökéletesen reá illenek, mert ha nem illenének reá, felelőssé kellene tenni azt a minisztert, a ki meg nem felelő férfiakra bízta az országra annyira fontos bányászat, kohászat és erdészet személyzetének tanítását.

Mégis azt kell látnunk, hogy a javaslat, mely e fontos kérdés megoldását csakis az állami tanítószemélyzetnek a fizetési osztályok keretéből való kivétele és külön csoportosítása révén tartotta kivihetőnek; az a javaslat, a mely alapelveül állította oda, hogy az 1903. évi IV. t.-czikben megállapított fizetési osztályokon változtatni nem szabad, kivette belőlük a középiskolák tanárait, ellenben oda sorozta a bányászati és erdészeti akadémia és a bányász-iskolák tanárait, a kiket az idézett törvény kivett a fizetési osztályok alól.

Ez nemcsak következetlenség, de méltánytalanság is, különösen ha figyelembe vesszük azt, hogy a míg vagy fél ívre terjedő megokolással fejt ki a javaslat annak szükséges voltát, hogy a közoktatás a fizetési osztályok keretébe helyesen s igazságosan bele nem szorítható, előbbi fonák intézkedésének megokolásául csupán annyit hoz fel, hogy ezt „a bányászati és erdészeti tanításnak az illető üzemmél való benső összeköttetése“ teszi szükségessé.

Ebben az elégtelen kifogásban, sajnos, benne rejlik a mai rendszer kritikája; de arról nem győz meg, hogy ennek a szakbeli tanításnak az üzemmél bensőleg össze kellene fűgnie, hanem csak arra a meg-

győződésre juttat, hogy azt az üzemtől el kell választani, hogy nem szabad az üzem egyik ágának tekinteni csak azért, hogy a kettő között a szakbeli erőket tetszés szerint lehessen össze-vissza cserélgetni, a hogy éppen legolcsóbb a dolog.

Ha a budapesti egyetem tanárai jogosnak tarthatják hivatalosan felszólalni a javaslat intézkedései ellen, a melyek a legnagyobb kivételeket teszik érdekükben, valóban nehéz lehet megállni szó nélkül a selmeczbányai akadémia tanári karának, a kik nemcsak egyenlő értékű diplomákat osztogatnak, de a tudományt hasonlóan magas színvonalon művelik s tesznek annyira hasznos szolgálatot a nemzetnek, mint ha fölösszámú jogászt nevelnének.

Azért a legkevesebb, a mit a hazai bányászat fejlődése érdekében az ország megtehet, ha alkalmazza rájuk a javaslat megokolásának szavait: „a míg más szolgálati ágakban az állások és a teljesített szolgálat fontossága és értéke rendkívül különböző s így helyén van az, hogy ehhez képest a tisztviselők más-más illetményekkel rendszeresített fizetési osztályokba soroztassanak, addig a tanári szolgálat egy-egy ágazon belül — lényegét tekintve — elejétől végig ugyanaz, miért is a tanári állás természetének a korpótlékok és működési pótlékok rendszere sokkal inkább felel meg, mint a fizetési osztályokba sorolás”.

„A tanári állás természete” pedig itt ugyanaz, mint az egyetemi tanároknál, tehát más igazságos csoportosítás a selmeczbányai akadémianál sem képzelhető, mint az egyetemeken.

Nem következetes alapelveihez s hátrányos a hazai bányászat fejlődésére a javaslat abban is, a hogy a bányahatóságok tisztikarát osztályozza.

A javaslat megokolása szerint „ugyanis a közszolgálati ágakban az állások és a teljesített szolgálat fontossága és értéke rendkívül különböző s így helyén van az, hogy ehhez képest a tisztviselők más-más illetményekkel rendszeresített fizetési osztályokba soroztassanak”. Tehát a teljesített szolgálat fontossága és értéke az irányadó és senki sem fogja tagadni, hogy a bányahatósági tisztviselőknél ez a nagy fontosság és érték nemcsak az igazgatás, hanem az egész közgazdaság szempontjából a legmagasabb mértékben megvan.

Látszik ez már a minősítésnél. A bányahatóságoknál ugyanis kettős, jogi és bányászati kvalifikációt kíván a törvény éppen ezen igazgatási ág fontos voltánál fogva s azért, hogy ellátása valóban értékes is lehessen. Tehát legalább héteztendei főiskolai tanulmány szükséges, hogy valaki bányaesküdt lehessen a X. fizetési osztály legalsó fokozatában, míg ha csak jogi, vagy csak bányászati képzettséggel indulna pályájának, ezt mint miniszteri segédfogalmazó, pénzügyi fogalmazó, avagy bányasegédmérnök már 5, illetőleg 6 év múlva érne el.

Az osztrák törvény szerint, a hol a bányahatóságok személyzete egy-egy osztályllyal magasabbra van beosztva, a jogi képzettség elnyerésére szükséges időt igen helyesen *beszámítja* a szolgálati időbe, mert a magasabb kvalifikáció elnyerése igazán nem lehet ok arra, hogy büntetésül szolgáljon a köztisztviselőnek, a mikor a törvény azt tőle követeli.

Ez volna a legkevesebb, a mit a törvényhozás érdekében megtehetne tekintettel arra, hogy a bányahatósági tisztviselőket a javaslat úgyis egy osztályllyal alább sorozza, mint az osztrák törvény, ezekben az osztályokban pedig a fizetések nálunk kisebbek s végül hogy az előléptetés nálunk jóval rosszabb, mert a mi bányahatóságaink személyzetének concretionális statusa csak egy harmadrésze az osztráknak.

De nemcsak a kezdőfizetés dolgában méltánytalan a javaslat bányahatóságaink tiszt karával szemben, de még inkább az előmenetelük tekintetében, különösen a pálya befejezésénél. A bányakapitányok közül ugyanis, a főbányahatósághoz beosztottakat is beleértve, csak *négy* jut be a VI. fizetési osztályba. Ha a bányakapitány tiszte valami közepes jelentőségű állás lenne, ebbe is bele lehetne nyugodni. De ismerve hatáskörét, felelősségét s elfoglaltságát, — tudva azt, hogy Ausztriában a IV. fizetési és rangosztályban van s mindjárt a tartományi helytartó után következik, tehát második állami hivatalnok egy-egy osztrák tartománynak, — ha továbbá azt látjuk, hogy Poroszországban az Oberbergamtok, amelyeknek élén a bányakapitány tisztét teljesítő tisztviselő áll, a szervezési rendelet szerint „in gleichem Range mit den Regierungen (tartományi kormányzék) und Oberlandes-

gerichten“ állanak, lehetetlen meg nem ütköznünk azon az elbánáson melyben nálunk részesülnek. Pedig a budapesti bányakapitányság vezetőjének hatásköre akkora területet foglal magában, mint egész Bajorország, a hol egy főbányahivatal és három bányainspectió látja el azokat a teendőket, melyeket a bányakapitányság egymaga s Bajorország bányászata egy harmada annak, amekkora a budapesti bányakapitányság területén folyik.

Ehhez járul ugyanaz a fonákság a bányakapitánynál is, a mi már a bányaesküdt-nél kirívó méltánytalanság. Ha nem kettős, hanem csak jogi, vagy csak bányászati képzettsége volna, ugyanannyi fáradtsággal és tanulmánnyal bizonyosan bejutna legalább az V. fizetési osztályba mint miniszteri tanácsos, avagy mint bányaeigazgató s ez utóbbi állásában még 40—50% jutalékot is kapna. Pedig a bányaeigazgatónak fölöttes ellenőrző hatósága a bányakapitány.

Ha ezeken fölül tekintetbe vesszük, hogy a bányahatóságok tisztviselőinek hivatalos teendői oly működést involválnak, a mely nemcsak egészségüket, de a szó szoros értelmében véve legtöbb alkalommal az életüket is veszélyezteti; ha számba vesszük, hogy mindez életét is megrövidíti, valamint, hogy a bányajárás és utazás ruhaneműjének mily nagy, úgyszólván az egész közszolgálatban egyedül álló rongálásával jár, tehát kiadásait szaporítja, lehetetlen el nem ámulnunk azon, hogyan várhatja a kormány ezektől a kettős kvalifikációval megvert tisztviselőitől, hogy elkontárkodott s ósdi törvény alapján, szinte beláthatlan jogkörben, valamire való kilátások nélkül, másoknál rosszabbul ellátva pártatlanul, hozzáférhetlenül, kifogástalanul lássa el tisztét, mely milliós vállalkozások érdekeit érinti, egy-egy intézkedésével százszázatokra menő beruházások vagy más költségek fölött határoz alig érvényesíthető felelősség mellett?

Midőn pedig ily körülmények között is olyan tisztikara van, mely átsegíti a kormányzatot a törvény hiányain és fáradhatatlanul s intacte igazgatja a kormányzat ezen ágát; elvárhatja az ország közérdeke, hogy ez a tisztikar ne háttébe szorítottak, hanem mindenben előnyben részesítették s legkevesebb volna az, ha a bányahatóságoknak a mai szervezet szerint összesen 32 állása egy fizetési osztályllyal magasabbra helyeztetnék, mint a hogy a javaslat tervezi. Ez az igazán szerény elismerés mindössze 33.000 korona többletet igényelne.

Még csak a bányaműszaki-személyzet helyzetét kellene vizsgálnunk.

E tekintetben azonban elég utalni a pénzügyi bizottság tárgyalásaira, a hol már szóvá tették a mostoha elbánást, melyben a mérnökök részesültek. Mind az a panasz, mely e tekintetben elhangzott, egész terjedelmében a bányaműszaki tisztikarra is teljesen ráillik; a bányászati altisztek pedig maguk fejtették ki panaszukat a pénzügyminiszter urhoz intézett felterjesztésükben s kimutatták, hogy fizetésük a javaslat szerint 100 koronával kevesebb lesz, mint eddig volt, a szálláspénzen pedig 180 koronát veszítenek s ha hozzá vesszük, hogy a mellékes illetményekben mintegy 132 koronát von el tőlük a javaslat, a bányaltisztek a törvényjavaslat jóvoltából évi 412 koronával kevesebbet kapnak, mint eddig.

Ezek után talán nem kell tovább is bizonyítgatni, hogy a hazai bányászat érdekei, melyeknek leggondosabb, szeretetteljes ápolása volna legelső feladata minden nagy államférfiúnak és kormánynak, ismét kicsinyes szempontoknak esett áldozatul s évtizedekre vissza van vetve fejlődésében. Miután pedig ebben megállapodás nincs, meggyünk visszafelé olyan lejtőn, a melyen majd hatalmi szóval sem lehet megállítani, a mi egyszer rá került.

Részesedés a nyereségben.

Irta: CZEISZLER EMIL.

A tudósok sokféle kommentálása dacára bizonyos, hogy a tőkének, bármilyen formában, egyedüli mozgató ereje mégis

csak az emberi munka, melynek felbecsülését, modern fogalmak szerint, már annyira-mennyire megértük, a mennyiben a

munkások helyzetének javítását a tőke saját érdekében kitűzött cél gyanánt tekintti, a melynek megbecsülése azonban — eltekintve a tiszteletreméltó kivételektől — még sok kívánni valót hagy maga után. Ennek a megbecsülésnek kifejezésre kell jutnia a szociális feladatok megoldásával mielőbb — úgy a munkások, mint a tőkésék érdekében. Nem akarok glosszákat mondani a sanyarúságról; dicshymnusokat sem akarok zengeni ama kivételeknek, kik tulajdonképpen a humánus, emberi érzés követelményeinek felelnek meg, a kik azonban tulajdonképpen számolnak a munka jogával, mely nincs ugyan paragrafusokba szedve, a mely azonban minden szociális érzésű ember előtt immár mint egy rendszerből leszűrődött igazság áll.

A szabad kritika joga a legszebb vívmánya az emberies érzésnek. Enélkül még mindig nagyon messze tartanánk nemcsak szociális téren, hanem a tőkés értékesítése terén is, mert a szociális érdekek és a tőke érdeke szorososan össze van fűzve, elválaszthatatlanul, bármint is akarjanak egyesek egyenlenséget ékelni a két érdekkör közé. A szabad kritika fegyvere volt az első eszköz, mely védelmére kelt a szociális érdekeknek, de ugyanez egyúttal a védelmezője most a kettő együttműködésének. A szabad kritika jogával élek akkor, mikor distingvállok mai munkásbér-rendszerünkben és annak berendezését helytelenítem. A mai munkásbér-rendszerből hiányzik a nyereségben való részesítés a szociális értelmében. Mert majdnem kivétel nélkül megvan minden vállalatnál, de formájában és céljában helytelenül.

Arról van szó, hogy a nyereségben való részesedés jogos és méltányos-e; illetőleg, hogy a jutalmazások mai formája megfelelő és üdvös hatású-e? Az elsőre igen, a másodikra nemmel kell felelnünk. A nyereségben való részesítés a munka és a tőke egymáshoz való viszonyából folyik; különösen természetes ez olyan vállalatoknál, hol az elért eredmény minősége elsősorban az emberi munka minőségétől függ. Ott a kettő egymástól elválaszthatatlan. A mi a jutalmazások mai formáját illeti, a mikor a munkásoknak filantropikus ajándékképpen adnak a nyereségben részesedést, nem felel meg sem

az emberi érzés intencziójának, sem pedig a munka és tőke egymáshoz való viszonyának. Mert a tőkével rendelkező vállalat minden munkaeszközének elhasználásáért mérlegében leírásokat irányoz elő, csupán csak a legjelentékenyebb munkaeszköz: az emberi munkaeszköz elhasználásáért nem irányoz elő semmit, hanem csakis ajándékképpen juttat falatot nem igen, hanem csak morzsaszemeket.

A gépek és eszközök bevásárlását készpénzzel eszközlik, hasonlóképpen az emberi munkabérek kifizetését is. Az elsőre leírásokat kell eszközölni, mert különben a mérleg nem reális, az utóbbiaknak valamit szabad juttatni, de csakis eredményes időkben. A gépnek is megadták az árát és mégis kell a leírásról gondoskodni, az embernek is megadják a megélhetéséhez szükséges anyagiakat, de azért a nyereségben való részesedését nem akarják elismerni. Megjegyzem, hogy sok helyen a munkások nyereségben való részesedésének elismerése csak formáság volna, mert ajándékképpen már így is megkapják a munkások ezt a részt, de a részesedésnek jogszerű elismerésére nem igen akad vállalkozó.

Pedig a munkásoknak (természetesen a munkások gyűjtőfogalma alatt minden vállalat összes tisztviselői értendő) nagy nyereség volna ennek jogszerű elismerése. Eltekintve az anyagiaktól, erkölcsi háttérrel még értékesebb. Megtanítja első sorban a munkást a takarékosagra, mert az év végén egy összegben és a munkás előtt tekintélyes nagyságban kézhez veendő vagy legalább az ő javára irandó tőke már vagyonszámba megy és a tulajdon szelídítő és nemesítő fogalmát ismerteti meg a munkással. Emellett a nyereségrészesedésnek nem szabad a bér függő részét képeznie, sem pedig egy prémiumot arra nézve, hogy az illető mindenkorra a vállalathoz legyen kötve. A mai nyugdíjrendszernek legnagyobb hibája az, hogy a tisztviselő vagy munkás nem távozhatik el a vállalatától a nélkül, hogy összes befizetéseit ott ne veszítse. Ez nemcsak nem jogos, de legkevésbé sem méltányos dolog.

Az erkölcsi momentum az egész dologban a legszebb és a legértékesebb. Billon & Isaac svájci cég írja meg egy helyen, hogy a nyereségben való részesedés bevezetésének az a hatása volt gyárunkban, hogy az első két évben 18 házasságot kö-

töttek. Néhány év múlva a gyár 95 munkása közt volt: 64 nő, 4 özvegy és 27 nőtlen. Hogy mit jelent a munkásra nézve a nőülés, anyagi és erkölcsi szempontból, azt e lap olvasóközönsége előtt nem kell külön fejtegetnem. Sőt anyagi eredmények is mutathatók fel a nyereségben való részesítés nyomában. Míg a fenti cég munkásai között előbb egy sem volt háztulajdonos, néhány év múlva a 95 munkás közül 10-nek volt saját tulajdonát képező otthona. Ha az anyagi kérdés mellett maradunk, de nem a munkás, hanem a munkaadó oldalán: bátran állíthatjuk, hogy az üzletnek és a munkaadónak az érdekét jobban védelmezik a munkások, nemcsak az erkölcsi érzés miatt, hanem saját anyagi érdekükből is, mint a nyereségben való részesítés intézménye nélkül.

Nagy ezeken kívül az intézménynek a nevelő hatása is. Megtanulják mindkét ré-

szén, a munkaadók és a munkások részén egymás becsülését, megismerik az érdekközösséget, mely a munkások körében sok ideig, és nem minden ok nélkül, ismeretlen fogalom volt. Ezeken kívül a gazdasági depresszió idejében hatalmas eszköz a nyereségben való részesítés a munkaadó mellett. Ma nehezen bírja a munkásember elhinni, hogy sokszor a tőke jövedelme minimális, sőt hogy depresszió idején áldozatokkal jár a munkásállomány megtartása. Erről a nyereségben való részesítés révén közvetlenül meggyőződhetik, megtanulja becsülni főnökét, megismeri a tőke veszedelmeit, magába száll, művelődik és nevelődik, szóval látköre szélesbül, miáltal egyénileg is sokkal értékesebb lesz a munkás, mint volt azelőtt. Már pedig a munkaadó érdeke az, hogy egyénileg minél értékesebb munkaerő fölött rendelkezék.

Közgazdasági hírek.

Az erdővidéki bányaegylet részvénytársaság február 21-én tartotta meg Maros-Vásárhelyt ez évi rendes közgyűlését. Az igazgatóság jelentéséből kiemeljük a következőket:

„1902. évi szeptember haváig napi termelésünk a legnagyobb igyekezet mellett is nem haladta meg a 18–20 kocsi rakományt, október havától, a midőn a szükséges munkahelyek előkészítettek és a szállító utak vasutakkal, kitérőkkel lettek ellátva, napi termelőképességünk 35–36 kocsi emelkedett. Jelenleg három irányból történik a szállítás s így három nagyobb csoportban dolgozunk a szénfejtéssel. Berendeztünk egy teljesen új folyosót 300 méter hosszúságban, ezt vasúti vágányokkal láttuk el és — hogy a szénzállításnál minden torlódásnak, tehát munkaakadályoztatásnak elejét vegyük — több helyen 28–30 méter hosszú kitérőket létesítettünk, munkahelyeink számát pedig 22-ről 42-re emeltük. A másik nagyobb alkotás a villamos üzemű bányaszellőztető. — Ezideig a szellőztetést a bányában épített kemencékben állandó tüzeléssel törekedtünk elérni. Eme primitív rendszer nemcsak, hogy költségesnek bizonyult, miután két kemencében szakadatlanul tüzelni kellett, hanem mindenképp felett megbízhatatlan is volt, miután a tüzelés körül elkövetett, bármily kis mulasztás avval a következménnyel járt, hogy a kemencékhez a hozzáférhetőség lehetetlenné vált és a széntermelés gyakran

az egész bányában megakadt. Számtalan esetben csak nagy költséggel, hosszas és felette veszélyes kísérletek után sikerült újra tüzet élesztetni és a légcirkulációt újra megindítani. Depresszió idején és tavasszal egyáltalán nem működött a kemence. Rendkívül káros és költséges rendszer volt ez, mely különösen a lefolyt év forró nyári időjárása alatt nem vált be s mintegy két millió métermázsza szén elpusztulásával fenyegetett. Eme nehézségek és veszélyek érlelték meg bennünk a villamos ventilátor sürgős beépítésének eszméjét. A ventilátorhoz szénrostáló gépünk lokomobilja szolgáltatja a hajtóerőt, egy 15 lóerőt igénylő 500 Volt feszültségű és 15 Ampére erősségű dinamót tartván üzemben, mely a villamos erőt az 1200 méter távolban levő légaknában épített Sirocco rendszerű ventilátorhoz vezeti. Évvel a villamos szellőztetéssel kapcsolatban a bányateret is villamosan világítjuk. A ventilátor kitűnően működik a legválságosabb körülmények között is. Félórai szellőztetéssel a felgyült szén-savat és egyéb veszélyes gázokat annyira kitakarította a bányából, hogy minden veszélytől fenyegetett helyre eljuthattunk, s a szállító folyosóra huzódó bányatüzeket visszaszoríthattuk. Legalább is két millió métermázsza szén mentettünk meg segélyével a teljes elégtől. A villamosgép, ventilátor, épület és akna beszerzési, illetve építési költségei 13513 K 82 fillérre rúgnak, mely be-

fektetési összeg tekintettel eme berendezésnek máris fényesen beigazolt felette hasznos voltára, elenyésző csekélynek mondható. Még inkább bebizonyul a ventilátor megbecsülhetetlen hasznossága, ha figyelembe vesszük üzemünk rendszeres folytatását oly hátrányosan befolyásoló azon körülményt, hogy az államasutak egyenletes szénrendeléseit ma már a magánfogyasztás váltotta fel s ebben első helyet foglal el a botfalvi cukorgyár, mely vállalat azon törekvéstől vezéreltetve, hogy üzemidejét az elérhető minimumra leszállítva, minél rövidebb idő alatt mentől nagyobb produktiót érjen el, tekintélyes szén szükségletét aránytalanul rövid időn belül kívánja szállíttatni, mely erőltetett munka végzésére kizárólag a Zeyk-tárna jó szellőztetése mellett vagyunk képesek. E szerint a Zeyk-tárna feltárásának 1896-ban megkezdett nagy munkáját az 1902-ik évben befejeztük. Ma már ezen tárnaiban fejlesztési valónk nincs, s csak a meglévőnek megvédése, jó karban tartása és a telep lefejtése marad hátra. Mindez történt pedig akkor, a midőn a Samu-tárnának teljes kimerülésével voltunk kénytelenek számolni, mely veszélyt most már elhárítván, különös örömmel jelenthetjük a t. közgyűlésnek, hogy a bányának nagy termelő-, valamint szállítóképességét több mint kétszeresére emeltük, s azon helyzetben vagyunk, hogy az eddigieket jóval meghaladó rendeléseket is minden fennakadás nélkül, bármikor simán lebonyolíthatjuk.

Épült ezenkívül egy négyes rendszerű munkás-lakóház, kijavítottuk az 1901-ik évi nagy árvíz által megrongált egyik ártézi áteresztőket, megvédvén ezáltal a vasuti pályatöltést árvizek ellen; kijavított két mozdony tűzszekrénye.

Munkásaink létszáma legkisebb volt április havában 166, legnagyobb decemberben 412. Egészségi állapotok kielégítőek voltak, baleset egy történt, sajnos, halálos kimenetellel. Termelőnk a lefolyt üzemi évben 478.500 q szenet, tehát 30.624 q-val többet, mint megelőzőleg.

Széneladásunk volt . . . 450.468 q.
a megelőző évi 414.600 q.-val
szemben többlet 35.868 q.

Ezek előrebocsajtása után áttérve mérlegünk és veszteség-nyereségszámlánk főbb tételeire, ezeket a következőkben emeljük ki. Befektetésünk összege 1.071.485 K 23 f.

Leltári tárgyak, műszerek, anyagkészletek összesen 139.710 K 03 f. tesznek ki.

Értékpapírjaink állománya csak 4.706 K értéket képvisel.

Tartalék-alapunk 80.881 K 81 fillérre, értékcsökkenési és tűzkárbiztosítási tartalékunk pedig 51.266 K 92 fillérre emelkedett.

A társaság összes vagyona 73.919 K 67 fillérre rüg.

Kiadásaink a lefolyt évben voltak:
Kezelés és fentartás . . . 39.219 K 35 fillér
a tavalyi 46.258 K 52 fillérrel
szemben kevesebb tehát 7.039 K 17 fillérrel.

Termelési költség . . . 107.279 K 19 fillér
a megelőző évi 86.662 K 16 fillérrel
szemben tehát kiadási
többlet 20.617 K 03 fillér,

mely költségtöbblet nemcsak az intenzívebb és nagyobb produkció, hanem főképpen termelésünk elején említett berendezési munka által okozott költségekre vezethető vissza.

Adók és illetékekre 8396 K 55 fillért fizetvén, a megelőző évihez viszonyítva 102988 K megtakarítás mutatkozik.

Széneladásainkból a lefolyt évben 105.16236 K, az előző évnél tehát 8859 K 61 fillérrel többet vettünk be.

Végül rátérve az 1902. üzletév eredményére, mely

az 1901-ről áthozott . . . 35811 K
és az 1902. év tiszta
nyereségével 28.72492 K
összesen tehát . . . 29.08303 K képvisel.

Ebből levonva az 1902. évi 28.724 K 92 fillér tiszta nyereség után az alapszabály szerint:

5% az igazgatóságnak K 1436.24
2% a felügyelő-bizottságnak K 574.48

és a hivatalnokok részére megállapítandó K 1640 - K 365072

Indítványozzuk minden egyes 5000 forintot teljesen befizetett részvény után osztalékul 250 koronát (2 1/2%) K 25.000. És az ezek után még eredményezett K 43231 átvitelét a folyó év javára.

Midőn a fenti nyereségfelosztást elfogadásra ajánljuk igen tisztelt közgyűlés, kötelességet mulasztanánk, ha azon odaadó buzgó munkásságért, melyet Hoffmann Géza igazgató bányánk termelési képességének fejlesztése érdekében oly szép és sikeres eredménnyel folytatott, e helyen is köszönetünk és elismerésünknek kifejezést nem adnánk. Alapszabályaink kiegészítő részét képező társasági szerződés értelmében 1901-ben megejtett választás után elnökünk gr. **Teleki** Sámuel ezen tisztet még a folyó évben viseli. A bányatanács, illetve igazgatóságba a következő évre az Erd. ker. és hitelbank r. t. részéről gr. **Toldalagi** László és dr. **Engel** Imre, **Zeyk** József és társai részéről pedig báró **Zeyk** József és gr. **Teleki** József urak küldettek ki. A felügyelő-bizottságból sorrend szerint kilépnek báró **Kemény** Pál és **Zeyk** Gábor, kiknek helye 3 évre újra betöltendő.

A közgyűlés az összes indítványokat elfogadta és az 1902-ik évi osztalék-szelvény beváltását 250 koronában állapította meg. A közgyűlés h. elnöknek, valamint Hoffmann Géza bányai igazgatójának és Verzár Kálmán vezértitkárnak kiváló odaadással és önzetlen buzgalommal kifejtett munkásságukért meleg köszönetet, az elért eredményekért teljes elismerését fejezi ki, egyidejűleg tudomásul véve, hogy a bányatanács (igazgatóság) Verzár Kálmán lemondása folytán lovag Fehrentheil Gusztávot, az Erd. ker. és hitelbank vezérigazgatóját nevezte ki vezértitkárnak. A felügyelő-bizottságból sorrend szerint kilépő báró Kemény Pál és Zeyk Gábor 3 évi időtartamra újból megválasztattak.

Az Esztergom-szászvári köszénbánya közgyűlése. Az Esztergom-szászvári köszénbánya r. t. március 3-ikán tartotta az évi rendes közgyűlést dr. Chorin Ferencz főrendiházi tag elnöklése mellett. Az előterjesztett évi jelentésből kiemeljük a következőket:

1902-ben a bányák összesen 2.918.660 q-t termeltek.

Az 1902-ik év eladása összesen 2.965.628 q volt, tehát 32.583 q-val kevesebb, mint az előző évben. Ehhez az eredményhez is csak nagy nehézségek leküzdésével lehetett jutni. Általánosan ismeretes a hazai ipar szomorú helyzete, valamint ennek folytán bekövetkezett csökkenése a fűtőanyag-szükségletnek. Ehhez járul, hogy némely örvendetes és sokat ígérő jelenség mellett kellemetlen és előre nem látott jelenségek is merültek fel. A doroghi bánya állapotában nem állott be változás. A bányászat az egész esztendőn át csak a főaknára volt utalva. A tanulmányozásokat új bányatelep létesítése iránt ez évben is folytatta a vállalat, de még be nem fejezte. A tapasztalatok itt a legnagyobb óvatosságra intenek. Új akna mélyítéséhez csak akkor lehet fogni, ha biztos, hogy kellő mennyiségű és minőségű szén vár kiaknázásra és hogy az eddigihez hasonló veszélyek emberi előrelátás szerint nem fenyegetnek. Már 1901-ben az *annavölgyi* bányászat volt az, mely a Dorogon megcsökkent termelést pótolta. Annavölgy az elmúlt esztendőben mennyiségileg is, minőségileg is kiváló terméket szállított, olyannyira, hogy Annavölgy van hivatva a társaság bányászatának központja lenni. Az üzem itt az egész éven át szabályos maradt, Annavölgy mindig termelőképesnek bizonyult, sőt a hirtelen emelkedett szükséglettel is lépést tudott tartani. A Vilmos-aknában a mélyszint keleti szárnyán a Paula-telepet folytatólag előkészítették s a nyugati szárnyon a tulajdonát tevő területen a Möriz és a Leontina nevű szén-telepeket tárta fel a társaság. Ezen akna keleti u. n. csolnoki bányamező részében a szén-telepek tetőközében hajtandó szállító-ereszke elektromos motollával szereltetett fel s lassanként innen is megindulhat a szénzállítás.

A Vilmos-akna délnyugati Steinriegelfeld nevű mezéjében jelentékeny mennyiségű szenet tárt fel a vállalat, melynek legnagyobb része még az úgynevezett veszélyes vízszint felett van. Kikötés van arra is, hogy a további feltárások átnyulnak a

sárisápi határba. A Paula-aknában az igen szépen kifejlődött és kiválóan jó minőségű szenet tartalmazó Paula-széntelep ereszkésen, mintegy 250 m. mélységig táratott fel és előkészítették. Az annavölgyi állomás közelében lemélyített fúrólukkal a szén-telepek vékonyodását, egyszersmind jelenlétüket konstalálták s bizton lehet következtetni, hogy a Paula-akna déli szárnyában feltárt szén-telepek az állomás felé folytatódnak. Itt tehát még jelentékeny mennyiségű szén tárható fel.

A *szászvári* bányák szabályos üzemét bányalégrobbanás - a szénbányászatnak ez a gyakori veszélyes jelensége - úgyszintén a Szentháromság-aknában az aknaállvány összeomlása zavarta meg, a mi a termelést hátrányosan befolyásolta. A legnagyobb eréllyel fogtak az akadályok elhárításához, a javítások eszközzéséhez, a Szentháromság-akna ácsolatának szükségessé vált helyreállításához, olyannyira, hogy itt már a téli hónapokban jól folyt a munka s a tett intézkedések az üzem szabályos menetét a jövőben is biztosítják s a szállítások az eddiginél nagyobb terjedelemben megkezdődhetnek. A légaknát e napokban teljesen elkészítették, a feltárási munkálatok nyomán igen örvendetes eredmény járt. A kilenczedik szint szén-telepei a nagyobb mélység felé még tovább terjednek s az eddigi feltárások bizonyítják, hogy a Szentháromság-széntelep a kilenczedik szinten még hatalmasabban van kifejlődve, mint a felsőbb szintekben. A nyolcadik szinten, az akna Vékény felőli oldalán, hol szénkibúvások fordulnak elő, kiválóan jó minőségű új szén-telepekre bukkantak. A szászvári bányász-rencsétlenség, a doroghi bányász viszonyai az elmúlt év jövedelmét hátrányosan befolyásolták, s ezeknek a körülményeknek tudható be, hogy az idén kisebb osztalékot fizet a társaság. A tiszta nyereség ugyanis 208.807 K. 55 f. melyből osztalékul 8 koronát ad részvényenként a társaság, a tartalékalap gyarapítására 141890, az igazgatóság jutalékára 14.000 K.-t fordítanak és a fennmaradó 13.448 K. 65 f.-t az 1903. év számlájára írják elő.

A közgyűlés a jelentést tudomásul vette, a felmentvényt megadta és úgy az igazgatóság, mint a felügyelő-bizottság eddigi tagjait közfelkiáltással újra megválasztotta. F.

A Magyar aszfalt rt. 1902. évi zárószámadata 106.772 k. nyereséget tüntet fel (1901-ben 151.861 k.). Az eredmény csökkenését az általánosan kedvezőtlen viszonyok okozták, a melyek következtében a útburkolási és járdaburkolási munkálatok úgyszólván teljesen elmaradtak. Ily körülmények között osztalékról természetesen szó sem lehet. Az idei üzletév még a múlt évi 124.563 k. áthozatnak egy részét is felemészttette. F.

A Kaláni bánya és kohó részvény-társaság **financziái.** A kaláni bánya részvény-társaság igazgatósága elhatározta, hogy március 23-ára rendkívüli közgyűlést hív egybe a vállalat pénzügyi viszonyainak rendezése céljából. Ennek a közgyűlésnek az igazgatóság azt fogja javasolni, hogy az *alaptőkét kilencz millióról három millióra szállítsa le*, még pedig három régi részvénynek egy új részvényre való átce-

rélése útján. Ugyanekkor azonban hat millió korona névértékű elsőbbségi részvénynek a kibocsátását is fogják ajánlani. Eme részvények ellenértékéből a társaság 4 és fél millió koronára rugó adósságait fogják kifizetni és az által a társaság pénzügyileg olyan helyzetbe fog kerülni, hogy a vaskartell szemben, a melyhez mindéddig nem csatlakozott, a harcot sikerrel felvehesse. F.

A vaskartell válságba jutott. A f. hó 4-ikén Bécsben tartott osztr.-magyar vaskartell gyűlésen az „Unió” kereskedelmi igazgatója Radvener Vilmos kijelentette, hogy tekintettel arra, miszerint a kaláni bánya és kohó részvénytársaság és a nadrági vasipar társulat nem csatlakoztak a kartellhez, s termelésüket a finom lemezben emelni akarják, — ő sem maradhat benne a kartellben, mert e két gyár a magyar fogyasztásnak eddig is 35%-át fedezte; így ezeknek a kartellen kívül maradásával az „Unió” jutna bennmaradásával válságos helyzetbe.

Az osztrák gyárak nem akarták a dolgot a gyűlésen szakadásra vinni, s ezért úgy határoztak, hogy záros határidőt adnak a kérdéses gyáraknak nyilatkozatuk megtételére.

Irányadó körök a vaskartell felbomlását még arra az esetre sem tartják valószínűnek, ha a finomlemez-kartell létre sem jön, mert a durvasavas, rúd és gerendavas-termelés súlyban és értékben annyira nagyobb, hogy ennek kartellje magában véve is megállhat, s a termelés szabályozására valamint az árak irányítására ezentúl is döntő befolyású leendő.

A bomlás a finomlemez-piaczon kiméletlen harcot helyez kilátásba, mely a belépéstől vonakodó gyárak minden terménye ellen leendő intézve.

Ösmerve a tényezőket, valószínűnek látszik, hogy az egyes vállalatok előre számítottak az elkészeredett harczra, s terveiket erre alapítva készítették.

Hogy a harcz nem marad a finom lemeznél, azt mutatja az, hogy közgazdasági lapok jelentései szerint a kartellben levő gyárak a két gyár üzletterületén egyszerre 4 koronával olcsóbban ajánlják az öntvényeket, s hogy a rimamurány nyustyai gyára a karikás kályhakat kezdte meg gyártani s bámulatos olcsó áraival a nadrági gyárnak máris nagy veszteséget okoz.

A vascső-kartell sem tud létre jönni, a harcz a két fél között teljes erejével dúl. A csövek olyan olcsók, mint most, soha sem voltak. Ujabbán ismét 15%-kal szállították le a gyárak az árakat, úgy hogy nem hihető, hogy ily árak mellett a gyárak mihamar ki ne merüljenek, s be ne lássák, hogy a régi példabeszéd ma is áll, „két veszekedő között a harmadik örül”.

Vastartók közös eladási irodáját szándékoznak létesíteni a Schlick-féle gépgyár, a Budapesti szivattyú- és gépgyár rt., a Frankl A. Hermann fiai és a Heinrich A. és fiai cégek a közös téglaeladási iroda mintájára. Ez eladási irodának az volna a rendeltetése, hogy a vasművektől összevásárolják a vastartókat (traverzák) és az eladást közösen végezzék, miáltal e cégek a saját versenyük ellen védenék magukat és az árakat tetszésük szerint írják elő. Az iroda részvénytársulat formájában jönne létre. A fél millió korona részvénytőkét kizárólag a részes négy cég szolgáltatja. A tárgyalások az érdekeltek között még nincsenek befejezve. F.

Nickel pénzek Franciaországban idáig ismeretlenek voltak, most akarnak próbaképpen 16 millió centimes pénzt a nagyobb városokban forgalomba hozni, hogy egyelőre kelen-dőségüket megfigyeljék. Az új pénznem nehezebb és nagyobb az 1 frankosnál, bár értéke annak egy negyede. B.

A Sault St. Maries-i csatorna hajóforgalma 1902-ben a világ összes csatorna-közlekedését jóval felülmúlta. E csatorna köti össze a „Felsőtavat” a Mihigán illetőleg Huron tóval, mely 6 m-rel alacsonyabb szintű s kétoldalt (amerikai és kanadai parton) létesített zsilipek által torlasztva, teszi lehetővé a közlekedést. Az elmúlt év forgalma a következő volt: Átvonult 22.659 hajó 359,611.460 q. áruval és 59.377 utassal. Mellesleg usztatva áthozatott 6.500 öl fa és 5000.000 láb fenyőrönk. Az áruforgalom nagyjából bányatermékeket ölelt fel és pedig:

Szenet	48,124.780 q.
Vasérczet	242,775.550 "
Vasat	1,981.520 "
Rezet	1,206.120 "
Terméskövet	389.190 "
Sót	620.630 "

Összesen: 295,097.790 q-t.

Nem kevésbé érdekes, ha a fenti adatokkal összehasonlítjuk a németországi édesvízi utak szállítóképességét, melyet az 1900-ban kiadott s különösen a viziutak forgalmát feltüntető térkép vázol. Így pl. a Rajna középső és alsó részének átlagos kilométerenkinti forgalma 10-14 millió tonnát tett ki, melyhez hasonlóly egy vasút sem képes kimutatni. A német szárazföldi viziutak szállítóképessége 1900-ban 11 és fél milliárd tonnakilométert tett ki, míg ellenben az összes vasutaké 37 milliárd tonnakilométer volt, úgy, hogy az elszállított árúk három negyede vasuton, egy negyede pedig viziuton továbbított.

Statisztikailag kimutatható, hogy Németország viziforgalma 1900-ban nagyobb volt, mint 1875-ben a vasutak összes áruforgalma. B.

(G. A.)

A petroleum Görögországban monopolium alatt áll s csak nem rég kötötte meg az állam a new-yorki Ralli céggel az idevonatkozó szerződést, mely szerint az állami petroleum-kezelőség a finomított kőolajat ládánként (26 kg. tartalommal) 7 lei-ért veszi. Ha elgondoljuk, hogy évenként több mint 60.000 q. petroleumot árusít el, nyilvánvaló, hogy a belőle származó direkt haszon 6 millió lei-re tehető. (B. & H. w.) B.

Az egyes országok gőzhajóinak számát az alábbi összeállítás tünteti fel:

Ország	Gőzhajók száma	Összes hordképesség
Anglia	7.358	12,897.592 tonna
Angol gyarmatok	994	754.863 "
Németország	1.365	2,636.338 "
Franciaország	690	1,104.893 "
Egyesült-Államok	776	1,095.788 "
Norvégia	905	866.754 "
Spanyolország	464	736.209 "
Olaszország	361	691.841 "
Oroszország	544	566.102 "
Hollandia	320	555.047 "
Ausztr. Magyarorszá.	259	529.310 "
Svédország	719	464.905 "
Dánia	366	440.010 "

B.

Állami kedvezmény. A kereskedelemügyi m. kir. miniszter a m. kir. pénzügyminiszter hozzájárulásával az 1899. évi XLIX. t.-cz.-ben meghatározott állami kedvezményeket az *Első cs. kir. szab. Dunagőzhajózási Társaság szabócsi (Baranya m.) bolygyára részére* 1902. évi május hó 1-től számítandó 10 (tíz) évre engedélyezte.

A munkásnak akkor is jár a felmondási időre a bére, ha az idő lejártá előtt más helyen munkát is kapott, ezt mondotta ki a Curia 1539/902. számú következő végzésével:

„Az iparossegédet a neki törvényes felmondási időre járó díjazás a törvénynek fogva illetően, jogosan követeli felmondási időre járó fizetését, ha időközben másutt kapott is alkalmazást.”

Igen jól beváló tűzálló anyagnak bizonyul a „Braunkohle” szerint 3^o rész 2^o mm.-es durva cementből és 2 s. r. cementlisztből vett keverék, melyet annyi vízzel nedvesítünk, míg gyúrhatóvá lesz. — A bélelendő kemenczét erős dögönyözés és alkalmas fával való simítás által kibélelvén, e massa a legnagyobb hő mellett sem mutat alaki vagy vegyi változást. (Braunkohle.) B.

A sárgaréz és tombak áremelése A nyersfémek árának emelkedése következtében a magyar-osztrák sárgaréz-művek a sárgaréz eddigi alapárát 5, a tombakét 7 koronával emelték 100 kg.-ként, mely áremelkedés február 28-án lépett életbe. (Magy. ker. lapja)

A beauxit-kivitel Franciaországból rohamo-emelkedik. A Var-i depart.-ból 1901-ben 43.052 angol tonnát szállítottak el, főleg Németországba. A beauxit két faja fordul elő, piros és fehér; előbbinek azonban csekély az alumínium-tartalma. A termelés 31 bányában folyik s a fejtmény 3 minőségre oszlik aszerint, a mint a vasoxyd vagy a timföld van túlsúlyban, végül a tisztátalan keverék. Az értékesítésre főleg befolyással van, hogy a vas és kovasav lehetőleg csekély mennyiségben legyen jelen. A Brignol vidékén termelt tisztátalan beauxit rózsavörös vagy violaszínű s tartalmaz 21'99% vasoxydot, 0'26% kovasavat, 63'15% timföldet, 2'6% titánsavat és 12% vizet. (Z. f. pr. G.) B.

Az Egyesült-Államok arany- és ezüsttermelése 1902-ben az alábbi értékösszeállításból tűnik ki:

Állam	aranytermelés értéke	ezüsttermelés értéke
d o l l á r o k b a n		
Alaska	7,823.793	30.061
Arizona	4,155.039	1,680.100
Kalifornia	17,124.940	480.793
Colorado	27,502.429	9,085.714
Idaho	2,067.183	3,180.000
Montana	4,134.365	6,890.000
Nevada	3,514.212	2,120.000
Oregon	1,860.865	63.600
Dél-Dacota	7,398.057	182.370
Utah	3,720.930	6,360.000
A többiek	1,551.656	967.387
Összesen:	80,853.070	31,040.025,

mely összeget egybevetve a: 77,666.700 27,687.941 dollárnyi termeléssel (1901. évben) találjuk, hogy a többlet aranyból kitesz: 2,186.370 dollárt, ezüstből pedig 3,352.084 dollárt. (G. A.) B.

Németországi pénzverdek produktója 1903 január havában a következő volt:

3,565.620	márka értékű kétkoronás értékű pénznem;
2,631.540	márka értékű koronás pénznem;
107.315	" " ötmarkás "
2,111.656	" " kétmarkás "
180.711	" " egymarkás "
10.000	" " tíz pfennigés pénznem;
85.853	" " öt " "
40,716.16	" " egy " "
8,733.411.16	összértékben.

Az időközben bevont pénzeket levonva, 1903 január végéig veretett összesen:

3,860,990.010	márka értékű aranypénznem;
610.335.944.50	" " ezüst "
70.147.971.85	" " nickel "
15.925.962.94	" " réz "
4,557-399,889.29	összértékben. (G. A.) B.

Sz.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület

igazgatótanácsa

február hó 1-én ülést tartott.

Jelen voltak: *Farbaky István* ügyvivő alelnök, *Gálocsy Árpád* titkár, *Gager Emil* pénztáros, *Déry Károly*, *Kerpely Antal*, *Münnich Kálmán*, *Probstner Alfréd* és *Zsigmondy Árpád* igazgatótanács-tagok.

Elnök meleg hangon emlékezett meg verbói Cséti Ottó főbányatanácsos nyug. akadémiai tanár kitüntetéséről s indítványára az igazgatótanács őszinte örömeinek a jegyzőkönyvben való megörökítését határozta el.

Ezután a titkár tette meg jelentését.

A múlt gyűlés óta *alapítványukat 300 koronára kiegészítették:*

Körmöcbánya szab. kir. és főbányaváros, *Salgó-Tarján* nagyközség, *Farbaky István*.

A rendes tagok sorából az *alapítók közé lépett:*

Jónásch Antal.

Új tagokul jelentkeztek:

- Löwenstein Arnold*, ajánlja *Gálocsy Árpád*, *Külley Emil*, ajánlja *Henrich Viktor*, *Eliasch Vilmos*, ajánlja *Henrich Viktor*, *Clemens János*, ajánlja *Henrich Viktor*, 5. *Havlicsek Vilmos*, ajánlja *Henrich Viktor*, *Hroziencsik István*, ajánlja *Schmidt Lajos*, dr. *Kaczander József*, ajánlja *Henrich Viktor*, *Muguet Kolozs*, ajánlja *Henrich Viktor*, *Dezsényi Gyula*, ajánlja *Déry Károly*, 10. *Görög Gábor*, ajánlja *Déry Károly*, *Jánk Sándor* ajánlja *Bene Géza*, *Plander Géza*, ajánlja *Bradofka Frigyes*, *Rózsa Mihály*, ajánlja *Terény János*, „Jó szerencse” önképzőkör, ajánlja *Litschauer Lajos*, 15. *Reimann Lázár* ajánlja *Déry Károly*, *Frischmann Jakab*, ajánlja *Déry Károly*, *Horváthy József*, ajánlja *Zsigmondy Árpád*.

A tagok sorából kilépett:

Wauschada Károly.

A magyar gyáriparosok országos szövetsége a *Dobiaschi*-féle gyártmányok pártolása tárgyában küldött átiratára az igazgatótanács azt válaszolja, hogy helyet ad *Dobiaschinak* a B. és k. lapokban egy oly cikk közzétételére, mely gyárát és gyártmányait tudományosan tárgyalja; s egyúttal ajánlja, hogy *Dobiaschi* a B. és k. lapokban hirdessen.

A Magyar általános hitelbank az egyesület pénzkezelését elvállalta.

Heincz Hugó országgyűlési képviselő a polgári perrendtartási törvényjavaslat bizottsági tárgyalásán a bányászati és kohászati érdekek szószólója kíván lenni, kéri ezért, hogy a tanács kívánságait vele közölje.

A tanács felkéri dr. *Balkay Béla*, *Hoznek János*, *Meléter Rudolf* és *Marton János* egyesületi tagokat, hogy javaslataikat ez irányban tegyék meg.

Az igazgatótanács szükségét látván annak, hogy a gyűlések ideje előre meg legyen állapítva, úgy határozott, hogy igazgatótanács ülést minden hó első hétfőjén, választmányi ülést pedig minden évnegyed első hónapjának első hétfőjén fognak tartani. A választmányi ülések kezdete d. u. 5 órakor van, az igazgatótanács ülései pedig, ha a választmányi ülések napján tartatnak, — úgy d. u. 3 órakor, — egyéb esetekben d. u. 5 órakor fognak kezdődni.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület

igazgatótanácsa

1903. évi márczius hó 2-án ülést tartott.

Jelen voltak: *Teleki Géza* gr. elnök, *Farbaky István* ügyvivő alelnök, *Gálocsy Árpád* titkár, *Gager Emil* pénztáros, *Jex Simon* ellenőr, *Jónásch Antal*, *Münnich Kálmán*, *Probstner Alfréd*, id. *Veres József* igazgatótanács-tagok.

Távollétüket kimentették: *Andreics János*, *Déry Károly*, *Kerpely Antal*, *Zsigmondy Árpád*. Jegyzőkönyv hitelesítésére elnök felkérte *Probstner Alfrédet*, és id. *Veress Józsefet*.

A titkár jelentését az időközben előfordult ügyekről a következőkben terjeszti elő:

1. *Sobó Jenő* alelnök beküldte a belügy-ministerium által megerősített új *alapszabályokat*.

Az igazgatótanács elrendeli az alapszabályoknak 2000 példányban való megrendelését *Joerges A. özv.* és fiánál *Selmeczbányán*.

2. Új tagokul jelentkeztek:

- Buday Zádor*, ajánlja *Gálocsy Árpád*, *Wick Gyula*, ajánlja *Lajos Győző*, *László Adolf*, ajánlja *Miálovich Elek*, *Fischer Ferencz*, ajánlja *Iványik István*, 5. *Wagner Rezső*, ajánlja *Jancsy Imre*, *Urbán Arnold*, ajánlja *Klöckl Oszkár*, *Lackner Antal*, ajánlja dr. *Szeőke Imre*,

Rehling Konrad, ajánlja *Márkus Károly*,

Prefort Ferencz, ajánlja *Kurovszky Zsigm.*,

10. *Schweiger Jenő*, ajánlja *Kurovszky Zsigm.*, *Schwartz Lajos*, ajánlja *Kurovszky Zsigm.*,

3. *Alapítványát* 300 koronára kiegészítette: *Steinhausz Gyula*.

4. A szerkesztő bizottsági tagságot elfogadták:

Faller Károly,

Schelle Róbert,

Gretzmacher Gyula.

5. A felsőmagyarországi bánya és kohómű r. t. az egyesületet felkéri, hogy pártolja a kereskedelemügyi ministeriumnál abbéli kérését, hogy a kénkovand és vaskénegpörkre a gyáriparosok szövetségének a vasérczek szállítási díja emelése érdekében tett javaslata ki ne terjesztessék.

Az igazgatótanács tekintettel arra, hogy a kérés tárgyát képező kéneg és pörknek hazánkban való feldolgozása még jó ideig nem remélhető, úgy határoz, hogy a ker. ministerhez a kívánt irányban fog felterjesztést intézni.

6. *Cserepéldány-viszonyba* lépett a Bányászati és kohászati lapok újabbban a következő lapokkal:

Engineering and Mining Journal, New-York.

Gépkezelők Lapja, Budapest.

Vegyipar, Budapest.

Stahl und Eisen, Düsseldorf.

Kereskedelmi muzeum, Budapest.

Elektro-Techniker, Wien.

7. A *petrozsényi közgyűlés* dolgában újabb meghívót küldött:

Hunyad megye közönsége.

Felsőzsilvölgyi köszénbánya-társulat.

8. dr. *Balkay Béla* és *Hoznek János* a polgári perrendtartási törvényjavaslatról felhívásunkra véleményt küldtek be, melyeket a titkár *Heincz Gyula* országgyűlési képviselőnek adott át.

9. Az országos erdészeti egyesület átiratot intézett hozzánk, melyben kéri, hogy az akad. tanárok fizetése tekintetében megindított mozgalmunkhoz csatlakozzunk.

Az igazgatótanács maga is kívánván ez ügygel foglalkozni, s az a mai ülés tárgyát is képezi, örömmel fogadja az erdészeti egyesület átiratát.

Az előterjesztések után *Teleki Géza* gróf elnök felhívására *Farbaky István* ösmertette az akad. tanári fizetés rendezésének ügyét.

A tanárok ügyét melegen pártoló előterjesztés után élénk eszmecsere indult meg, melyben a tanács minden tagja részt vett. A kérdésnek minden oldalról való megvitatása után az igazgatótanács elfogadta *Farbaky indítványát*, mely szerint intéztessék a kormányhoz

kérés aziránt, hogy a selmeczbányai akadémia tanárai vétessenek ki az állami tisztviselők státusából s épen úgy, mint a többi tanintézetek, külön státusba soroltassanak. A menyében az akadémia a tulajdonképeni szakmárgyak sikeres előadása megkivánja azt, hogy a tanszéket már az életben is maguknak nevet szerzett kiváló gyakorlati férfiak töltsék be, a selmeczbányai akadémia tanári fizetéseinek egyáltalán nem lehet a szigoruan bürokratikus állapotra helyezkedni és az előre megállapított fizetéshez minden esetben ragaszkodni, mert e tanszékekre oly férfiakat kell esetleg meghívni; a kik künn a gyakorlatban a rendes tanári fizetésnél jóval nagyobb jövedelem felett rendelkeznek. Kívánja tehát, hogy már most megadassék a mód arra, hogy adandó esetben a kormánynak e tekintetben szabad keze legyen.

Tekintettel továbbá arra, hogy ezzel szemben vannak az akadémia olyan tanszékei is, a melyekre megfelelő tanerőt mindig lehet kapni, s melyeknél az előbb jelzett nagymérvű gyakorlati ösmertet nem szükséges és végre tekintettel arra, hogy *Selmeczbányán* a megélhetési viszonyok sokkal kedvezőbbek, mint *Budapest*en, nem kívánja, hogy a selmeczi tanárok a műegyetemi tanárokkal egyenlő magasságu fizetésben részesüljenek, noha egyenlő rangjukat elismertetni kívánja; de megelégszik azzal, ha a rendes tanárok 6400 kor. kezdő fizetés mellett a rendes ötödéves pótlékokkal 20 év után 9600 kor. fizetést érjenek el.

Egyúttal felhívja a kormány figyelmét arra a körülményre, hogy ha a selmeczbányai tanári fizetés nem éri el legalább is az osztrák tanári fizetést, úgy könnyen megtörténhet, hogy legjobb tanerőinket a szomszéd hódítja el.

(A felterjesztés szövegét jövő számunkban közöljük). Ezután tárgyalás alá került a kereskedelemügyi minister leirata, melyben a külkereskedelmi szerződések megkötésénél alapul veendő irányelvekre nézve kér bánya- és kohó ipari szempontból tekintetbe veendő javaslatot.

Hosszas eszmecsere után a javaslat irányelvei megállapítván, a memorandum kidolgozására *Farbaky István*, *Gálocsy Árpád*, *Münnich Kálmán* és *Probstner Alfréd* tagokat kéri fel. A bizottság f. hó 20-án ül össze s dolgozatát az áprilisi igazgatótanács elé fogja terjeszteni.

Gager Emil pénztáros jelenti, *Gálocsy Árpád* titkárral f. évi febr. hó 23-án *Selmeczbányán* a pénztárt *Pachmayer János* pénztárnoktól átvették. Beterjeszti az átvételről szóló jegyzőkönyvet, melyet a nevezettek kivül *Farbaky István* alelnök, *Litschauer Lajos* titkár, továbbá *Kachelmann Farkas* és *Veress József* átdó biztosok irtak alá. A jegyzőkönyv szerint átvettek:

1 db 897. számú járadék-könyvecskét	77.100 ⁰⁰	K
értékben.		
1 db 595-405. számú be-tétkönyvecskét	2.903 ⁴⁵	"
értékben.		
1 db selmeczbányai takarékpénztári könyvecskét	853 ⁶⁶	"
értékben.		
76 db egyesületi jelvényt .	285 ⁰⁰	"
Készpénzben XII tételhez .	273 ⁷⁶	"
XVI	84 ⁸⁴	"
1 db Sölcz Vilmos siremlék-tak. pénzt. könyvecskét .	2.170 ⁶⁶	"
értékben.		
Osszesen:	83.671 ³⁷	K

értéket.

Az igazgatótanács megbizta a pénztárost, hogy ez értékeket az Általános hitelbanknak adja át.

Miután a selmeczbányai választmány és a számvizsgáló bizottság 1902. évi decz. hó 31-ikével tisztét megszüntnek tekintette, az 1902-re vonatkozó számadások felülvizsgálva nincsenek. Ez okból az igazgatótanács az 1902. évi számadások megvizsgálására az új számvizsgáló bizottságot névszerint Marschalko Richard, Remenik Lajos és Zenovicz Gusztávot fogja felkérni.

Budapest, 1903. márczius hó 2-án.

Gálocsy Árpád
egyes. titkár.

Jegyzőkönyv

az Orsz. Magy. Bányász. és Kohász. Egyesület **budapesti osztályának 1903. évi február hó 8-án tartott rendkívüli közgyűléséről.**

Tárgy: Az osztály feloszlata.

Jelen voltak: *Farbaky István* elnök, *Probstner Alfréd* igazgató, *Tavi Károly* titkár, *Bárdos Lajos* pénztáros, *Benes Gyula*, *Déry Károly*, *Hüll József*, *L. Kerpely Antal*, *Mály Sándor*, *Szathmáry Béla*, *Veress József* választm. tagok, *Dérier Mihály*, *Gesell Sándor*, *Sántha László*, *dr. Szontagh Tamás*, *Terény János*, *Wálny Alajos*, *Zenovicz Gusztáv* rendes tagok. A szavazás után megérkezett *Gálocsy Árpád*.

A 6 órára hirdetett ülés megnyitott 6 ó. 15 p.-kor. Az elnök szívélyes üdvözlöt mond a megjelent tagoknak s egyben kijelenti, miszerint a múlt közgyűlés és az alapszabályok nyomán hivatott össze újból a mai rendkívüli közgyűlés, végleges határozatot hozandó ama kérdés fölött, hogy a budapesti osztály továbbra is fennálljon-e, vagy pedig feloszlatassék.

A január hó 19-én tartott közgyűlésen nem voltunk annyian jelen, hogy végleges határozatot lehetett volna hozni, azért vált szükség-

gessé a mai, egy hónappal későbbi közgyűlés, mely már most a kérdést végérvényesen el fogja dönteni s melynek ez az egyedüli tárgya. Kérdi, kíván-e valaki szólani? — Szólásra senki sem jelentkezett, azért az elnök fölkérte *Hüll József* tagtársat, szíveskedne az indítványt még egyszer előadni s azt indokolni.

Hüll J. választm. tag előrebocsájtva azt, hogy a múlt évi december hóban tett indítványát egészben fentartja, s nem akar annak részletes ismétlésébe bocsájtkozni; csak röviden hivatkozik az anyaegyesület alapszabályainak 35. §-ára, mely világosan kimondja, hogy osztályok a vidéken, vagyis ott alakulhatnak, a hol nem székel az anyaegyesület.

Tulajdonképen csak ott van jogosultsága az osztályoknak, hogy a tagtársakat összetartsa. De az anyaegyesület székhelyén inkább arra kell törekedni, hogy tömörüljünk és egyesítsük az erőket, mint azt más vállalatok teszik és ne forgácsoljuk el tevékenységünket. Kéri az indítvány elfogadását.

Dérier M. sajnálja, hogy az utolsó közgyűlésen nem vehetett részt. Méltányolja és részben helyesnek is találja ugyan az indítványozó t. tagtárs úr nézeteit, de mivel az alapszabályok idézett §-a nem mondja ki azt, hogy a központban osztály ne lehessen, ajánlja, hogy maradjon meg továbbra is a budapesti osztály.

Miután a tárgyhöz más senki sem szólt, az elnök konstatálja, hogy két ajánlat van előterjesztve, melyek fölött az osztálynak szavazás útján kell dönteni. Megjegyzi azonban, hogy az utolsó rendes közgyűlés határozata értelmében a f. év első felében az osztálynak mindenestre fenn kell állnia, tehát a hozandó határozat csak július 1-én fog foganatosíthatni. Elrendeli a szavazást és fölhívja azokat, kik a feloszlata mellett vannak, álljanak fel.

A titkár megolvasta a szavazókat és kitűnt, hogy a feloszlata mellett nyilatkozott 13 tag, az ellenpróba pedig azt mutatta, hogy a feloszlata ellen nyilatkozott 4 tag. Elnök nem szavazván, kihirdette az eredményt, mely szerint: *A budapesti osztály feloszlata az alapszabályok szerint ezennel jogérvényesen kimondatik.*

A határozat kimondatván, kérdi az elnök, mi történjék a hátralévő félévben az ügyvezetéssel és tisztikarral?

A közgyűlés tekintetével arra, hogy ezután csak átmeneti intézkedésekről és a feloszlata lebonyolításáról van szó: felkérte az elnököt és a tisztikart, hogy ezt az utolsó feladatot vállalják még el, mire azok meghajolván a közakarataknak, a megbízást elfogadták.

Azután az elnök az osztály vagyonával való rendelkezésre hívja fel a közgyűlés figyelmét, kiemelve, hogy az ügyrend szerint az osztály vagyona felosztás esetén az anyaegyesületre száll.

Gálocsy ajánlatba hozta, hogy az osztály vagyona oly kikötéssel adassék át az anyaegyesületnek, hogy az ott külön kezeltessek, mint a volt budapesti osztály alapítványon.

Hüll J. oly kikötést óhajtaná, hogy abban az esetben, ha netalán valamikor az anyaegyesület székhelye a fővárosból ismét elhelyeztetnék és azután itt újból osztály alakulna, a vagyon ennek kamatok nélkül visszaadassék.

Dérier M. akkor is óhajt igényt tartani a vagyonra, ha itt a fővárosban újból osztály létesül a nélkül, hogy az anyaegyesület központja elhelyeztetnék.

Probstner A. arra figyelmeztet, hogy nem foglaltatnak-e az alapítólevelekben valami kikötések arra nézve, hogy az osztály feloszlata esetében mi történjék az egyes alapítványokkal?

Bár a titkár — kinél az alapítólevelek őriztetnek — erre nézve fölvilágosítást adott, elhatározott, hogy az alapítólevelekben netalán mégis található kikötések a vagyonátadásnál tekintetbe veendőek lesznek.

Gálocsy akkor kijelenti, hogy bár ő, és vele együtt többen azt óhajtják, hogy itt Budapesten újból osztály alakuljon, az azonban maga gondoskodjék szükségleteinek fedezéséről; a mostani osztály vagyona pedig minden kikötés nélkül feltétlenül adassék át az anyaegyesületnek.

Rövid eszmecsere után egyhangúlag elfogadott az a határozat, hogy a vagyon feltétlenül adassék át az anyaegyesületnek, tekintettel az alapítólevelek esetleges kikötéseire.

Azután *Probstner A.* még egy kérdést vetet fel. Tekintettel arra, hogy az állami tisztviselők fizetésének rendezésére vonatkozó törvényjavaslat beterjesztetvén, ennek intézkedései ismeretessé lettek, s így a selmeczi akadémia tanáraitra vonatkozó rendelkezések is, melyek azonban kifogásokra adtak alkalmat. Ezzel a kérdéssel már az Orsz. erdészeti egyesület is foglalkozott és felhívta az Orsz. bányász. és kohász. egyesületet is a tanárok érdekeinek támogatására.

A közgyűlés igen rokonszenvesen foglalkozott a kérdéssel, de miután ez az anyaegyesület elé tartozik, melynek igazgató-tanácsa legközelebb tartja ülését: az osztály az ügyben teendő lépések megtételét az anyaegyesületre bizza.

Azután még egy kérdés merült fel. Szóvá tetetett *Gálocsy* által — mint mindnyájunk előtt ismeretes, — hogy nemrég *Cséli Ottó* m. kir. főbányatanácsos s a selmeczi akadémia volt érdemdús tanára nyugalmaztatása alkalmából a magyar nemesség adományozásával lett kitüntetve. Az osztály e fölött osztatlan örömeinek ad kifejezést és méltatva a kitüntetett szaktárs hervadhatatlan érdemeit, melyeket mindnyájan jól ismerünk, *Hüll J.* ajánla-

tára arra érzi magát indíttatva: hogy a kitüntetettnek jegyzőkönyvi kivonattal szerencsét kíván és őt ez alkalomból levélben fogja üdvözölni. (Általános éljenzés.) Miután még az elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére fölkérte *Hüll J.* és *Veress J.* urakat, az ülés azzal befejeztetett.

Budapest, 1903. február 28-án.

Farbaky István s. k. *Tavi Károly* s. k.
elnök titkár.

A jegyzőkönyv hitelül

Hüll József s. k. *Veress József* s. k.

Jegyzőkönyv

felvétellett Nagybányán 1903-ik év február hó 21-én a kir. bányagazgatóság tanácsstermében, az Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület Nagybánya-vidéki osztályának rendes Osztálygyűlése alkalmával.

Jelen voltak: *Neubauer Ferencz* elnök, *Farkas Jenő* és *Grillus Emil* alelnökök, *Kondor Sándor* ellenőr, *Szellemey Geyza* titkár, *Bakó János*, *Bálint Imre*, *Bertalan Miklós*, *Burkart Ferencz*, *Egly Mihály*, *Fábián Lajos*, *Fizely Sándor*, *Gondos Mór*, *György Gusztáv*, *Hudoba Gusztáv*, *Hullan János*, *Jamnik Viktor*, *dr. Kádár Antal*, *Lacheta János*, *dr. Lovrich Gyula*, *Mikó Béla*, *Oblatek Béla*, *Pap László*, *Paul Jakab*, *Stoll Béla*, *Schbacher Aladár*, *Schmidt Sándor*, *Schmidt Jenő*, *Surjanszky Vilmos*, *Weisz György*, *Weisz Lajos*, *Vida Aladár*, *Urban Andor* rendes és pártoló tagok.

Tárgysorozat: 1. Elnöki bejelentések. 2. Titkári évi jelentés. 3. Pénztárnok jelentése és az 1903-ik évi előirányzat. 4. Indítványok. 5. Előadás: „A fernezelyi kohófüst ártalmas voltáról;” tartja *György Gusztáv* kir. kohómérnök.

Tárgyalás: *Neubauer Ferencz* elnök melegen üdvözölvén a megjelent tagokat, rövid beszéddel nyitotta meg az osztálygyűlést, melyben kifejti, hogy:

Osztályunk immár életének harmadik évébe lépett s ha nem is mutathatunk föl nagy eredményt; mivel a kezdet nehézségeivel kellett megküzdenünk, mégis meg lehetünk elégedve azon irányban, hogy folyó ügyeink elintézésén kívül tudományos felolvasások tekintetében kitűzött célunknak eleget tehetünk. A mikor úgyszabályaink értelmében az osztály tisztviselő-kara számot adni tartozik az évi tevékenységéről, meg kell említenem, hogy nekünk tisztviselőknak nem annyira a kezdeményezés, mint inkább a végrehajtás a kötelességünk. Az erő a tömörülésben rejlik s az egyén nem jön érvényre csak úgy, ha mögötte a testület áll. Az egész világon minden téren látjuk, hogy az egyesülés eredménye vezet; ott van az internationalismus, az agrár moz-

galom, a mindenféle trösztök, kartellek stb. Azért kérem tagtársainkat, hogy egyesületünket a legjobb tehetséggel támogassák, hogy eredményt mutathassunk s ezzel a gyűlést megnyitom, fölkerve az alapszabályok értelmében jegyzőkönyvvezetésére Szellemey Geyzát, az osztály titkárát s annak hitelesítésére badini Hudoba Gusztáv és Fábian Lajos tagtársakat. Mult évi működésünkről a titkári jelentés fog beszámolni; mielőtt azonban ez megtörténik, mély részvétellel kell megemlékeznem három tagtársunk Laszke Viktor, Roberts János és Kompothy Ágoston gyászos elhalálzásáról, indítványozva, hogy a mélyen tisztelt Osztálygyűlés elvesztésük feletti fájalmát jegyzőkönyvileg fejezze ki.

Elfogadtatott.

Az elnök továbbá jelenti, hogy az osztálygyűlés előkészítésére f. hó 19-én választmányi gyűlés tartatott, melyen az egyet folyó ügyei nyertek elintéztést s ez alkalommal új tagokul lettek fölveve: dr. Vass Gyula, Frommer Albert, Egly Mihály, De Potte Adolf, Turmann Miklós, Urban Andor, Schmidt Sándor, Stiglincz János, Schbicher Aladár, Plander Géza, Paul Jakab, Honek Ignác és Wolf Ottó Attila.

Örvendetes tudomásul szolgál.

2. Az elnök fölkeri Szellemey Geyza titkár jelentésének fölolvására.

A titkári jelentés a következő:

Mélyen tisztelt osztálygyűlés!

Szívélyesen üdvözlöm tagtársainkat az ezen évben megtartandó első közgyűlésünkön, hogy társulati működésünk egy évi lefolyásáról megtegyem jelentésemet.

A mai rendes osztálygyűlésünkkel kezdődik Nagybánya-vidéki osztályunk fennállásának 3-ik éve s ha visszapillantunk működésünkre, teljes megnyugvással mondhatjuk azt, hogy az osztályunk megalakulása alkalmával kitűzött céljának megfelelni iparkodtunk, egyrészt a bányászati és kohászati szakismeretek előmozdításában, másrészt a összetartó bányászati szellem fejlesztésében és ápolásában. Ha ez teljesen mégsem sikerült, annak oka egyrészt még mindig a kezdet nehézségeiben, másrészt abban rejlik, hogy nálunk a társas és egyleti életben hiányzik az a belső ragasz, a mely annyira összetartja a külföldi szaktársainkat. De van remény, hogy ez is idővel javulni fog és az összetartozandóság érzete közöttünk is érvényre fog jutni.

A 1903-ik esztendő az országos egyletünk történetében határjelző, a mennyiben működését az új székhelyén, hazánk szék- és fővárosában megkezdette s reméljük, hogy új helyzetében beltölti hivatását.

A bányászati és technikai tudományok művelése egyik kiváló kötelességünk különösen most, a mikor minden egyes szak rohamosan iparkodik előrehaladni. Hogy e tekintetben

célünket megközelíthessük, minden egyes tag közreműködésére van szükségünk. Szaktudományunk csak úgy fejlődhet, ha minden egyes szaktársunk tanulmányait, tapasztalatait és észleleteit közli, akár felolvasásokban, akár szaklapokban vagy önálló művekben. Például szolgáljanak nekünk e tekintetben német és angol szaktársaink, a kik oly magasra emelték a bányászati szakot, hogy a világ legelső technikusai büszkén vallják magokat bányamérnököknek.

Az elmúlt 1902-ik évben tartott nagybánya-vidéki osztályunknál négy osztály, és három választmányi gyűlés volt.

Az első közgyűlésen, mely 1902-ik évi jan. hó 25-én tartatott meg s a rendes évi ügyeknek elintézésén kívül, dr. Szókól Pál tagtársunk szép és lendületes szavakban mondta el emlékbeszédét néhai Byttsánszky Ede volt kiváló tagtársunk felett. Az egész beszéd jegyzőkönyvileg megörökített s megjelent a szakközlönyünkben is.

Ugyanezen gyűlésen dr. Kádár Antal tagtársunk megtartotta a következő című előadását: „A bányamunkások táplálkozásáról és védekezéséről a tüdővész és élősdiek ellen.” Az értekezés egész terjedelmében megjelent a Bányászati és kohászati lapokban s egyúttal el lett határozva, hogy az az osztályunk költségére kinyomattassék és a tagok közt szétosztassék.

A gyűlés után következett társas összejövetel hölgyek részvételével a Nagyszálloda dísztermében tánczczal egybekötve a legszebb sikerrel.

A második osztálygyűlés meg lett tartva 1902-ik évi május 10-én Felsőbányán, mint első kirándulással egybekötött szakgyűlés. Ezen ősbányaváros mívelt közönsége derék polgármesterével, ki egyúttal egyletünk érdemes alelnöke, élén osztályunk tagjait a legszivesebben és a legnagyobb vendégszeretettel fogadta. A gyűlés a városház tanácstermében lett megtartva, a melyen a kölcsönös üdvözlések és elnöki bejelentések után Deutsch Aladár tagtársunk megtartotta érdekes előadását. „A folytonműködő ponyvás lökszékről.” Az előadás végeztével fölhangzott élénk éljenzés méltón honorálta a szép előadást. A tárgysorozat utolsó száma értelmében megtekintették a gyűlés tagjai a „Hungarian Mineral Company Limited” angol társulat horganyelőkészítő mosóművét.

Gyűlés után a vendéglő nagytermében volt közös vacsora, a melyen megjelent ezen ősbányaváros összes intelligentiája a legszebb hölgykoszorúval. A bankett után tánczmulatság következett s a szép mulatság sokáig emlékezetes marad osztályunk ott volt tagjaira.

Az 1902. év július hó 28-án tartott osztálygyűlésen, valamint a három választmányi gyűlésen tisztán egyleti folyó ügyekkel foglalkoztunk. Az év utolsó szakgyűlése november hó 22-én tartatott meg. A gyűlésen rendes egyleti

ügyek elintézése után Mikó Béla tagtársunk megtartotta érdekes előadását „Közlemény a kémlőházról” címen. Az érdekes előadás, mely szakközlönyünkben egész terjedelmében meg fog jelenni, élénk discussió tárgyává lett s az elnök megköszönvén az előadónak fáradságát, egyszersmind fölkeri annak legközelebbi folytatására a többi fémekre vonatkozólag is.

A gyűlés után a Nagyszálloda dísztermében igen sikerült s tánczczal egybekötött társas összejövetel következett.

A társas összejövetelek és mulatságok sorában meg kell említenünk azon szép családi estélyt, a melyet az osztályunk a pribami bányászakadémia ide tanulmányútra kirándult tanárai és tanítványai tiszteletére az év július hó 3-án a Nagyszálló dísztermében rendezett s mely kiválóan fényesen sikerült. Ez alkalommal köszönetemet kell, hogy nyilvánítsam a két testvérváros mélyen tisztelt polgármestereinek, hogy osztályunk számára oly szívesek voltak díjtalanul átengedni a város dísztermét.

Az elősorolt osztály és szakgyűléseken nemcsak saját ügyeinkkel foglalkoztunk, de legnagyobb készséggel tárgyaltuk a testvér-osztályaink átiratait és javaslatait, szem előtt tartva mindig az összetartást. Közreműködésünkkel meg lett alkotva a bányá- és kohómérnökök műszaki munkálatainak díjtáblázata s az országos egyesület új alapszabályzata.

Az orsz. Egyesület, mely az új alapszabály értelmében 1903-ik évi január 1-étől kezdve székhelyét Budapestre tette át, az évi közgyűlését m. év szeptember 21-én szintén ugyanott tartotta, mely közgyűlésen osztályunkat Neubauer Ferencz eln., Oblatek Béla, Guzmán János, György Gusztáv és Deutsch Aladár tagtársak képviselték. Ezen gyűlésen az országos egyesület életére fontos határozatok hoztak, melyek közül legelső helyen áll a székhelynek Budapestre való áthelyezése és ennek alapján az alapszabályok módosítása.

Ebből kifolyólag az Egyesület tisztviselői kart és választmányt újra választott, mely utóbbi osztályunk elnöke is be lett választva. A változások közt különösen megemlítendő Farbaky Istvánnak ügyvivő alelnökké és Gálócsy Árpádnak titkárrá való megválasztása, a mit osztályunk örvendetes tudomásul vett.

Az új választmány, melybe Stoll Béla és Gállfy Pál tagtársaink lettek kiküldve, november hó 1-én Budapesten megtartotta alakuló gyűlését, melyben az igazgató tanácsot is megválasztotta s működését megkezdette.

A titkári irodában 53 szám lett elintézve. Néhai Soltz Vilmos egyesületünk első ügyvivő alelnökének a budapesti temetőben emelendő emlékéhez, az osztály ötven (50) koronával hozzájárult. Az év folyamán belépett 9 új tag, kilépett 3 és meghalt 3, marad a tagok száma 121.

Jelentésem szomorú része három tagtársunk gyászos elhalálzása. Ezek közül kettő: Homola Gyula és Laszke Viktor nemcsak tagtársaink, hanem választmányunknak is buzgó tagjai voltak, szaknak kiváló emberei, igaz kartársak és kedves egyéniségek. A harmadik: Roberts János, a nagy Albion fia és az itteni „Hungarian Mineral Company Limited” bányatársulat igazgatója szeretettel ragaszkodott hozzánk, szaktársaihoz. Előrehaladott kora dacára megtanulta nyelvünket s tevékeny részt vett osztályunk működésében, gondolom, hogy mindnyájunk véleményét tolmácsolom, a mikor ajánlatba hozom, hogy volt tagtársaink emléke jegyzőkönyvileg örökíttessék meg.

Fábian Lajos fölshóvalása után az osztálygyűlés a titkári jelentést tudomásul vette és elhatározta, hogy dr. Kádár Antalnak „A bányamunkások táplálkozásáról és a tüdővész és élősdiek elleni védekezéséről” címen múlt évben tartott fölolvását, ha másképpen nem lehet, rajzok nélkül kinyomatja.

3. Az ügyrend szerint Kondor Sándor ellenőr fölolvassa jelentését osztályunk pénztári állapotáról:

Bevétel.

Pénzmaradvány az 1901. évről	333 K 07 fl.
Befolyt tagdíj	400 „ 00 „
Takarékbetét után kamat	9 „ 38 „
Összesen	742 K 45 fl.

Kiadás.

Az utalványozás szerint	167 K 78 fl.
Pénzmaradvány	574 K 67 fl.

Ebből gyümölcsözés végett elhelyezve a nagybányai városi takarékpénztárban 209 K 38 fl. készpénzben 365 K 29 fl. Nagybányán, 1903 február 18-án. Gellért Béla s. k. pénztáros.

A bevételi és kiadási tételekkel összehasonlítva a számadás és pénzmaradvány helyesnek találtatott. Mikó Béla s. k. Weisz György s. k.

A számadási jelentés egyhangúlag tudomásul vétetett és a fölmentvény megadatván, az 1903. évi előirányzat következőleg lett megállapítva:

Bevétel.

Pénzkészlet az 1903-ikévvégén	574 K 67 fl.
Tagsági díjkból	400 „ 00 „
Kamat fejében	9 „ 38 „
Összesen	984 K 05 fl.

Kiadás.

Nyomatvány postaköltség	60 K 00 fl.
Könyvtárgyarapítás	100 „ 00 „
Nyomdai költség	250 „ 00 „
Kiseb kiadások	100 „ 00 „
Előre nem látható kiadás	50 „ 00 „
Másolás, szolgálta	15 „ 00 „
Pénzmaradvány mint egyenleg	409 „ 05 „
Összesen	984 K 05 fl.

4. Az indítványok sorában az elnök felolvassa Gellért Endre tagtársunk és Nagybánya sz. kir. város polgármesterének két indítványát és dr. Makrai Mihály tagtársunk indokolását. Gellért Endre polgármester két indítványa következő:

1. Határozza el az osztálygyűlés, hogy Nagybánya város képviselőtestületének az igazságügyi kormányhoz intézendő kérelmét, melyben bányaugyekben való kizárólagos bíraskodásra ker. törvényszékek létesítését s egy ily törvényszéknek Nagybányán való felállítását kérelmezi, az orsz. magy. bányászati és kohászati egyesületnek pártolásra terjeszti elő.

2. Határozza el továbbá, hogy a polgári törvénykezési perrendtartás új tervezetének 587. §-át a maga részéről is oly értelemben kívánja módosítani, hogy bányaugyekben az elsőfokú bíraskodást bírói hatáskörrel felruházott törvényszékek és bányahatóságok székhelyein levő járásbírók gyakorolják. Az osztálygyűlés Nagybánya város képviselőtestületének ez iránti kérelmét szintén magáévá teszi s annak támogatására a m. kir. igazságügyi miniszterhez sürgős felterjesztést intéz.

Dr. Makrai Mihály indokolása a következő:

Módosítás a magyar polgári perrendtartásról szóló javaslat 587. §-ának első részéhez: „Bányaugyekben az elsőfokú bíraskodást a bányaugyekben bírói hatáskörrel felruházott törvényszékek és bányahatóságok székhelyén levő járásbírók gyakorolják.”

Indokolás.

A törvényjavaslat, mint ezt az 1. §. indokolása kifejti: a járásbírói hatáskör meghatározásánál az eljárás lehető gyors és olcsóságát tartja szem előtt. A mennyiben a javaslat 587. §-a változatlanul maradna, az 589. §. szerint a járásbírókhoz utalt bányaugyekben, ha nem is az egész ország területén, de annak nagy részében, ezen fontos elv nem éretnek el. A bányaugyekben bírói hatáskörrel felruházott törvényszékek természetes központjától távol esnek. Minthogy az 1891. XVII. tcz. 59. §-a a bányabírók szakbeli karakterét teljesen megszüntette: kétségtelen, hogy az eljáró, akár egyes, akár társas bíróság a bányaugyek legnagyobb részében szakértők meghallgatása nélkül helyesen és lelkiismeretesen nem ítélt. Az oly bányabírói hatáskörrel felruházott törvényszékek mellett levő járásbíróknál, a melyek a bányahatóság székhelyétől távol s oly vidéken fekszenek, hol bányászat nincs, pl. Szatmár – az eljárás sem gyors, sem olcsó, sem közvetlen nem lesz.

Nem lesz gyors, mert a járásbírói székhelyén bányaszakértő nincs s így a tárgyalás a legegyszerűbb műszaki kérdés felvetésénél

elnapoltatik; nem lesz olcsó, mert a szakértőnek nagyobb távolságról való beidézése a feleknek a perek substratumával arányban nem álló költségeket okoz s a mennyiben költségkevesbítés szempontjából a szakértőnek megkeresés útján meghallgatását kérik a felek, úgy az eljárás nem lesz közvetlen.

A mennyiben azonban a törvényjavaslat 587. §-a ezen módosítással lenne törvény, úgy a törvényjavaslat célja: az eljárásnak ezen ügyekben való gyors és közvetlen volta el lenne érve, mert a bányahatóságok székhelyén mindig és mindenkor kellő számú szakértő állana az eljáró bírónak rendelkezésére, kik nagyobb idővesztés nélkül – tehát kisebb költséggel – adhatnak szakvéleményt s kiket közvetlenül az ítélőbíró kérdezhet és hallgathat meg.

Közvetlen tapasztalatból tudjuk, hogy a mai eljárás mellett igen sok kisebb substratumu bányaper azért nem indított meg, mert a költség nem áll arányban az értékkel; ha a törvényjavaslat ezen szakasza változatlan marad, az az ország nagy részében a feleknek nagyon kevéssel fog olcsóbbá kerülni, mint most s így a régi állapot fenmarad s ezt legjobban az amúgy is támogatásra szoruló magánbányászat fogja érzékenyen érezni s ép ezen körülmény vezet minket, hogy az igazságügyi kormánytól és a törvényhozás tagjainál ezen állapot szanálása végett javított módosításunknak elfogadását tisztelettel kérjük.

Az indítványok felett élénk diskusszió fejlődött s többek felszólalása után határozva lett, hogy a kerületi bányatörvényszékek felállítása tárgyában benyújtott indítványt tárgyalás és pártolás végett megküldi az összes vidéki osztályoknak; míg az új polgári törvénykezési perrendtartás 587-ik szakaszának módosítása tárgyában tekintetbe véve, hogy az már az igazságügyi bizottság tárgyalása alatt áll, közvetlenül felir az igazságügyi miniszteriumhoz s egyúttal annak indokolását elküldi minden egyes országgyűlési képviselőnek és az összes vidéki osztályokhoz, valamint a központhoz pártolás végett.

5. Bakó János kéri az osztálygyűlést, hogy az ezüstbányák megmentésére nézve lépéseket tegyen a kormánytól és a törvényhozásnál az ezüst behozatalának megvámolása, esetleg az ezüsttermelési subventionnak további fentartása tárgyában.

Neubauer Ferencz elnök átadván elnöki székét Farkas Jenő alelnöknek, az ezüstvámra vonatkozó előadásában* állást foglal az ezüst megvámolása ellen és a termelési subventio mellett nyilatkozik.

* Lásd a B. és K. Lapok következő számának közgazdasági rovatát.

Az osztálygyűlés élénk éljenzéssel egyhangulag csatlakozott az elnök álláspontjához s elhatározta, hogy a tanulmányt ki-nyomatva szétosztja a tagok közt és megküldi a központnak a bányászati és kohászati lapokban közlés végett.

6. Öt percznyi szünet után az elnök fölkéri György Gusztáv kir. kohómérnököt, bejelentett fölolvadásának megtartására.

György Gusztáv megtartja érdekes felolvasását: „A fernezelyi kohófüst ártalmosságáról.” Az éljenzéssel fogadott felolvasás után az elnök szívélyes szavakban mondott a felolvasónak köszönetet s felkéri, hogy azt szakközlönyünkben való közlés végett az osztály titkárnak adja át.

7. Farkas Jenő Felsőbánya város polgármestere meghívja az osztályt a legközelebbi gyűlés alkalmából Felsőbányára.

Éljenzéssel elfogadtatott.

Több tárgy nem lévén, az elnök a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Neubauer Ferencz s. k. Szellemy Geyza s. k. elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelélül:

badini Hudoba Gusztáv s. k. Fábian Lajos s. k.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület választmánya f. évi április hó 6-ikán d. u. 5 órakor Budapesten, a Thonett-udvari helyiségben (Mária-Valéria-utca) rendes évnegyedes ülést tart.

Hivatalos rovat.

16030/1903. Ő császári és apostoli királyi Felsege folyó év február 27-én kelt legfelső elhatározásával Krischer Bernátnak, a szabaddalmazott osztrák-magyar államvasúttársaság székuli bányászati alkalmazott főfelőrnek, sok évi hű és buzgó szolgálata elismerésül a koronás ezüst érdemkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

apest, 1903. márczius 8.

18308. Ő császári és apostoli királyi felsege folyó évi február 24-én Bécsben kelt legfelső elhatározásával Lányi Ferencz nyugberezett kohóintézőnek sok évi hű és buzgó szolgálata elismerésül a koronás ezüst érdemkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Budapest. 1903. márczius 9.

Személyi hírek.

Sulyovszky István, a gróf Andrássy Dénes-féle uradalom jószágkormányzójának, a bányászati és kohászati egyesület rendes, a Borsod-

gömöri osztály választmányi tagjának Ő felsege a király a kir. tanácsosi címet adományozta.

Ez alkalmából Őt Rozsnyó városának közönsége küldöttségileg üdvözölte dr. Markó Sándor kir. tanácsos, közjegyző vezetése alatt, mely küldöttséghez csatlakoztak a Borsod-gömöri osztály képviselői is.

A küldöttség az új királyi tanácsost Krasznahorka-Váralján lévő lakásán kereste föl. P.

Raffaj András m. kir. bányamérnököt a pénzügyminiszter Kapnikbányáról Guradosiára helyezte át.

Somogyi Géza m. kir. bányasegédmérnököt a pénzügyminiszter Hodrusbányáról Selmeczbányára a Miksa aknához helyezte át.

Vattay Nándor m. kir. segédmérnököt Körömczbányáról Budapestre a főfémjelző hivatalba helyezték át.

Helyreigazitások.

A düsseldorfi iparkidállítás bányászati csoportjának ismertetése című közleményben:

3. szám: 118. oldal, bal hasáb 8. sor: Bergwerkschaftskasse helyett olv. Berggewerkschaftskasse. 119. oldal, bal hasáb 10. sor: Mirkovszky helyett olv. Myskowszky.

119. oldal, bal hasáb 24. sor: Reimoldt helyett olv. Reinoldt.

123. oldal, bal hasáb 13. sor: Obergrima helyett olv. Obergruna.

125. oldal, jobb hasáb 9-ik ábra: 22^a-á feltörést ábrázol s így az alsó és a felső folyosó talpa vízszintesen állítandó.

4. szám: 191. oldal, bal hasáb 17. sor: félaknákon helyett olv. félaknákon.

197. oldal, jobb hasáb 30. sor: Weckendorf helyett olv. Ueckendorf.

5. szám: 257. oldal, bal hasáb 25. sor: Schwartzkopf helyett olv. Schwartzkopff.

258. oldal, jobb hasáb 32. sor: Schanzlin helyett olv. Schanzlin E.

260. oldal, bal hasáb 35. sor: Getsler helyett olv. Geisler és a jobb hasáb 8. sor: Krenner helyett olv. Kremer.

267. oldal, jobb hasáb 26. sor: Tolnol helyett olv. Toluol és alatta 27. sor: Tylol helyett olv. Xylol.

268. oldal, bal hasáb 33. sor: Buhinkle helyett olv. Bulmke.

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemvezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Bányaiskolát végzett ügyes aknász, ki több évig szénbányában működött, erdélyi kőszénbányához mielőbbi belépésre kerestetik. Magyar és német nyelv bírása feltétel. – Bizonyítványmásolatokkal ellátott folyamodványok „Erdély” jelige alatt e lap kiadóhivatalához címzendők.

A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1903. február havában.

Nap	Górcsőes tájola						Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás									
	Nyug. elhaj. 3°+ perc						8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor										
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor																
mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	mm. $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$	+ fok $\frac{1}{10}$											
1	52	10	.	.	.	.	771	7	.	.	.	.	4	-	.	.	.	.	derült			
2	52	—	52	20	.	.	763	7	763	4	.	.	.	3	5	+	5	5	"			
3	52	15	52	30	52	40	763	4	765	2	766	5	+	3	1	+	7	5	+	1	5	esős
4	52	10	52	35	52	15	771	—	772	5	773	5	—	0	7	+	4	5	+	0	5	borult
5	52	20	52	35	52	20	776	1	776	5	776	7	—	0	9	+	1	7	+	1	8	"
6	52	—	52	15	52	10	776	1	775	8	775	9	+	0	1	+	2	5	+	1	6	"
7	52	10	52	20	52	40	777	1	776	9	777	—	+	1	5	+	3	9	+	2	3	"
8	52	—	52	10	—	—	177	4	766	5	—	—	+	0	8	+	1	6	—	—	—	"
9	51	10	52	—	51	55	771	4	768	8	768	8	+	1	8	+	2	9	+	2	5	esős
10	51	50	52	10	52	—	773	9	778	2	781	—	+	0	5	+	3	—	+	1	1	derült
11	51	55	52	25	52	10	779	4	776	5	774	6	—	1	—	+	2	—	+	1	8	"
12	.	.	.	.	52	—	769	3	765	—	763	—	+	1	5	+	2	4	+	3	—	borult
13	51	10	52	—	51	50	761	3	762	6	764	—	+	0	1	+	1	5	—	0	2	derült
14	52	—	52	30	52	15	766	5	766	5	765	2	—	4	3	+	1	2	—	0	5	borult
15	51	40	.	.	.	.	754	7	.	.	.	.	+	0	1	.	.	.	.	.	.	havaz
16	51	50	52	56	52	40	763	4	764	6	765	6	—	9	9	+	0	1	—	1	5	derült
17	51	25	52	50	52	25	775	—	776	5	776	8	—	10	6	—	1	8	—	7	9	"
18	51	10	52	—	52	20	775	9	775	7	776	6	—	5	8	—	1	.	—	2	5	"
19	52	—	.	.	.	.	781	7	781	6	781	—	—	11	—	—	1	5	—	1	8	"
20	51	50	52	30	52	10	777	9	776	2	776	9	—	2	1	+	3	4	—	1	8	"
21	52	10	52	55	52	25	778	—	777	—	773	9	—	4	—	+	6	—	—	1	2	"
22	52	20	.	.	.	.	768	9	.	.	.	.	+	2	9	.	.	.	.	.	.	"
23	52	—	53	15	52	40	769	—	768	3	768	5	+	3	6	+	2	8	+	4	—	borult
24	52	10	52	25	51	55	764	—	767	2	769	9	+	5	—	+	5	4	+	3	4	"
25	52	20	52	50	52	15	777	7	778	2	776	9	—	0	9	+	6	3	+	3	8	derült
26	52	30	52	40	53	50	775	3	773	7	773	7	—	0	1	+	8	—	+	4	1	"
27	53	30	54	50	54	20	773	8	774	—	773	6	+	3	5	+	10	5	+	4	5	"
28	53	45	55	10	53	45	771	2	768	7	767	5	+	4	2	+	12	2	+	7	—	"

M. kir. ker. bányamérnökség Nagybányán, 1903. márczius hó 2-án.

Szellemy Géza,
kir. főmérnök.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ.
M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET
ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI
KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:

FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:

FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
Egész évre 16 kor. Félévre 8 kor.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági
díj fejében illetményekpen kapják.

TARTALOM: *Andreics J.*: Bányászati akadémiánk reorganizációjáról. — *Dérier M.*: A düsseldorfi iparkiváltás. — *György G.*: A ferenczyi kohófüst ártalmas voltáról. — *V. F.*: Vízemelés villamosság által hajtott centrifugál szivattyúkkal. — *Délius*: Nevezetesebb külföldi bányaművek ismertetése. — *Tavi Károly*: Hogyan vásároljunk ékszert? — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — *Közgazdaság*: *Neubauer F.*: Az ezüstvárm. — *Alfa*: Levél a szerkesztőhöz. — *Közgazdasági hírek*. — *Egyesületi ügyek*. — *Hivatalos rovat*. — Szerkesztői üzenetek.

Bányászati akadémiánk reorganizációjáról.

Irta: ANDREICS JÁNOS.

Innen-onnan öt éve már, hogy a Bányászati és Kohászati Egyesületben mozgalom indult meg, hogy akadémiai intézményünk évszázados épületének korhadásnak induló alkatai kivágassanak és új, modern dolgokkal pótolassanak, oly újításokkal, melyek nélkül a mi szeretett alma materünk alig képes a mai kor és vele együtt a szak követelményeinek megfelelni.

Nagy idő az az öt év, ka elgondoljuk, hogy mily sürgető szükség érlelte meg egyesületünkben az eszmét arra, hogy felhívja a magas kormány figyelmét az immár tarthatatlanná vált állapotok és rendszer megváltoztatására, és ha ezen öt év nem is tűnt minden akció nélkül tova, végeredményben ma is csak a régivel vagyunk.

Miután napról-napra fokozódik a pályát kereső ifjuság, valamint az egész nagyközönség érdeklődése a mi szakunk iránt, s mint-hogy nem lehet tagadnunk, hogy szakunk fejlesztését célzó törekvéseinkben nem egy-

szer gátol meg éppen az alap hiányos volta, talán nem mondható haszontalan szófecsérlésnek, ha az e tekintetben már megtett vagy ezután megteendő lépéseket újból megvitatjuk.

Tudom, hogy nem könnyű dolog egy oly intézmény nyílt és sok oldalról nagyon is elentétes nézetekkel találkozó bírálatába bocsátkozni, mely míg egyrészt egy évszázadot jóval felülmúló dicsőséges múlttal büszkélkedik, másrészt ma is elismerésre méltó buzgósággal küzd mostoha viszonyaival szemben decorumának megvédéseért, de mivel nagyon is érezhető az e téren való konzervativizmus hátrányos volta az intézetre és vele kapcsolatban az egész szakra, mindent el kell követnünk, hogy a megindított reformakció eredményre vezessen.

Közvetlen tapasztalatból tudjuk, hogy két okból kifolyólag nem rendelkezik akadémiánk ma már azzal a tekintélyvel, mint évekkel ezelőtt. Az első és legfőbb ok a tanrendszerben rejlik, a másik pedig az akadémia szer-

vezetében és főleg a tanszékek betöltése körül keresendő.

Mindkét ok felette súlyos és bár látszólag egybe tartozik, mégis külön kell, hogy tárgyalassék.

A tanrendszert illetően azon általános nézet uralkodik, hogy az, először is nem öleli fel mindazt, a mire a korszerű szakképzésnek szüksége van (és pedig sem minőség, sem mennyiség tekintetében); másodsor sokkal is rövidebb időre van összeszorítva, semhog az alatt megfelelő eredményeket lehetne elérni.

Az akadémia tanári kara által 3 évvel ezelőtt kidolgozott és a magas pénzügyminiszterium elé terjesztett memorandum minden tekintetben sikerülten oldja meg e sokat latolgatott kérdést, midőn egyrészt sarkalatosan kiemeli, hogy szakoktatásunknak beható tudományos alapon kell nyugodnia, másrészt feltétlenül alapos praktikus előképzéssel is kell bővülnie, azaz az előkészítő tantárgyak sorába mindaz felveendő és oly mértékben, amint azt egy főiskolától joggal elvárhatni, a szaktárgyak pedig ki kell, hogy terjeszkedjenek mindarra, a mi pályánk és hivatásunk sikeres és modern módon való betöltésére szükségesnek mutatkozik.

Jól felfogott és nagyon is szép eredményt ígérő tervezetet rejt magában fentemlített javaslat, midőn a legszervezebb összefüggésbe hozza a bányászati és kohászati szak sajátos tanulmányigényeit ama feladatokéval, melyeknek megoldása általános technikai szempontokból kifolyólag a bánya ill. kohómérnökre hárul. E javaslat pártolásával megnyitott az alkalom arra nézve, hogy az eddigi, tradícióiban talán szép, de praktikus értékkel már nem bíró tanrendszertől szabaduljunk, az átmenet sima s csak annyiban lesz észrevehető, hogy az előkészítő tárgyak bővülnek, az encyklopédice előadott tárgyak, amennyiben fontosak a szakképzésre, megfelelő keretet nyernek; ellenkező esetben pedig töröltetnek, végül a szaktárgyak azzal a részletességgel kultiváltatnak, hogy akadémiaink tudományos kvalitás és praktikus technikai kiképzés tekintetében bármely műegyetemmel joggal versenyezhessek.

Hogy pedig mindez a kívánt és javasolt méretben keresztülvihető legyen, ki kell terjeszteni a tanidőt négy évre, a mi nagyon is üd-

vös dolog lett volna még a jelenleg fennálló tanrendszer mellett is, de feltétlenül szükségesnek bizonyul az újnál, mert csakis így lehetséges, hogy kellő súly fektetessék a teoretikus kiképzés mellett a szakszerű praktikumra is.

Az ujonnan életbeléptetendő tárgyak közül meg akarom említeni a: Hőnek mechanikai elméletét, electrochemiát, petrografiát, telérképződést, bányászati, kohászati és fémkohászati encyklopediát, köz. és magánjogot. Aztán tervbe van véve a: matézis, mechanika, grafosztatika, elektrotechnika, mineralógia, paleontológia, technikai rajz, általános géptan, bánya-, s vasgyári- és fémkohó-géptan, bányász ill. szénelőkészítést, bánya- és vaskohótelepek tervezése és a vaskémlesztés, a bányász és kereskedelmi és váltójog kibővítése. Ezekkel szemben pedig megszűnnek a szabadkézi rajz, mechanikai technológia és az iránytan.

A tananyag illetően szaporulásához mérten gondoskodva van újabb tanszékek felállításáról is: ezek az elektrotechnika-fizikai tanszék, és az elkülönített mechanikai tanszék.

Amily vonzón van taglalva a tanrendszer, szerintem épp oly alaposan kell megfontolnunk ama kérdést is, hogy mily kívánalmakat fűzhetünk a tanszékek kellő betöltését illetően az alkotandó reformjavaslathoz.

Miután e kérdés az említettem memorandumban érintve nincs, legyen szabad nekem alábbiakban néhány eszmét megpendítenem. De mielőtt a dolog meritumára térnék, kérem mindazokat, kik a dologban netán gáncsot találnának, ne ítéljék meg felszólalásomat helytelenül, valamint hivatkozom a petrosényvidéki osztály múlt év márcziusában (a salgótarjáni osztálynak a vaskohászati tanszék leendő betöltését illetően megküldött átiratára) hozott határozatára, a midőn nem óhajtottuk a kérdést ad hoc elintézni, hanem mint de lege ferenda okvetlenül és alaposan tisztázni, — teszem ezt abban a szerény hiszemben, hogy jóhiszeműségem, tárgyilagosságom és pártatlan-voltom tekintetében a szakdolgozatban eddigelé elfoglalt álláspontom kellő garanciát nyújtand.

Szerintem akadémiaink tantárgyai csak úgy adhatók jól, azaz szakszerűen és az elérendő cél öntudatos szemellett-tartásával elő, ha azokat szakemberek oktadják. Áll pedig ez nem-

csak a szoroson vett szaktárgyakra, hanem az előkészítő tárgyakra is egyaránt, mert ha a szaktárgyak közvetlenül a praxisra, úgy az előkészítő tárgyak is — közvetlenül ugyan a szaktárgyakra, de végeredményükben mégis csak ugyanarra a praxisra készítene elő, mely praxisnak követelményeit és a szakképzettséghez való szakadatlan vonatkozásait csakis az képes helyesen megítélni, a ki bizonyos ideig benne működött, azt a közvetlen munkássága révén megismerte és benne — a tanári pályára való rátermettsége révén — megismerte mindama momentumokat, miknek a kellő előképesítésnél érvényesülniök kell.

Velem együtt nagyon sokan régóta tisztában vannak azzal, hogy az előkészítő, vagy mondjuk, tisztán filozófiai tárgyak előadására nem szükséges, sőt, tekintettel az elérendő célra, hátrányos is, ha azok idegen főiskolát végzett, a maguk szakjában bár feltétlenül kiváló tanerőkre bízunk, — persze előrebocsátva, hogy rendelkezünk ambíciózus, tehetséges és arra hivatással bíró szakérőkkel.

Hogy pedig a szaktárgyak előadását csakis a praxisban kiváló és az oktatásra is képességgel bíró szakférfiakra lehet bízni, ahhoz, azt hiszem, mindennemű kommentár felesleges.

Ezért javaslom, hogy hivatásuk fel a magas kormány figyelme arra is, miszerint a tökéletes kiképzés ezentúl ily rendkívül sokoldalú szaknál minden részletében csakis szakemberekre bízassék, a kiktől természetszerűleg viszont megkívánatik, hogy míg egyrészt élénk jelét adják hivatásuk betölthetőségre való rátermettségüknek, másrészt kellő előtanulmányok árán felvértezzék magukat mindazon fegyverekkel, mikkel a rájuk váró feladatoknak eleget tenni képesek lehetnek. Ily előtanulmányok sora nagyon hosszú, ágaik sokfélék, két factort azonban okvetlenül ki kell emelnem, és pedig: a külföldi viszonyokkal való megismerkedést és másodsor a szakirodalom terén való működést. Előbbire nem akarok részletebben kitérni, mert hisz az meglehetősen fogalom, de az irodalmi működést illetően, tudva azt, hogy mily sokan egyetértenek velem e tekintetben, meg akarom említeni, hogy okvetlenül kelléknem tartom, miszerint azt a lelkes és eredménydús tevékenységet, melyet a ma-

gyar szakirodalom megteremtése és fejlesztése körül az akadémia tanári kara eddig kifejtett és melylyel az akadémia híret az őt megillető nívón fentartani képes volt, az utódoktól is megkívánjuk, mint kulturális és nemzeti feladatuk méltó kiegészítő részét. Hisz kik hivatottak, ha ők nem, hogy állásuk, tekintélyük és függetlenségük révén a kontaktust úgy a magán, valamint a kincstári üzemekkel fenntartsák, az ott tapasztalható újításokkal behatóan megismerkedjenek; hisz mindnyájan tudjuk, mily örömmel mutatunk meg nekik mindent, mily örömmel fogadjuk az ő érdeklődésüket és hozzászólásukat minden téren.

A kiből pedig felismertük az ügyes szakértőt, a jó professzort, arról bátran fel lehet tételezni, hogy ügyesen forgatja a tollat is.

A tanszékek kellő módon való betöltésének módozatait szerény véleményem szerint megvilágítván, áttérek az akadémia egyéb organizációjának tárgyalására is.

Az akadémia összhangzatos vezetésének lehetősége azon fordul meg, hogy bent a miniszteriumban mily egyöntetű forum szervezhető számára.

Több nézet merült fel erre nézve, hűen akarom őket közölni. Az egyik szerint maradjon fenn továbbra is a kettős kormányzás, t. i. az erdészeti akadémia maradjon meg a földmívelésügyi miniszterium fennhatósága alatt, a bányászati pedig tartozék ezentúl is a pénzügyminiszter hatásköréhez. Ezzel velejárna az az előny, hogy a tanárok, adjunktusok, asszisztensek és egyéb akadémiai alkalmazottak megmaradnának továbbra is változatlanul a maguk státusában, és az akadémia és praxis közt megkívántható nexus megmaradhatna továbbra is.

Egy másik nézet oda irányul, hogy függetlenítsék teljesen akadémiaink mindkét miniszteriumtól és helyeztessék a maga egészében a vallás- és közoktatásügyi miniszterium fennhatósága alá, olyképpen, hogy e miniszterium kebelén belül szerveztetnék egy külön ügyosztály, mely egy megfelelő rangú bányász ill. kohász és egy erdész szakférfiúval ellátva, az akadémia felettes hatóságát képezné. Ez eszme megvalósítását megnehezíti ugyan az eddigi státus fenntartásának nehézsége, valamint a rendszerváltoztatással velejáró egyéb nehéz-

ségek, de másrészt sok előnyt biztosítana ama tekintetben, hogy akadémiáknak teljesen független szereplése által, főiskolai karaktere a közvélemény előtt is jobban kidomborodnék.

A harmadik nézet végül az, hogy szerveztessek a pénzügyminiszterium kebelén belül egy bányászati és erdészeti akadémiai és szakiskolai ügyosztály, melybe úgy a bányászati, mint az erdészeti szakból egy megfelelő rangú szakférfi delegáltatnék, a kik a reszortjukba vágó ügyeket elintézik és a kiknek fennhatósága alá tartoznának az akadémián kívül a létező szakiskolák feletti rendelkezés is. A megoldás e módját találok leginkább célhoz vezetőnek, mert míg a praxissal való szoros összeköttetés megmaradhatna továbbra is, az ügyek mégis teljes egyöntetűséggel és a maradandóság jellegével intézethetnének el, a mivel kapcsolatban tisztázva volna az az örökké lebegő kérdés, hogy ki ellenőrzi közvetlenül a megállapított tanterv betartását, az akadémia ügykezelését, és módot találunk arra nézve is, hogy az ügykezelés egyszerűsítettnek.

Magának az akadémiának organizációja kevés átalakítást igényel, talán azt az egyet lehetne megvitatni, nem-e kívánatos, hogy a titkár mellé még egy adminisztratív hivatalnok is neveztessek ki, a ki az akadémia szám- és könyvvitelét és pénzkezelését ellátván, a könyvtárnoki tisztet is betölthetné.

Ezek után következő konkrét indítvánnyal lépek az igen tisztelt szaktársaim elé:

„Bizassék meg az egyesület igazgató választmánya a kellő lépések megtételére, hogy a magas kormány alábbi pontok megvitatására úgy az akadémia tanárait, valamint a praxis elesebb embereit ankétra hívja egybe, mely végleges javaslatot volna hivatva kidolgozni.

A megvitatandó pontok közé ajánlom felvenni:

1. Nem-e kívánatos egy tanszék szervezése idegen nyelvekre?

2. Mily minősítés kívántassék az előkészítő tárgyak tanáraitól?

3. Minő a szaktárgyak tanáraitól?

4. Mily praktikus előképzettség kívánható mindeniktől?

5. Szükséges-e a külföldi tanulmányút megtétele és mily úton volna az segíeyezhető?

6. Követelhető-e a tanároktól nyelvismeret a magyaron kívül (francia, angol és német)?

7. Megkívántassék-e a tanár irodalmi tevékenysége és mily határig?

8. Milyen legyen a rangfokozat a tanárok között?

9. Az állami hivatalnokok fizetésrendezésében ideiglenesnek minősített tanári javadalmozások miként rendszeresíttessenek az egyes rangfokozatok szerint?

10. Mily alapon szerveztessek az akadémia felsőbb foruma?

11. Mily más organizációs megoldás válnék még előnyére az akadémiának?

12. Ha ezen ankét egybehívása nehézséggel járna, úgy bátor vagyok indítványozni: Bizassék meg egyesületünk igazgató-választmánya ezen ügynek az Orsz. Erdészeti Egyesület közp. választmányával való közös tárgyalásával, mely közös tanácskozáson megállapított pontokat memorandumba foglalva terjeszse fel a két egyesület közösen a két szakminiszterhez, mielőbbi kegyes elintézés végett.

Hogy pedig akciónk felé az illetékes körök figyelmét eleve terelhessük, javasolom, hogy indítványomat az Orsz. Erdészeti Egyesület választmányával és az akadémia tanári karával hivatalosan közöljük.

Az akadémián jelenleg szereplő tanárookra vonatkozó személyi adatokat a következőkben van szerencsém tisztelt szaktársaim elé terjeszteni:

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia jelenleg működő tanáira vonatkozó adatok.

Tételszám	Az előadó tanár neve	Fizetési osztály	Egyéb czímei	Mely főiskolát és mely fakultást végzett	Mikor nyert abszoluturumot	Praktikus alkalmazása a tanszék elfoglalásáig	Mikor foglalta el a tanszékét	Mily tárgyakat ad elő	Heti órák száma	Fő- és mellékfizetése
I. Bányászati tanárok.										
1.	<i>Dr. Schwartz Ottó</i>	VI.	M. k. főbányatanácsos, a III. oszt. vas-koronarend birtokosa, jelenleg akad. igazgató, I. oszt. rendes tanár	Cs. és kir. tudományegyetemen Bécsben, fizikai intézetet	1869.	1869. aug. 23-án az akad. kémiai és fizikai tanszékhez tanársegéddé nevezték ki	1872. okt. 1.	Matematikát, fizikát, újabban az electrotechnikát is	9 óra előadás 6 óra gyakorlat	5.500 kor. fizetés 1.000 kor. működ. pótlék 1.000 kor. igazg. tiszt-díj
2.	<i>Dr. Fodor László</i>	VII.	M. k. bányatanácsos, II. oszt. rendes tanár, okl. középiskolai tanár, bölcsészettudor	A budapesti és bécsi műegyetemen ábrázoló geometriát és matematikát	1878.	Gymnasiumi tanár 1878—1888.	1888. február 1.	Ábrázoló geometriát, szabadkézi rajzot, szerkesztési rajzot, grafosztatikát, elemző tér-mértant, térképrajzot	6 óra előadás 12 óra rajz	4.500 kor. fizetés
3.	<i>Schelle Róbert</i>	VII.	M. k. bányatanácsos, II. oszt. rendes tanár, okl. kohómérnök	Selmeczi bányászati akadémián a fémkohászatot, a heidelbergi egyetemen és az aacheni politechnikumon 1888-ban a kémiát	1874.	Bányagyakornok, kohómérnök, bányakerületi vegyelemző 1874—1888.	1888. december 1.	Kémiát és vegyészeti iparműtant	7 óra előadás 8 óra gyakorlat	4.500 kor. fizetés
4.	<i>Sobó Jenő</i>	VII.	M. k. bányatanácsos, a Ferencz József-rend lovagja, II. oszt. rendes tanár, okl. vasgy. mérnök, az O. M. B. és K. E. alelnöke	Selmeczi bányászati akadémián a vaskohászati szakot	1877.	Bányagyakornok, vasgyári mérnök, vasgy. főmérnök 1877—1892.	1892. december 1.	Középités-tan, út- és vasút-építés-tan, víz- és híd-építés-tan	7 óra előadás 8 óra rajz	4.500 kor. fizetés 300 kor. szem. pótlék

Tételszám	Az előadó tanár neve	Fizetési osztály	Egyéb címei	Mely főiskolát és mely fakultást végzett	Mikor nyert abszolutumot	Praktikus alkalmazása a tanszék elfoglalásáig	Mikor foglalta el a tanszék	Mely tárgyakat ad elő	Heti órák száma	Fő- és mellékfizetése
5.	Faller Károly	VII.	M. k. bányatanácsos, II. oszt. rendes tanár, okl. kohómérnök	Selmeczi bányászati akadémián a fémkohászati szakot	1878.	M. k. bányagyakornok, kohómérnök, bányaiskolai tanár, vegyelemző, m. k. kohó-főmérnök 1878—1891.	1891. október 6.	Fémkohászat, fémkohótelepek tervezése, pénzverészet, fémkémlelészet	11 óra előadás 19 óra gyakorlat	4.500 kor. fizetés
6.	Hermann Miksa	VII.	M. k. bányatanácsos, II. oszt. rendes tanár, okl. gépészmérnök	A bécsi műegyetemen a gépészeti szakot	1891.	Tanársegéd a bécsi műegyetemen, mérnök Resiczán 1891—1899.	1899. március 14.	Ált. géptan, kohogéptan, géptani encyklopédia	9 óra előadás 9 óra rajz	4.000 kor. fizetés
7.	Dr. Böck Hugó	VII.	M. k. bányatanácsos, II. oszt. rendes tanár, okl. középiskolai tanár, bölcsész tudor	Budapesti egyetemen mineralogia, geologia, paleontologia	1896.	Tanársegéd a budapesti műegyetemen a földtani tanszékénél, egy évi szak tanulmány a müncheni egyetemen	1899. szeptember 5.	Mineralogia, geologia, paleontologia, kőzetek meghatározása, ásványtani encyklopédia	9 óra előadás 4 óra gyakorlat	4.000 kor. fizetés
8.	Gretzmacher Gyula	VI.	M. k. főbányatanácsos, I. oszt. rendes tanár, Ferencz József-rend lovagja, okl. bányamérnök	Selmeczi bányászati akadémián a bányászati szakot	1859.	M. k. bányagyakornok, bányatiszt, bányamérnök, főnökség, bányahivatali főnök Szélaknán 1860—1883.	1883. október 30.	Bányaműveléstan, érc-előkészítés	9 óra előadás 8 óra gyakorlat	5.500 kor. fizetés 1.000 kor. működ. pótl.
9.	Dr. Neuherz Béla	XI.	Ideiglenes helyettes tanár, okl. vasgyári mérnök	Selmeczi bányászati akadémián a vaskohászati szakot	1894.	1894—1896. évben Resiczán, 1896—1899. évben Kropfchachon, 1899—1901. évben Kudsíron.	1901. október 1.	Vaskohászat és öntészet, vaskohótelepek tervezése, vaskémlelészet, tüzeléstan	10 óra előadás 9 óra gyakorlat	

Tételszám	Az előadó tanár neve	Fizetési osztály	Egyéb címei	Mely főiskolát és mely fakultást végzett	Mikor nyert abszolutumot	Praktikus alkalmazása a tanszék elfoglalásáig	Mikor foglalta el a tanszék	Mely tárgyakat ad elő	Heti órák száma	Fő- és mellékfizetése
10.	Bolemann Géza	X.	Adjunktus, ideiglenes helyettes tanár, okl. gépészmérnök	Budapesti műegyetemen a gépészeti szakot	1898.	1 évig Ganz és társa Budapesti, 1/2 évig Kachelmann K. viányei gépgyárában, 1 évig tanár, a műegyetemen 1 évig adjunktus az akadémián	1901. október 1-én	Erőműtan, szilárdságtan, bányagéptan, erdőszeti géptan, gépészeti iparműtan	10 óra előadás 6 óra gyakorlat	
11.	Szentiványi Gyula	VIII.	M. k. bányafőmérnök, helyettes tanár, okl. bányamérnök	Selmeczi bányászati akadémián a bányászati szakot	1877.	1877—1902. bányagyakornok, bányamérnök, főmérnök	1902. augusztus 1.	Geodezia, bányamérés-tan, bányatelepek tervezése, bányászati encyklopédia	7 1/2 óra előadás 13 óra gyakorlat	
12.	Pauer János	VIII.	Akad. titkár és rendkívüli tanár	Eperjesi jogakadémia, selmeczi bányászati akadémián a bányászati szakot	1868. 1871.	Bányaesküdt Oravicznán 1871—1872.	1873. január 20.	Váltójog, nemzetgazdaságtan, bányajog és vízjog	3 óra előadás	3.000 kor. fizetés 500 kor. működ. pótl.
II. Erdészeti tanárok.										
13.	Fekete Lajos	VI.	M. kir. főerdőtanácsos, II. oszt. rendes tanár, a III. oszt. vaskorona-rend tulajdonosa	Selmeczi erdészeti akadémia	1859.	Gyakorlati erdészeti szolgálat 1859—1867., tanársegéd 1867—1871.	1871. június 20.	Erdőbecslés, erdőrendezés, erdőérték-számítás, erdészeti statisztika	9 1/2 óra előadás 6 óra gyakorlat	5.500 kor. fizetés 1.000 kor. működ. pótl.
14.	Vadas Jenő	VII.	M. k. főerdőtanácsos, II. oszt. rendes tanár	Selmeczi erdészeti akadémián erdőmérnöki szakot	1878.	Gyakorlati erdészeti szolgálat 1878—1885., erdőőri szakiskolai vezető tanár 1885—1891.	1891. október 1.	Növénytan, állattan, erdővédelem, erdőtenyésztés	8 1/2 óra előadás 14 óra gyakorlat	4.500 kor. fizetés 400 kor. aüg. tiszt.-díj

Tételszám	Az előadó tanár neve	Fizetési osztály	Egyéb címei	Mely főiskolát és mely fakultást végzett	Mikor nyert alapszintű tanári címet	Praktikus alkalmazása a tanszék elfoglalásáig	Mikor foglalta el a tanszékét	Mily tárgyakat ad elő	Heti órák száma	Fő- és mellékfizetése
15.	Bencze Gergely	VII.	M. k. erdőtanácsos, II. oszt. rendes tanár	Selmezi erdészeti akadémia, erdészeti kémia a müncheni egyetemen	1879.	Gyak. erdőszolgálat 1879—1882, müncheni tanulmányok 1882—1885, gyakorl. erd. szolgálat 1885—1888.	1888. június 30.	Ált. és erd. kémia, talaj- és klíma-tan	3 óra előadás 4 óra gyakorlat	4.500 kor. fizetés
16.	Csibi Lőrincz	VII.	M. k. erdőtanácsos, II. oszt. rendes tanár	Selmezi erdészeti akadémia az erdőmérnöki szakot	1874.	Gyak. erd. szolgálat 1874—1895.	1895. nov. 1.	Erdőhasználat, erd. iparműtan, gátak és gerebek szerkesztése, mezőgazdasági encyklopédia és halászat, vadászat és fegyvertan	8 1/2 óra előgyakorlat 5 óra gyakorlat	4.500 kor. fizetés

Minden egyes tanárnak van azonkívül lakáspénze vagy természetbeni lakása és tüzfizetése. Ágfalvi Alajos m. k. pénzügyi tanácsos előadja a »hivatalos irálytant« és az »állami számviteltant«. Dr. Tóth m. k. bányakerületi főorvos pedig a »közegészségtant«. Az akadémia van azonkívül 13 tanársegéd és 4 adjunktus.

A düsseldorfi iparkiallítás.

DÉRER MIHÁLY m. kir. bányatanácsostól.

(Féltárgyatott az orsz. magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának 1902. évi október hó 18-iki gyűlésén.)

Kovácsvas- és aczéltermények.

1. *Kavart és forrasztott vas* mint kiállítási tárgy voltaképen csak a meggeni gyár, a Schleifenbaum testvérek és a Phoenix-gyár által volt bemutatva, egyébként pedig leginkább csak a gyűjteményes összeállításokban foglalt helyet, mintegy annak bizonyosságául, hogy egyes szükségletekre még nélkülözni nem lehet.

2. *Kavart aczél* mint olyan anyag szerepelt, melyet a szerszámaczél előállítására alkalmaznak.

h. *Forrasztott aczél* Harkort és a remscheidi szerszámaczélművek mutattak be

és pedig úgynevezett *compound-aczél* név alatt. Nem újdon, mert a múlt század közepén ily fajta aczélal igen sok helyen kísérleteztek. Hazánkban a 70-es években állították elő Chvatimech nevű állami házmorműben s abból áll, hogy több fajta aczél (keményet és lágyat, esetleg kavart vasat) különféle keverési arányban pöröly alatt vagy hengerléssel összeforrasztanak s ekkép oly aczél nyernek, melyből ha szerszámot készítenek, ennek dolgozó része a kellő keménységgel bír, többi része pedig lágyabb, de szívósabb és elastikusabb, s a szerszámot törés ellen biztosítja.

3. *Folytaczélról* jórészt már az aczélön-

tészetnél megemlékeztünk. Ezen kívül még a szerszámaczélgyártásnál és az ágyúgyártásnál szerepel s a kiállításon is mint ilyen volt bemutatva. Voltaképen tégelyaczél, mely azonban még más anyagokat is tartalmaz mint: wolframot, nikelt, chromot, molybdánt esetleg ezüstöt.

4. *Aczélgyűk* voltak láthatók a Krupp pavillonban, a rajnai fémművek és Witten gyár kiállításaiban, Kardok E. Wirminghaus (Gevelsberg) kés- és egyéb aczélárak kiállításában.

5. *Aczélzserszámot* többen mutattak be és pedig mint szerszámaczélanyagot és mint kész szerszámot, melyből néhány fajta a gépcarnokban használatban is volt látható.

Ezek közül Kruppnak *esztergakés- és fűróaczéla* (Schneldrehstahl) kiváló tulajdonságokat mutat. Az ebből készült esztergakés a tárgy másodpercenkénti 100 $\frac{m}{m}$ -nyi kerületi sebessége mellett 108 $\frac{m}{m}$ -nyi előhaladással 24—25 $\frac{m}{m}$ széles szalagot képes vágni 7085 kg. szilárdsággal bíró nikelaczélból s élesítés nélkül vág 320 m. hosszú összetartó szalagot. Volt is több ily szalag kiállítva.

Egy esztergakés volt bemutatva, mely közbeeső élesítés nélkül 68 óra és 46 percen át folyton dolgozott 130 $\frac{m}{m}$ átmérőjű és 56 kg. szilárdságú vasuti kocsitengelyeken másodpercenkénti 175 $\frac{m}{m}$ vágásgyorsasággal, s lemetszett 11 $\frac{m}{m}$ v. astag és 6 $\frac{m}{m}$ széles forgácsot, összesen 382 km. hosszban vagyis 2472 kg. össz-súlyban. Ugyanily adatok voltak feljegyezve az ilyen aczélból készült fűrókról is. Ily aczélból készült sajtolószerszám 5500 kg. nyomást bír meg.

Ezen aczél bármely kovács által megdolgozható s edzése, miután a szokottnál magasabb hőre hevített, fűvő légáramban vagy gőzsugárban megy végbe.

Krupp még egy másfajta aczél is mutatott be *kemény aczél* (Hartstahl) név alatt. Ebből főleg lemezalakú alkatrészeket készítenek, a gyors kopás megszüntetésére, a milyenek pl. a kotrógép homokemelő edényei, továbbá lemezeket Wertheim-szekrények trézorosztályába oly célból, hogy a kasszabetörést lehetetlenné tegye vagy legalább felette megnehezítse. Ily lemezen különféle átmérőjű fűrészek voltak bemutatva s feljegyezve, hogy pl. egy 10 $\frac{m}{m}$ átmérőjű lyuknak kifűréséhez a legjobb

minőségű fűróval közel 3 óra szükséges, — a mi rendkívül szép eredmény. A lemeznek analysise nem volt közölve, de tulajdonságai: a keménység és a szívósság arra vallanak, hogy az anyag oly aczél, mely megfelelő arányban chrom, wolfram, molybdán, esetleg mangán és nikel-anyagokat tartalmaz s ilyen irányban a természetes keménységű aczélok közé tartozik, mely edzésnek nem lesz alávetve. Szerszám ily aczélból nem volt bemutatva.

Milano aczél mutatott be a Harkort cég. Ezen anyag ismeretes forrasztott aczél, melyet a cég kitűnő minőségben és igen jól forraszthatóan állít elő.

Mint különleges szerszám érdemel említést a Krupp kiállításában egy 95 m. hosszú, 1073 q súlyu kővédő, mely a Rajnaszabályozás munkálatainál Gneussban 165,600 ütést tett, ezalatt 7600 m³ követ levéselt s hosszában e mellett csak 095 $\frac{m}{m}$ -t kopott. A védő magja kemény szívós tégelyaczélból áll, mely lágy martinaczéllal van körülöntve.

Egyéb aczélzserszám nagy változatossággal volt kiállítva főleg a remscheidi gyárak által. Nevezhetők: Josua Corts Sohn (késipar és ollókések), Richard Felde és Eduard (fűrészpengék), Carl Dan. Pedding (lakatosszerszám), Söding & Halbach (üllök és kovácsszerszám), Ruhrmann (sajtoló-szerszám és gépek), Laeis & Co. (kör-fűrészpengék, sajtológépek és egyéb sajtolók). Felix Bischof (szerszámaczél: ezüst, wolfram, gyémántaczél) Boecker & Co (sajtoló alzatok és metszők). C. W. Haas (fűrészpengék és kések).

6. *Folytvas és termékei*. A folytvas és pedig úgy a martin- mint a thomasvas a kiállításon domináló helyzetet foglalt el, épúgy mint a párisi századvégi kiállításán, s az ebből bemutatott termékek leginkább nagy méretekben voltak képviselve, bár a kisebb tárgyakból is dús választék volt.

Ingotot mégis kevesen hoztak s még kevésbé ingot-töredéket. Kivételt tett e tekintetben a Deutz-gyár és a Gute Hoffnungs-hütte, mely nagyobb számú s igen egészséges törettel bíró ingotot állított ki. Ezzel szemben a rajnai aczélművek ingotjain a szegély-hólyagosság észlelhető volt, a miből kitűnik, hogy Westfáliában sem ott-honos még a jó ingotöntés mindenütt.

Sajtoló ingot Westfáliában nem állítatnak

elő, sőt az itteni gyárosok azon nézetben vannak, hogy ilyesmire szükség sincs, mert óvatos kezelés mellett a hólyagosság teljesen kikérülhető.

A kiállított ingotokból legnagyobbak voltak a Gute Hoffnungshütte illetőleg a Deutz-gyár 25–35 tonnás ingotjai, de pl. Hamiel & Lueg-gyár 60 tonnás ingotokat dolgoz fel kovácsajtója alatt, a Schumacher cég pedig egy 100 tonnára való kovácsajtót állított ki, tehát ilyenek is öntetnek, bár kiállítva nem voltak.

A termékek közül mindenekelőtt említendő Krupp óriási pánccéllemeze, melynek méretei: $13'160 \times 3'400 \times 0'300$ m, súlya 106 tonna. Ilyen méretekkel pánccéllemez a kiállításokon még nem szerepelt. Az ehhez való öntött acélból készült pánccélhengermű szinte be volt mutatva. Egy duo hengermű, 4 m. hosszú, 1'2 m. átmérőjű hengerekkel s 700 mm csapátmérővel. Állító csavarjai éles, de csekély hágású csavarmenetekkel vannak ellátva. Hengerelhetők benne 3–4 m. széles s 1'3 m. vastag ingotok 150 tonna súlyig. Az óriási állványok felül és alul is kapcsolvák, de a két hengeren kívül más felszereléssel nem voltak ellátva.

Pánccélhengerműhöz való állványokat állított ki még a Deutz-gyár és Gelsenkirchen, 6 m. magassággal és 610 q súlyal öntött acélból.

Krupp különben a pánccéllemezekből egy történeti kiállítást rendezett be s bemutatta ezen terményeket a tisztán öntött acéllemezekről kezdve a manapság a lövegek hatásának legellenállóbb minőségig azon hatásokkal együtt, melyeket a lövedékek előidéztek.

Vékonyabb lemezekből feljegyezhetők: egy Krupp-féle kazánlemez:

$26'8 \times 3'56 \times 0'38$ m.;

egy kazánfenéklemez $3'9$ m. átmérővel, 40 mm vastagsággal;

egy hórdei kazánlemez:

$22'5 \times 3'2 \times 0'17$ m.;

egy hórdei kazánkörlemez $4'040$ m. átmérő és 5 mm vastagsággal;

egy hórdei kazánkörlemez $4'020$ m. átmérő és $31'5 \text{ mm}$ vastagsággal;

egy hórdei finom lemez:

$4'3 \times 1'28 \times 0'0002$ m.

egy hórdei finom lemez:

$21'0 \times 1'5 \times 0'005$ m.

Grillo, Funke & Co. lemezei:

$10'0 \times 1'3 \times 0'03$ m.;

$25'0 \times 2'0 \times 0'10$ m.;

$4'2 \times 0'8 \times 0'00012$ m. — $0'00005$ m.;

$16'0 \times 1'0 \times 0'003$ m.;

Phoenix-gyár lemeze:

$22'0 \times 1'0 \times 0'005$ m.;

Duisburgi vas- és acélglyár körlemeze $3'94$ m. átmérővel és 14 mm vastagsággal.

Más gyártmányokból felemlíthetők:

Hörde 78 m. hosszú vasúti sínje $31'16$ q. súlyban, mely hidegen összehajlítva volt bemutatva. Különböző nagy kovácsdarabok gépekhez.

A Deutz-gyár vasgerendái 210 – 550 mm magasság és 20 m. hosszúságban, vasúti sínek 20 m. hosszban. Ugyanilyeneket a rajnai acélművek is állítottak ki.

Dróttermékeket Felten & Guilleaume gyáron kívül még Schwerte, Brecken & Co. és a Phoenix-gyár mutattak be, hajlóláncokat Hochfeld (Duisburg), rúgókat Dittmann, Kraemer és Hochfeld.

Nagy volt a különféle termékeknek a mennyisége, de csak a legfeltűnőbbeknek feljegyzésére szorítkoztunk.

Mint újdonság voltak bemutatva a rajnai fémművek által az egy darab folytvastuskóból hengerlés útján előállított *kerécsillagok*. Ezekről az első hír vagy egy éve kelt szárnyra s a kész darabok már a kiállításon voltak láthatók és pedig olyanok, melyeknél küllőközök még vékony lapokkal voltak kitöltve és olyanok is, melyeknél ezen lapok sajtolás útján ki voltak metszve.

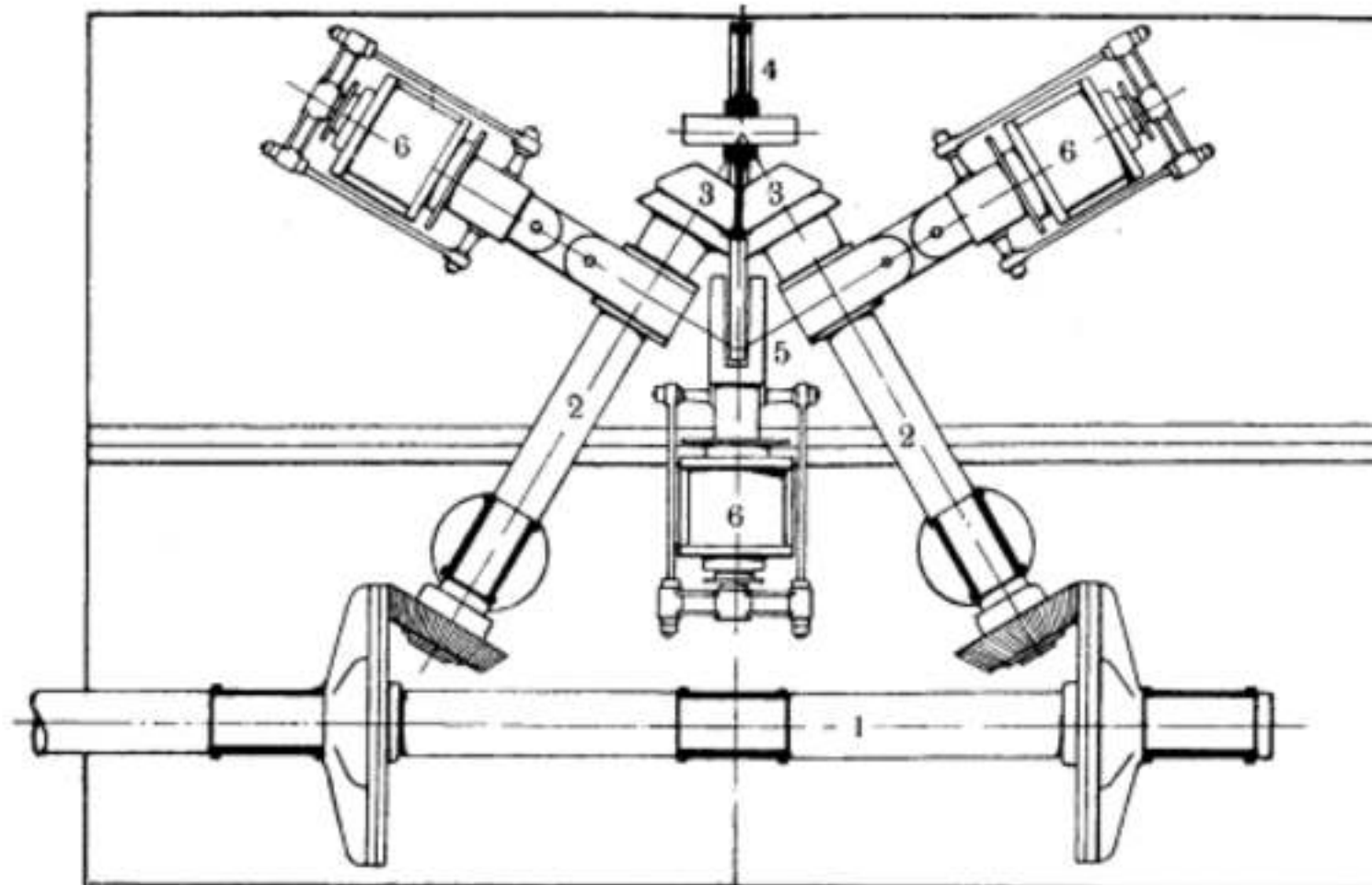
Az eljárás nem volt bemutatva, a hengermű sem, de a mennyiben a Lindemann-féle osnabrückeri gyárban hasonló hengermű üzemben van, és pedig sima belső keréktárcsák hengerlésére, ezt az 1-ső rajzban mutatjuk be.

1-el van jelölve az erőtengely, 2, 2 a működő hengerek (3) tengelyei, melyek egyrészt a főtengely által forgatnak, másrészt 6, 6 géphengerekből a munkadarab felé víznyomással szorítatnak. 4 a hengerlendő tárcsa, melynek talpát 5 ellentárcsa kidolgozza. A hengerlendő tárcsának agyát és agynyílását kovácsolás útján kell elkészíteni, tárcsalapját pedig közel kész vastagságra elősajtolni. A kúphengerek azután a végső alakját képezik ki a tárcsának és főleg a talpát. Ha a hengerek megfelelő résekkel láttatnak el, akkor bor-

dákat hengerelnek ki, a minők a kerécsillagokhoz szükségesek.

Nagy haladást jelez a tengelyeknek hosszireggel való ellátása. Erre a varrat nélküli csövek vezetnek, melyekből vasúti kocsitengelyeket állítottak elő és azt tapasztalták, hogy ezek sokkal tartósabbak és jobban állanak ellent a hajlító és a forgató szilárdságnak, de főképpen a törésnek, mint a tömör tengelyek. Ezen tapasztalatból kiindulva, a vékonyabb tengelyeket mind varrat nélküli csövekből állítják

Krupp mutatott be. Így vasúti kocsitengelyeket minőségi próbákkal, vékony tengelyeket kisebb gépekhez és transzmissziókhoz, üres vonórúdákat tüzérvanóhoz s mint érdekes példányt, egy hajótengelyt, melynek hossza 45 métert, külső átmérője 450 mm -t, fúrásának átmérője 120 mm -t és súlya 520 q-t tett ki. E szerint ezen üreges tengelynek falvastagsága csak 165 mm és mégis nagyobb tartósságot van hivatva biztosítani, mintha a 450 mm vastagság tömör anyagból lett volna kiállítva. Ezen



1. ábra. Kerécsillag hengerlő.

elő, a nagyobb méretűeket meg átfúrják. A hatás, úgy látszik, abban rejlik, hogy a tengelyeknek mechanikai megdolgozása voltaképpen a felülethez közeli részekre terjed ki s kevésbé a belső magra, másrészt abban, hogy belső feszültségek megszűnnek és végül, hogy az üreges tengely felmelegedés esetében belsőleg is némi hűtést nyer, minek folytán a hőtámasztotta ellenállások sokkal könnyebben kiegyenlítődnek.

Ily terményekkel a kiállításon több helyen lehetett találkozni, így a rajnai fémművek, a Bochum, a Phoenix-gyár kiállításában, de legszebb és legtanulságosabb példányokat

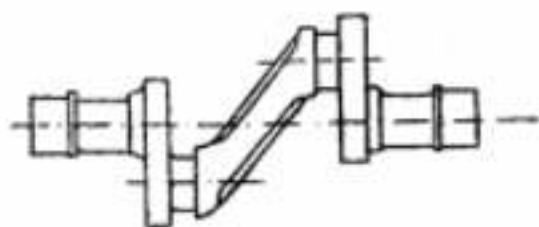
tengelyt üreges fúróval fúrták s magja egész hosszában ki volt állítva.

A vasúti kocsitengelyekkel végzett minőségi próbák eredményei a következők: $1'5$ m. alátétáv mellett 11 m. magasságból ismételtén bocsátottak ily tengelyre 10 q. súlyú kolonczot s ez csak $55'5 \text{ mm}$ -rel hajlott meg. Ily módon azután 40 ütést tartott ki ide-oda való hajlításnál. Egy irányban hajlítva, a kihajlás 2220 mm -t ért el törés nélkül.

Más acélból készült tengelyek még ennél jobb eredményt adtak s nickelacél tengelyeket 90 – 180° -ig lehetett hajlítani oly anyagnál, mely $76'9$ kg. szilárdsággal,

176‰ nyúlással és 52·2 kg. elasticitással bírt.

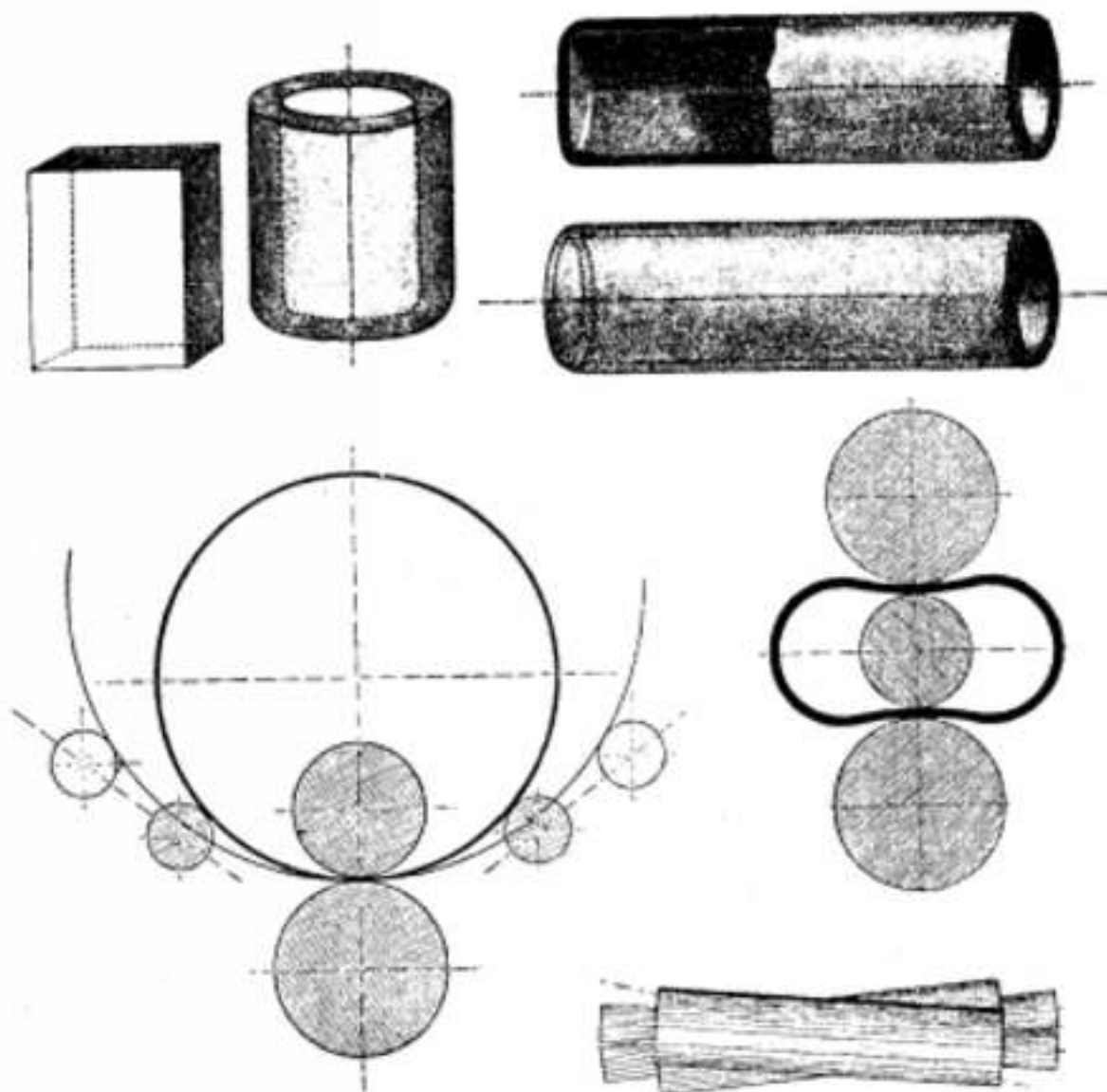
Nem kevésbé keltett figyelmet egy több közepforgattyúval ellátott hajtótengely, mely a Vilmos II. csavarhajó részére készült s vagy 12 darabból volt összeállítva. Hossza 71 m. s egész hosszában



2. ábra. Lokomotív-tengely.

üreges. Ily darabnak helyes összeállítása és esztergályozása nem csekély feladat. Ezen tengelynek átmérője 641–651 mm és súlya 2262 q.

Újdonság-számba ment egy lokomotív tengely, mely a kettős hajlással s külön forgókarokkal bírt a csapok számára. Ennél excenterek helyett a forgattyúcsapok magán a hajlított tengelyen voltak kiképezve. Rajzát a 2-ik ábrán mutatjuk be. — Varratnélküli csövekből különben Krupp még más készítményeket is mutatott be, így például torpedokazánokat, szénsavpalackokat és több apró tárgyat. — Ugyanígy más művek is, főleg a rajnai fémművek, melyeknek kiállításában ily csövek a legkisebb méretig voltak találhatóak, továbbá Mannesmann és a wesfáliai csőgyárak. A varratnélküli csövegyártását Ehrhardt egy specialitással növelte azáltal, hogy ily csöveknek nagy átmérővel való gyártását, de csak határozott



3. ábra. Erhardt-féle csőgyártás.

hosszúságban kidolgozta. Célja volt a kazánok építésére jó anyagot nyújtani.

Ezen csövek átlukasztott ingotokból hengerek között belül, kívül hengereltettek és pedig hossz- és keresztirányban, s voltak is kiállítva különféle átmérővel, de csak 2–3·5 m. hosszúságban, mert ezen irányban a hengerlést a hengerek hossza korlátozza. Az eljárást eléggé feltűntető rajzokat a 3-ik ábrában mutatjuk be.

Ezen eljárás ép ez utóbbi oknál fogva csak szűk határok közé szorított alkalmazásra számíthat, s a csövek is csak bizonyos célokra használhatók fel, pl. kazánokra, természetesen szegecselés segítségével.

A gyártás körülményeiről megtudni alig lehetett többet, főleg kerükltségeikről nem s a kazángyárosok nem nagyon jó véleményt táplálnak felőlök, főleg azt hozván fel, hogy nem lehet azokat teljes körszelvény-nyel hengerelni s az utómunka ennek folytán nagy; továbbá, hogy nem teljes

cylinderek, mert a két végnyílás átmérője egymástól eltérő; minőségi próbák ezen csövekre vonatkozólag nem voltak bemutatva.

Nagyobb és kisebb méretű hosszabb-rövidebb csövek, melyek lemezekből főleg vizgázzal való forrasztás útján lettek előállítva, a kiállításán dúsan szerepeltek. Voltak hossz- és keresztirányú, továbbá faconforrasztások bemutatva, sőt a rajnai fémművek két nagyobb méretű hosszú csövet mutattak be, melynél a forrasztás a lemezszegélyeknek egymásra spirális alakban történt fektetése mellett foganatosított. A forradás teljes volt, bár a szegélyek nem is voltak simára lekalapálva, miről a bemutatott minőségi próbákról lehetett meggyőződést szerezni.

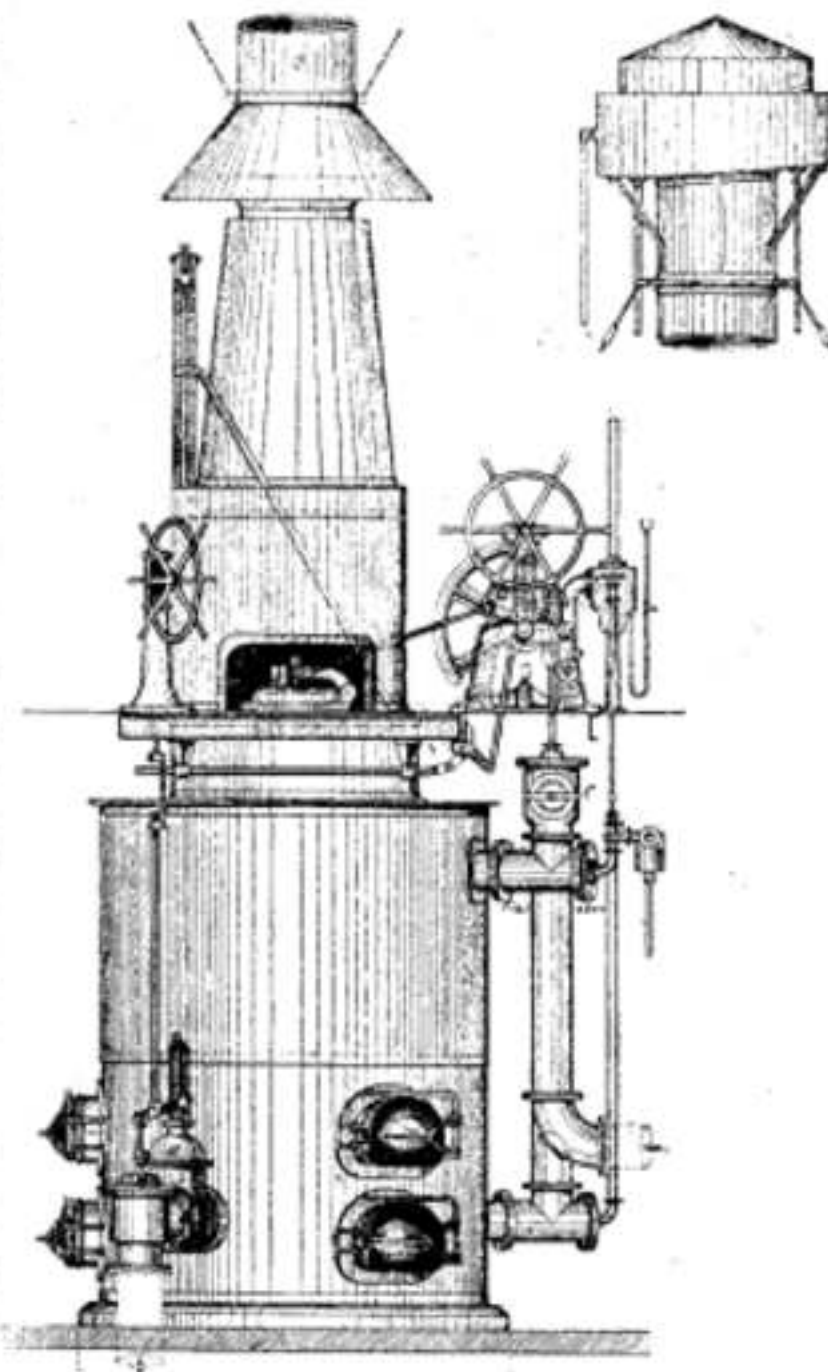
Vizgázzal forrasztott csövekből voltak mindazon hullámcsövek előállítva, melyek magas feszültséggel működő kazánoknál alkalmazhatók. Ilyeneket bemutatott Krupp a düsseldorfi csőipar (0·8 m. hossz- és 0·381 m. átmérővel s ez minőségi próbaképen teljes körbe volt hajlítva), a duisburgi vasgyárak (10·6 m. hosszú hullámcső, 1·05 m. átmérővel s 11 mm falfvastagsággal), Schulz & Knaudt (11·26 mm hosszú hullámcsövek, 1·2 m. átmérő és 11·5 mm falfvastagsággal), Piedboef-Oberbilk (egyenes és hullámcsövek, facondarabok és vizgázforrasztású kazánok), Grillo, Funke & Co. (hullámcsövek, kazánkalapok és egyéb).

Ezekon kívül csőkészítmények mint szénsavpalackok, torpedokazánok stb. Egyebek között Schulz & Knaudt bemutatott egy nagy nyomásra készült forrasztott kazánt 4·5 m. hossz, 930 mm átmérő és 35–50 mm falfvastagsággal. Súlya kitett 44·3 q-át s 1 q^m-re 110 kg. nyomásra lett kipróbálva. Forrasztása kézzel történt.

A hullámzott csövekre vonatkozólag feljegyezhető, hogy az ezekkel felszerelt kazánok 14–18‰-al több gőzt adnak, mint egyenes csövek mellett, s hogy míg az egyenes cső legfeljebb 16 atm. nyomást bír ki, addig a hullámcsövek 70–100 atmosphaerát is kibírnak. Hátrányuk azonban az, hogy a reájuk lerakódott kazánkövet csak nehezen lehet leválasztani s ennek folytán könnyen át is égnek.

A vizgázzal való forrasztás rohamos

elterjedésnek indult. Míg a párisi századvégi kiállításán csak egyetlenegy tárgy, egy kazán szerepelt, addig Düsseldorfban azt kell tapasztalni, hogy az ipar ezen eljárást két év lefolyása alatt nagyon is felkarolta és igen rövid idő alatt meghonosította. A városok vízvezetékei pl. az új



4. ábra. Fleischer és Dellwik vizgázfejlesztője.

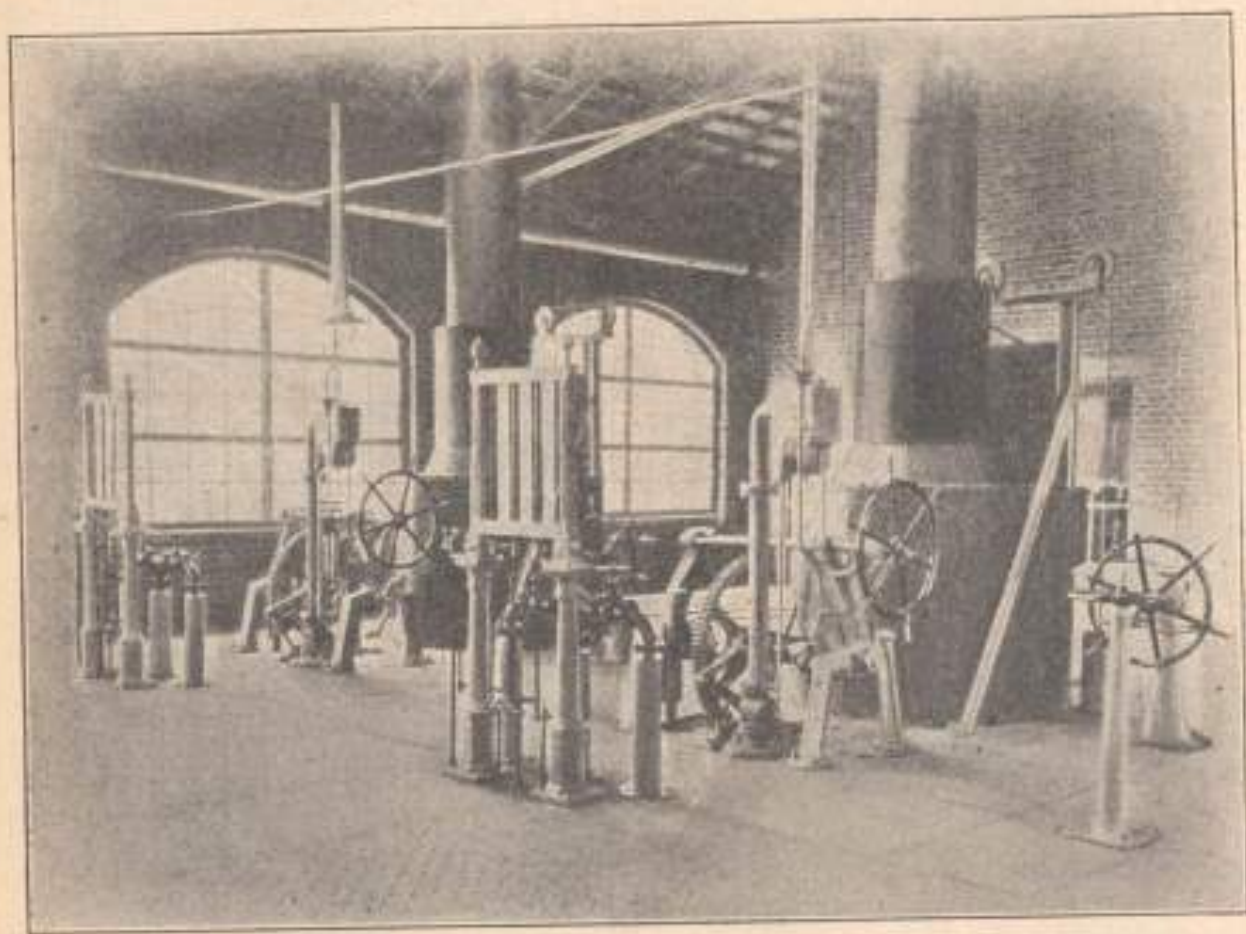
csőszakatokhoz mindenütt vizgázzal forrasztott csöveket alkalmaznak öntött csövek helyett, mert felismerték kiváló tulajdonságaikat, melyeknél fogva a telepítés lényegesen nagyobb biztonságot nyújt, mint az öntött csövek, a talaj süppedéséből vagy felpuffadásából eredhető nyomásnak ellentállanak, nem repednek, nem törnek, könnyebbek s így könnyebben kezelhetők, végre pedig hosszúság szerint olcsóbbak is.

Vízgázfejlesztő készülék is volt bemutatva *Fleischer & Dellwik* szabadalma szerinti kivitelben, úgy világítási czélokra (benzolcarburiációval), mint pedig 3 mm-nél vastagabb lemeztárgyak forrasztására. Ily készülék képét 4, 5, és 6. rajzainkon mutatjuk be.

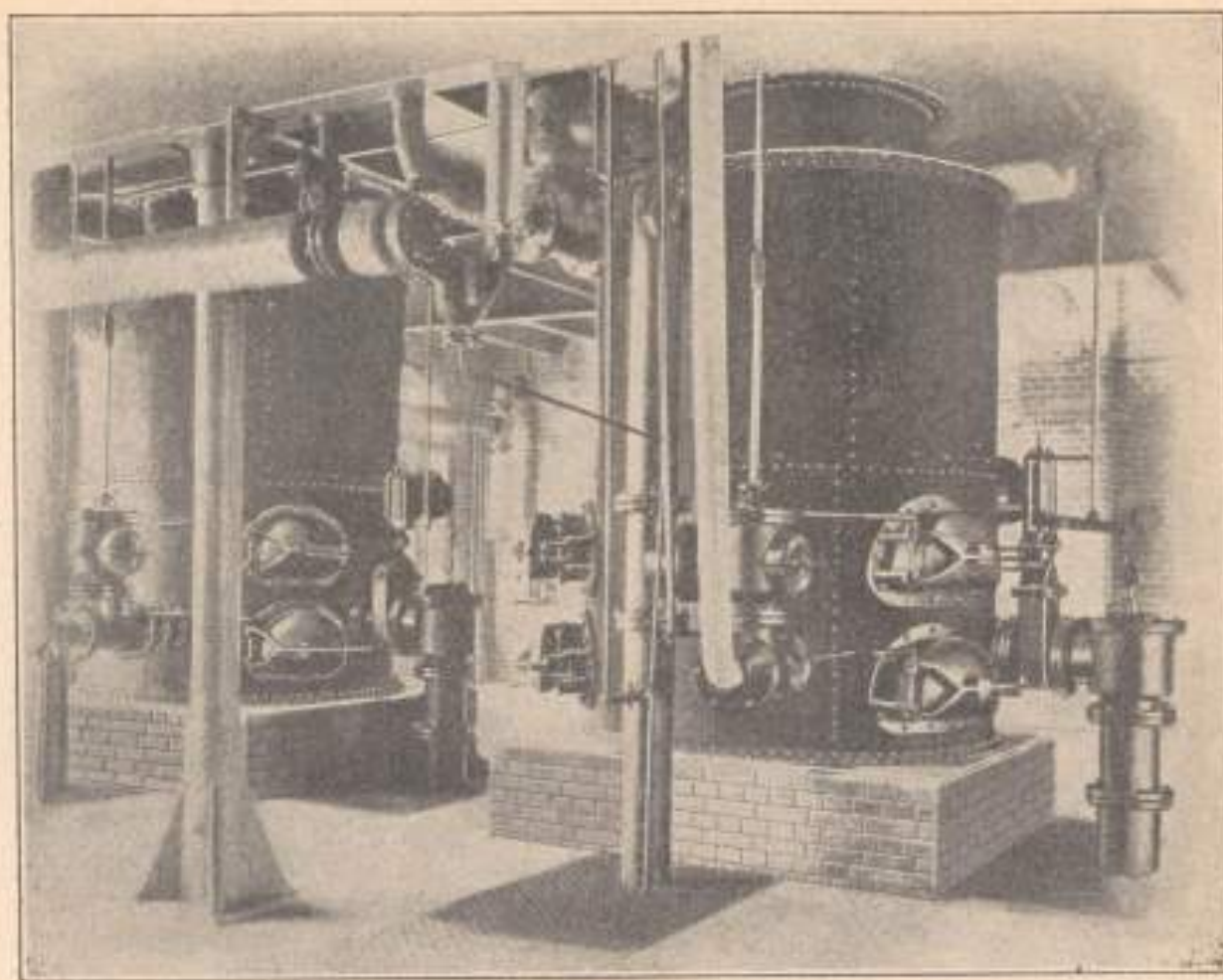
Felemlíthető, hogy a düsseldorfi csőipar a 7. ábrán feltüntetett alakban tisztán vékony falú csövekből előállított, két részből álló szíjtárcsákat mutatott be komplett

gyár laffettái, Capito és Klein sajtolt edényei, Schulz & Knaudt kazánfenekei, melyekből az 5,35 m. átmérőjű 5 30 mm vastag 4 tüzelő és 8 tisztítónyílással ellátott fedőlap mint eddig legnagyobb szerepelt, a mennyeiben a Vilmos II. hajó ilyenmő kazánfedőlapjai csak 5,085 m. és a duisburgi acélgyáré csak 4,8 m. átmérőjűek.

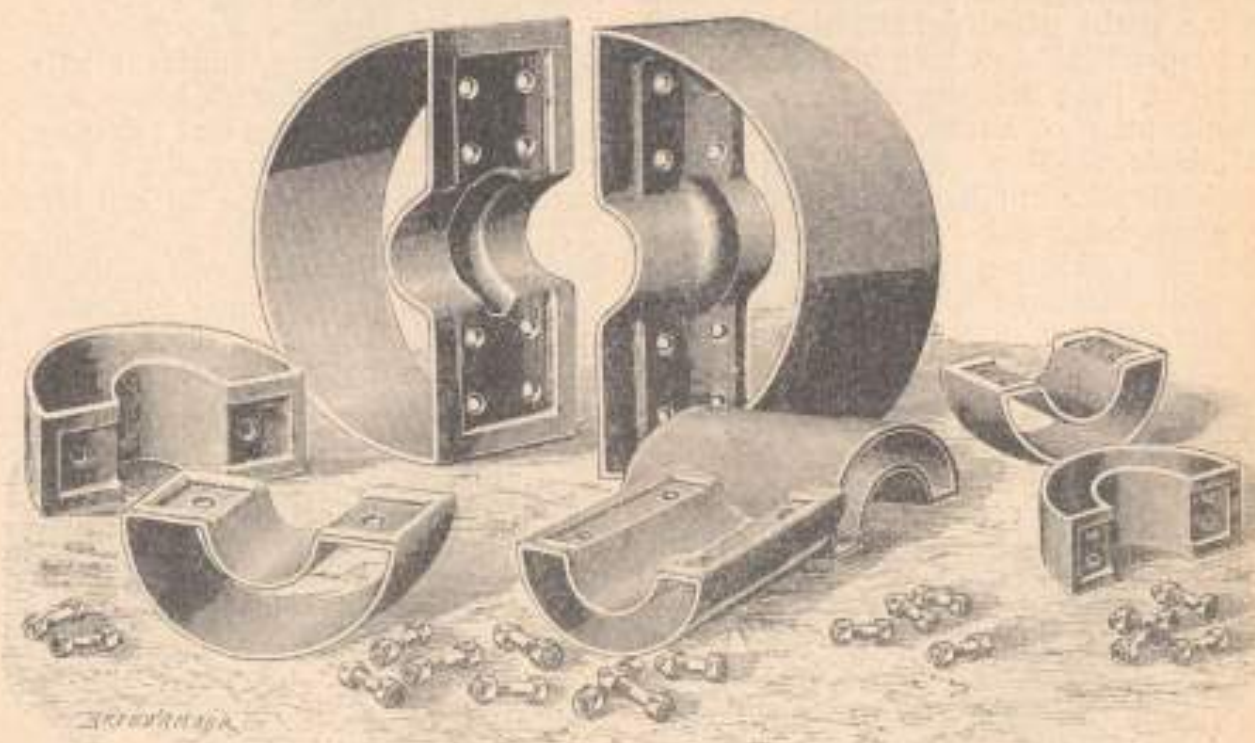
A gaiswaidi gyár sajtolt edényei, melyek közül egy 125 mm átmérőjű és 800 mm magas, 1 mm vastag lemezből sajtolt



5. ábra. Fleischer és Dellwik vízgázfejlesztője, emeleti rész.



6. ábra. Fleischer és Dellwik vízgázfejlesztője, földszinti rész.



7. ábra. A csőből sajtolt szíjtárcsák.

összeállításban; továbbá, hogy a rajnai fémművek négyszögletre idomított varrat nélküli csöveket vasgerendák helyett való alkalmaztatásra készítene.

Közfigyelmet ébresztettek a *vaslemez-sajtolás és a súlyesztékben való kovácsolás* munkálatai, elsőik nagy méreteiknél, utóbbiak az eljárás leleményességénél fogva.

Sajtolt darabokból felemlíthetők a Krupp által kiállított laffetták, waggonkeretek, 3 db-ból sajtolt hajótöng, egy 120 mm átmérőjű kazánfeneke, 9 darabból 4 m. átmérővel összeállított tunellemezek; — Witten-

cylindrikus edény ily lemeze vonatkoztatva kiváló minőségi próbát képezett.

Grillo, Funke & Co kazánfenekei 300—3000 mm átmérőig és 6 mm 16 mm vastagságig, sajtolt gőzkalapok 670 × 735 × 16 mm, kazánfeneke 2000 × 450 × 15 mm.

Hörde-gyár kazánfeneke 1150 × 250 × 9 mm s egy másik 3600 mm átmérővel és 22 mm vastagsággal.

A súlyesztékben kovácsolt alkatrészek a kovácsmunkát hivatják pótolni, részben az acéöntést, mely nem mindig hólyagmentes. A kovácsolás gőzverő alatt megy

végbe s a tárgy a súlyszékből oly alakban kerül elő, hogy felületét tovább megdolgozni nem szükséges. Ilyen tárgyak kisebb gépalkatrészekből állanak.

Legtöbb ily tárgyat Krupp mutatott be, továbbá a Phoenix-gyár, Illinghaus & Co. és mások.

Gépek. Gépek és készülékek a gépcsarokban voltak kiállítva és pedig oly változatosságban, hogy mondható, miszerint az iparosok és gyárosok majdnem minden osztálya megtalálta, a mit saját üzemenél használhat. Néhány gép és készülék mindazonáltal a bányászati osztályban és a Gute-Hoffnungshütte pavillonjában, nemkülönben ezek között a szabad téren is volt bemutatva.

A kiállított munkagépek mind praecis kivitelről tanuskodtak a legkisebbiktől a legnagyobbig, s volt közöttük *Schiess* cég által kiállítva néhány óriás dimenziójú gyalugép, shapping és eszterga, a minők eddig a kiállításokon egyáltalán még meg nem jelentek, mintegy azt mutatván be, hogy az iparnak mai színvonala oly nagyarányú gépekkel dolgozik, melyek alkatrészeinek megdolgozásához ily nagy munkagépek igényeltetnek.

A gőzgépeknél, bár több nagy gép fekvő elhelyezéssel volt képviselve, az álló elhelyezés tör magának utat. Ezen irányzatot már a párisi századvégi kiállításon is lehetett tapasztalni, s itt még inkább. Előnyük egyrészt, hogy aránylag kis helyen felállíthatók, másrészt kisebbek a köldöksurlódások és végül a gépalkatrészek jobban áttekinthetők. Említést érdemel a *Gute-Hoffnungshütte*-nek 3000 lóerős triplex expansiós állógépe, *Haniel & Lueg* 3600 lóerejű compound vízemelő gépe, mely 1 perc alatt 25 m³ vizet emel 500 m. magasságra s e mellett csak 56 kg. gőzfogyasztással dolgozik. Magas nyomású hengerének átmérője 960 mm, köldökjára 17 m., fordulatszám 60.

Más fekvő gőzgépek mind nagy lóerővel dolgoztak és nagy dynamokat hajtottak, vagy compressorokat a bányászati kiállításban működésben bemutatott különféle rendszerű, comprimált levegővel hajtott fúrógépek üzemben tartására, vagy akna-felvonókat, a milyen volt a harpeni részvénytársaság által kiállított *Thomson*-rendszerű 800 lóerős akna-szállítóberendezés, mely csigaalakúlag rovátkolt óriási dobok-

kal bírt és hivatva volt 22 q súlyt 1200 méter mélységből emelni. A kötel alsó vége 44 mm, felső vége pedig 54 mm vastag. Ezen berendezés kapcsolatba volt hozva a *Humboldt*-gyár által felállított 33 méter magas vasszerkezetű szállítórönnyal.

A légcompressorok közül legnagyobb volt a *Pokorny & Wittekind* által kiállított, mely 1000 lóerő-fogyasztással s percenként 95 fordulat mellett, óránként 6000 m³ levegőt szolgáltatott.

A vaskohászokat leginkább a nagyolvasztó-gázokkal való hajtásra épült nagy gázmotorok érdekelték.

Párisban 1900. évben csak a *seraigni Dela Mare Coquerill*-gázmotor szerepelt, mint 4 taktusú motor, az *Oechelhäuser*, úgy mint a *Körting*-rendszerű, két, illetőleg egy taktusú gázgéprendszer akkor még csak kísérletezéseknek volt tárgya. Azóta ezen géprendszerek annyira kidolgoztattak, hogy a düsseldorfi kiállításban működésben lehetett bemutatni és sok gyárban alkalmazva látni. Maga a *Coquerill*-gázmotor is tökéletesített a *Deutz*-gyár által s ezen javított alakjában volt kiállítva.

Be volt mutatva 5 nagy gázmotor, összesen 3400 lóerő teljesítményre és nagyolvasztó gázzal való hajtására. Ezekből 3 db. fúvóval volt kapcsolatos, egy, egy dynamót hajtott s egyikük egy hengerművet.

Mind az 5 gázgépénél a gyújtás villamos szikrával történik s a megindítás sűrített levegővel, külön compressorból, külön vezérmű segítségével. A hűtést csak a *Deutz*-gyár mellőzi 4 taktusú gázmotoránál, a más rendszerűeket azonban hatályosan kell hűteni.

A *Deutz*-gyár 4 taktusú gépe tulajdonképpen egy 1000–1200 lóerőt kifejtő iker-gép, mely a közös tengely folytatásában telepített két fúvót hajtja. A gép átmérője 840 mm, köldökjárata 1050 mm, a fúvók átmérője 1850 mm, a fúvóköldök járata 750 mm, fordulatszám percenként 135. Ezen készülék szolgáltat 1000 m³ 0,5 atmosphaera túlnyomású levegőt.

A *Soest & Co.* gyár 4 taktusú gázgépe csak 300–350 lóerőre van szerkesztve s egy dynamót hajtott. Hengerének átmérője 650 mm, köldökjárata 850 mm, percenkénti fordulatszáma 140. Ezen gyár több gázmotort állított ki 200 lóerőtől lefelé, de ezek világítógázzal hajtottak, ezeken kívül bemutatott két bányalokomotívot benzín, illetőleg spiritus-alkalmazásra.

Két taktusú, 785 lóerővel dolgozó *Oechelhäuser*-rendszerű motort a *Köln-Beyenthal* gyár állított ki egy fúvóval kapcsolva. A gázmotor hengerátmérője 775 mm, a fúvóé 1840 mm, a köldökjárata 950 mm, a percenkénti fordulatok száma 100, a szolgáltatott 0,54 atmosphaera túlnyomású levegőnek mennyisége 500 m³. Ezen gép lendítőkerekekkel volt ellátva, tekintettel arra, hogy csak minden második járat fejt ki volta-képeni munkát.

Körting-rendszerű 500 lóerejű gázgépet egy siegeni gyár állított ki, kapcsolatban fúvóval. Ez 635 mm hengerátmérő, 1100 mm köldökjárata és percenkénti 100 fordulattal 500 m³ 0,4 légkör túlnyomású levegőt szolgáltatott.

Egy másik ilyen, de 700 lóerős gázgép a *Klein*-féle gyárból származott, s ez 700 mm hengerátmérő, 1300 mm köldökjárata és 90 fordulat mellett egy hengerművet hajtott. A hengerművet a géppel egy, a *Schwarz & Co.* dortmundi cégtől származó „Triumph” elnevezésű kapcsoló hozta összeköttetésbe s a kapcsolást sebes forgás közben is létesítette.

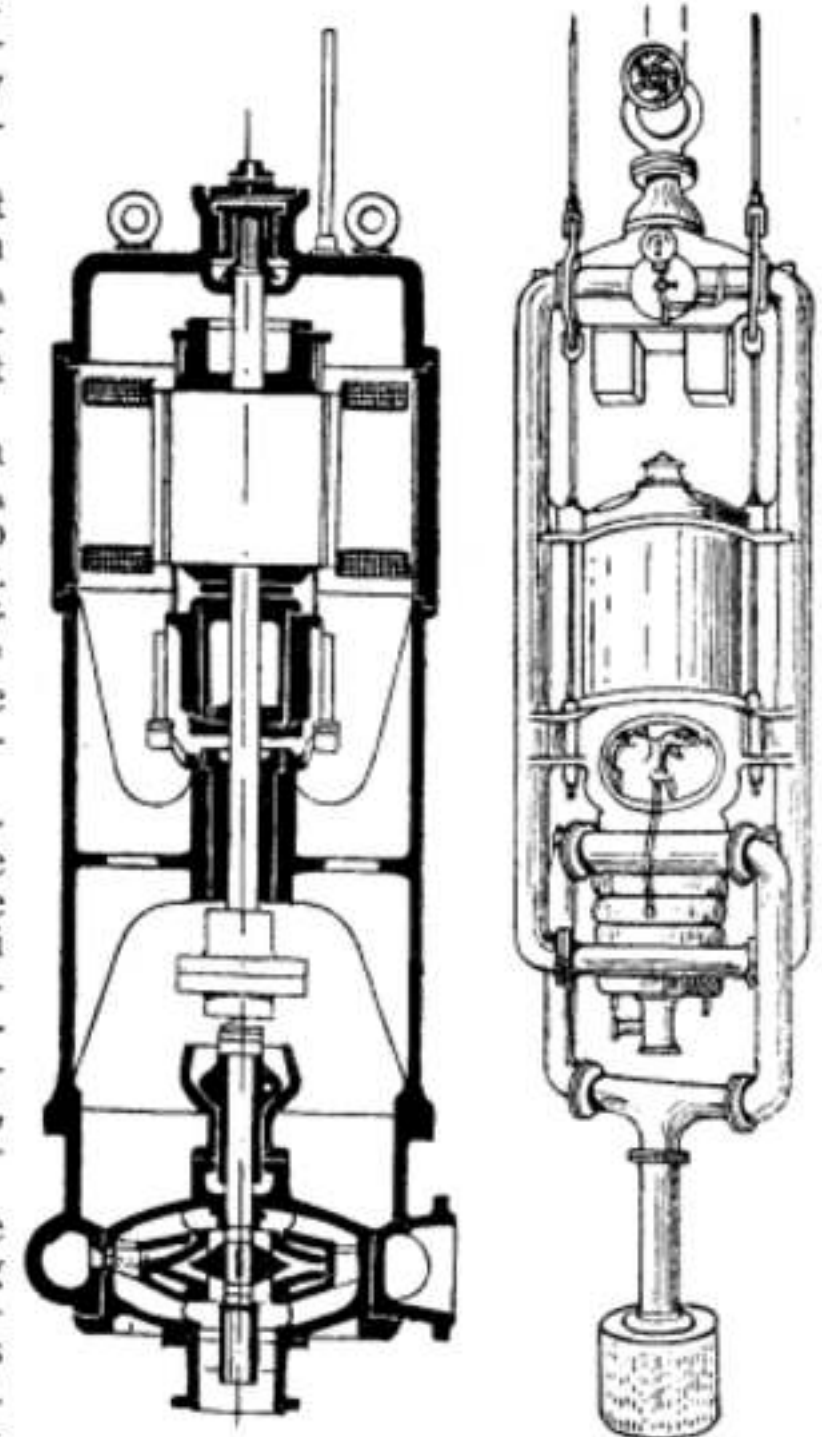
A felsorolt gázgép-rendszereket egymással összehasonlítva a következőket lehetne felállítani: A 4 taktusú gázmotor, eltekintve nagy méreteitől, mindenkor nagy súlyú lendítőkereket feltételez, melyet megindításkor külön kell mozgatni, a mi körülményes és drágítja az üzemet. Ebből kifolyólag ily gépet csak ott lehet ajánlani, a hol kisebb erőhatásról van szó pl. legfeljebb 300 lóerőnek kifejtéséről.

Az *Oechelhäuser*-szerkezet ugyan szinte lendítőkerekekkel dolgozik, de ez aránylag kicsiny, úgy mint az egész gépnek méretezése is. Szabályozása igen egyszerű és minden alkatrész könnyen hozzáférhető. Ezeknél fogva nagyobb erőhatások kifejtésére alkalmazása ajánlható.

A *Körting*-rendszerű gázgép volna tulajdonképpen az, mely munkateljesítés módja tekintetében a gőzgéppel egy szinten áll, megfelelőleg dolgozik is, de még sok részből áll, melyek miatt komplikáltak mondható, hozzá még ezen részek csak nagyon nehezen hozzáférhetők. Ha ennek gázbeocsátó és szabályozó része egyszerűsítették és hozzáférhetővé lesz téve, valószínű, hogy ezen rendszer lesz az, mely a többiek felett diadalmaszkodik.

Egyéb készülékek és gépberendezések

közül említést érdemelnek Krupp 4 futó hengerrel ellátott gurgás malma, *magnetikus érc separatora*, hidraulikus szivattyúja és csősajtolója, 10 nyéllal felszerelt vaszúzója (525 kg. esősúlylyal), golyós malma, 3 hengervezetéssel bíró szalagfü-



8. ábra. Reuth-féle centrifugal aknaszivattyú. 9. ábra. Sulzer-féle centr. aknaszivattyú.

része, vacuumszáritó vasszekrénye forgatható szitákkal. Más pavillonokban: a wagon-szinben függő mérlegek 30.000–50.000 kg. hordképességgel; *nyersvas próbáló-gépek*, melyeknél a rúd két végén alátámasztandó s a súlylyal a közepén terhelendő; drótp próbáló-gép 1000 kgra és drótkötél 100.000 kgra; egy igen kisméretű *szakító-gép* 50.000 kgra, *diagramm felvételi berendezéssel*; kisebb és nagyobb futó

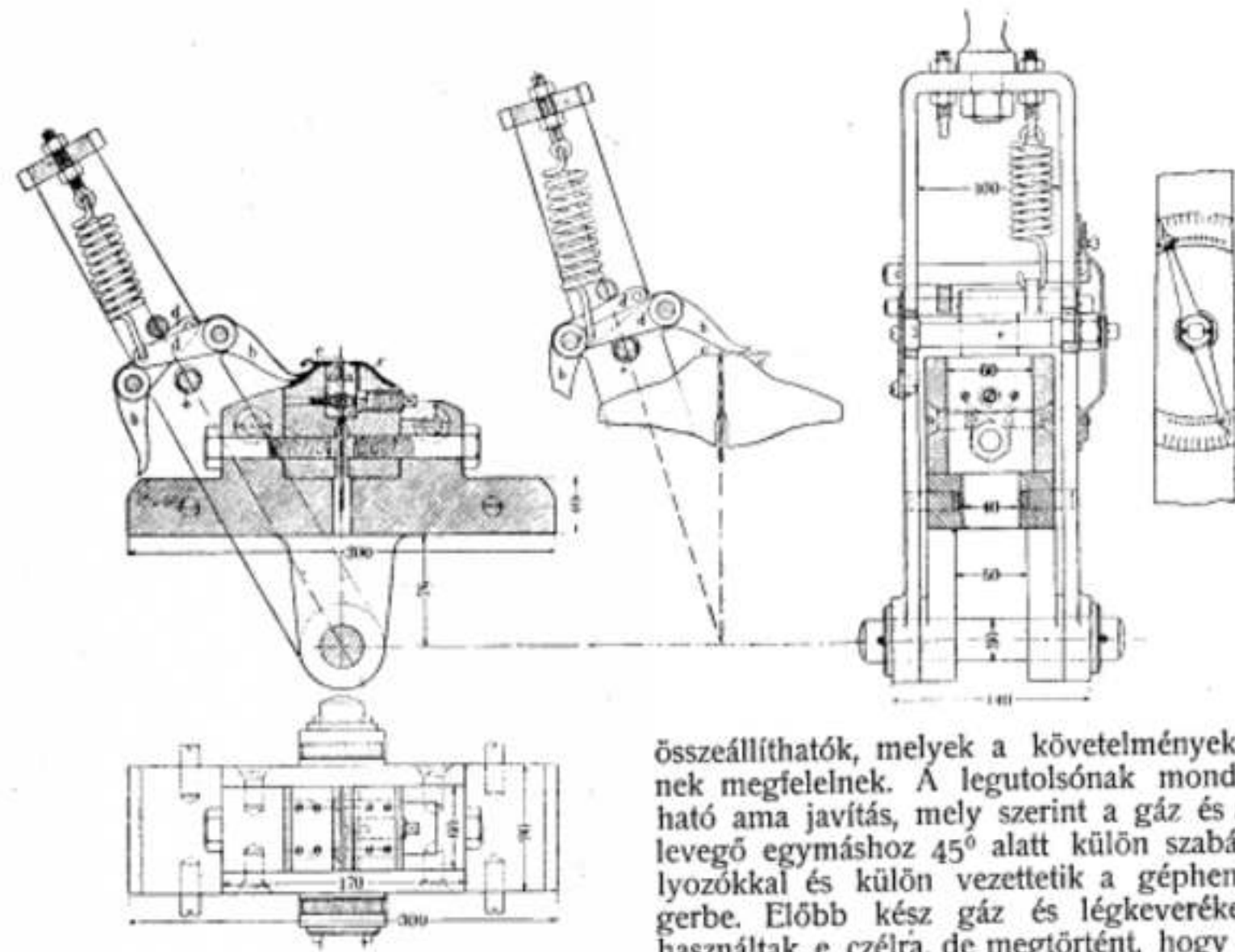
és forgó daruk egészen 15.0000 kg.-ig szóló teher emelésére.

Megemlítendő még a *Haniel & Lueg*-féle kovácsajtó, nagy légcompressorok és *Riedler* expresszivattyúja, mely több példányban volt meg.

Figyelmet keltettek a *Rheuth* és a *Sulzer*-féle centrifugal szivattyúk, melyek úgy fekvő elhelyezéssel, mint pedig egy kes-

Elektromossággal a legtöbb gép és készülék hajtattott secundár motorokkal.

A gázgépekre vonatkozólag feljegyezhető, hogy ezeknek a nagyolvasztógázokkal való táplálására a kísérletek Glasgoban, Hördében és Seraigneben ezelőtt 8 évvel közel egy időben vitettek véghez. Az első próbák biztatók voltak, de egész időig tartott, míg oly szerkezetek voltak



10. ábra. *Harkort & Sohn* próbakészüléke finom lemez megvizsgálására.

keny keretbe állva szerelve előnyösen voltak kidolgozva. Ezen szivattyúk elektromossággal hajtattak. Ez utóbbiaknak vázlatos rajzát a 8. és 9. ábrákban mutatjuk be. *a* a motor, *b* a centrifugalis szivattyú.

A kiállított *Sulzer*-féle aknamélyítő keretes szivattyú percenként 1500 liter vizet képes 100 m. magasságra szállítani, de be volt jelentve, hogy ily szivattyú már 200 m. nyomó magasságra is szerkesztett és szállítás alatt van. Ezzel a centrifugal szivattyúk problémája megfejtettnek mutatkozik.

összeállíthatók, melyek a követelményeknek megfelelnek. A legutolsónak mondható ama javítás, mely szerint a gáz és a levegő egymáshoz 45° alatt külön szabályozókkal és külön vezetetik a géphengerbe. Előbb kész gáz és légkeveréket használtak e célra, de megtörtént, hogy a gépnek működése közben a gázkeverék a tartályban meggyuladt és felrobbant, ezért tehát ezen rendszertől el kellett térni és a keverék-alkatrészeket külön vezetni.

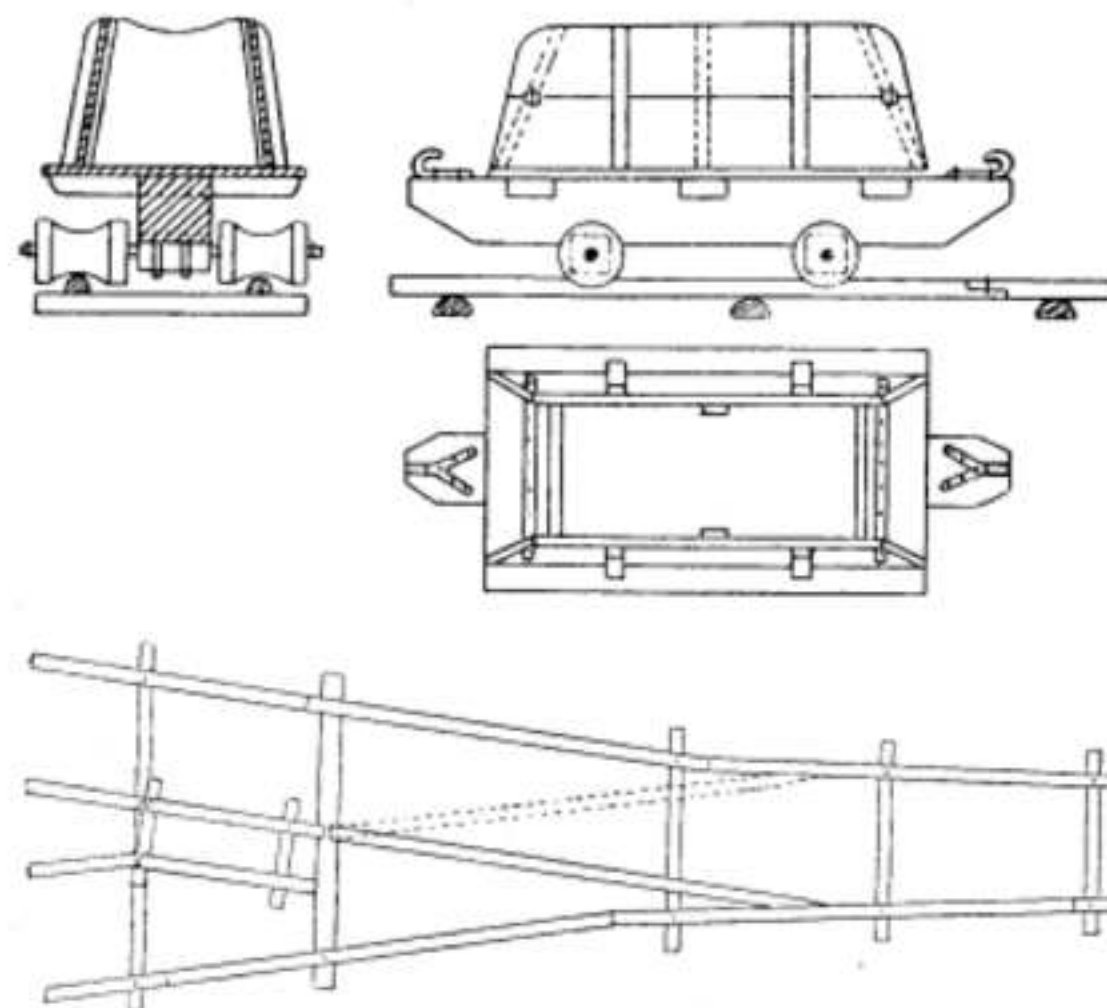
Egy hátrány van még, mely a gázgépek általános térfoglalását akadályozza, s ez az, hogy a gázmotorok hatásképességének emelését vagy csökkenését nincs módunkban úgy befolyásolni, mint a gőzgépeknél. Így pl. ha egy gázmotorral hajtott fűvónál a levegő compresszióját 0.4 athm. túlnyomásról 0.7 athm. túlnyomásra kívánók emelni, ez ugyanazon légmennyiség mellett nem teljesíthető. Az ez irányban kísérletek pozitív eredményhez még nem vezettek.

Berendezésekből említést érdemel a *J. Banning* által bemutatott *kettős duo* hengermű, mely Westfália több gyárában előnyösen dolgozik s a trioval sikeresen versenyez. Ily kettős duo a párisi századvégi kiállításon is be volt mutatva. Hazánkban a *krompachi* vasgyár alkalmazza.

Ezen hengerműnek rajzát nem közölték, de a Párisban kiállítottá megjelent a

preciziós mérőkészülékei és *Aug. Schmitz* acélszalaghengerművei.

Tűzetálló anyagokból említendő: az *arloffi* agyagművek, *Gustav Haarmann & Co.*, *Bischof & Ritter*, és a *Forsbach & Co.*-féle *Ida* mű úgy chamotte, mint dynas terményei. Az utóbbi egy martinpest modellt is mutatott be hosszmeteszben élesen irányított hosszú beömlő gáz és lég-



11. ábra. Fasín-út *Brád*-ról.

„Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ műszaki lapnak 1901. évfolyamában és egy méretezett rajza a „Berg und hüttenmännische Jahrbuch“ 1902. évi 49. kötetének 4-ik füzetében mint melléklet.

Feltűnt a *P. Harkort & Sohn* gyár által bemutatott *próbakészülék finom lemez* minőségének meghatározására. Szerkezetét a 10-dik ábrában mutatjuk be. — Ezen készülékkel a lemezszalagot az emeltyűn alkalmazott mozogható nyelvek jobbra-balra 180° alatt hajlítják, míg le nem törnek. A hajlítások száma adja a jóság mértékét. A készülék 1 mm lemezvastagságig használható, azontúli vastagság esetén erősebb szerkezetre volna szükség.

Jó munkáról tettek tanúságot *H. Hommel*

csatornákkal és vagy 400 mm mély agygyal. Ezen szerkezetet már műveink túlhaladták. *Bischof* szentéglákat mutatott be, melyekkel minőség tekintetében egyedül áll.

Gépszíjakból említésre méltók: *Joh. Biertz* perforált szíjai és *A. Cahen* gépszíjai nagy erők átvitelére. Ezekből egy szíj 600 mm szélességgel és 20 mm vastagsággal, egy másik 1600 mm szélességgel és 12 mm vastagsággal bírt. Ez utóbbi két borból volt összeragasztva, de sok lapból állott s 1800 lóerőnek átvitelére készült.

Vasutak építésére vonatkozó kiállítást a *Georg Marienhütte* rendezett külön pavillonban, és pedig egy gyűjteményes kiállítást, mely a vasútépítés fejlődését első

kezdeteiktől fogva a mai szerkezetekig magában foglalta.

Első tétele mutatott egy — a római uralom korából származó, Osnabrück mellett kiásott — dorongutat, olyant, a minőt az erdei mocsáros helyeken ma is szokás építeni.

Második tétele volt egy négykerekű bányacsillék közlekedésére szánt, felébe hasított egyenes nővésű farudakból összeállított, és ugyanoly keresztfákön (fatalpakon) faszegekkel megerősített sínút, váltóval, oly szerkezetben, mint ezt ma is kisebb jelentőségű gyári vasúti vágányoknál szokás elrendezni. Ezen fa-sínpárra volt állítva a bányacsille, melynek kerekei középen kissé kivájt széles fatuskókból készültek. A tengelyek vasból valók, melyek a csille favázára vasszegekkel erősítvék. A tengelyeken kívül a csilléken alig van vas, csak egy pár szeg, mely a kerítő deszkákat összetartja és 4 pánt, mely a tengelytartókat a csille rájárához erősíti.

Ezen fa-sín-út és csilléje, melyeknek rajzát a 11. ábrákban bemutatjuk, Erdélyből származnak és pedig Brád-ból s állítólag egy régi bányában találták, hol utoljára a 16-ik században dolgoztak.

Hasonló csille-sín-utak fából vagy kőbe vésve régebben másutt is voltak, pl. Angolországban illetőleg a rómaiaknál, de oly komplett és tökéletes szerkezetben, mint Brádon sehol. Észert az első váltó eszméje és szerkezete hazánkból, Erdélyből való, hol fakivitelben ily bányavágányok még a múlt században is alkalmazásban állottak.

Curr B. J. első öntött sín párja 1776. évből való, de ez mint mélyített út szögletdarabokból van kiképezve s hasonlít a római mélyített utakhoz. A mai sínhez közelfekvő alak, de még öntöttvasból csak 1789. évben és kovácsvasból 1825. évben alkottatott meg Stephenson által s ez után tökéletesbítették, míg végre a mai alakot és szerkezetet elérte.

A kiállított tárgyak által nyert benyomásról azt lehet mondani, hogy a west-

fáliai vasipar, melyről a fentebbi sorokban szó volt, oda törekedett, hogy nagy munkabírását és szakképességét bebizonyítsa, nemkülönben dokumentálja, hogy a feladatok megfejtésére nemcsak időt, de kellő eszközöket is képes szentelni s nem nyugszik, míg azokat meg nem oldotta.

A német ipar a párisi kiállításon nem jelent meg. Igaz, nem kapott elegendő helyet.

De úgy látszik, nem is járt nagyon utána, mert rendes termelését képező tárgyakon kívül alig hozott volna valamit, a mivel a francia vasiparral versenyezhetett volna. Ekkor pedig már szőnyegen voltak a nagyolvasztó-gázokkal táplálható gázgépek, a csöveknek vízgázzal való forrasztása, a kerékcsillagok hengerlés útján való előállítás, a reformöntvény, nagy tárgyaknak sajtolás útján való előállítása és több más kérdés megoldása, melyeket a párisi kiállítás idején, mint befejezett dolgokat sehogysem lehetett volna bemutatni. Hozzájárulnak még ama nagy munkagépek, továbbá bányászati szállítógépek és berendezések, főleg compressorok, ventilátorok, melyeknek szükségese csak a párisi kiállítás ideje alatt, vagy után merült fel és több időt igényeltek a kikészítésre, hiszen a Sulzer-féle centrifugális szivattyú is csak legutóbb nyerte meg azon tőkélyét, melylyel bemutatva lön.

Ezen szempontból tekintve szerencsés véletlennek tekinthető, hogy a német ipar a párisi kiállításon meg nem jelent, s ha Düsseldorfban nem is láthattuk az egészet, nem zárkozhatunk el annak kijelentésétől, hogy a westfáliai vasművek a német ipart jól képviselték.

A fernezelyi kohófüst ártalmas voltáról.*

Irta: GYÖRGY GUSZTÁV.

Nagybánya városától mintegy 5 km. távol-ságban fekvő fernezelyi kohótól származó füst, különösen az utóbbi évek alatt, sok vitatkozás tárgyát képezte Nagybánya város lakosságának egy jó részénél.

Oka ennek főleg az, hogy az úgynevezett „bányai oldalon” egyes telektulajdonosok oly panaszzsal léptek fel, hogy a fernezelyi kohó-füst nemcsak a birtokukon lévő gyümölcsös, szőlő, veteményüket teszi tönkre, hanem ott e füst mindennemű vegetációt megakaszt, kiöl.

Miután e tekintetben különböző érveléseket volt alkalmam hallhatni és olvashatni, legyen szabad röviden nekem is e fontos kérdéshez hozzászólani.

Vitatkozás tárgyát éppenséggel nem, vagy csak alig képezheti azon tény, hogy a kohó-üzemtől kivonuló gázok, gőzök, szállópor és a tökéletlen elégés terményei között tényleg vannak káros hatású anyagok s köztük talán a legkártékonyabb a vegetációra a kéndioxid, a mint az számtalan esetben kétséget kizáróan be is lett igazolva.

De megjegyezhetem már itt, hogy ép úgy, a mint az emberi szervezet a legerősebb méregből is egy bizonyos mennyiséget minden életműködés megzavarása nélkül elbír, úgy áll ez a növényre nézve az említett mérgező kéndioxiddal szemben is.

De e mellett természetes, ha az emberi szervezet a mérge bár kis mértékű, de állandó hatásának hosszabb időn át van kitéve, elpusztul akár csak a növény azon légkörben, a melyből a fejlődés avagy életszükségletnek egyik főtényezője — a tiszta éltető levegő hiányzik.

Hogy a kohóművek körül elterülő növényzet többé-kevésbé megsínyli a megmetyelgett léghört, azt már régóta tudjuk, hiszen különösen a külföldi nagy fémkohók ez irányú intézkedései s beható tanulmányaik folytán

egy egész irodalom fejlődött ki, a mely a kohófüstnek a növényzetre nézve káros hatását ismerteti.

Mi e tekintetben — eltekintve Fischer Károly mérnöknek a selmeczi vegyelemző hivatalban 1896–97. években ez irányban együttesen végzett többrendbeli kísérleteitől — igazat megvallva, még elég hátra vagyunk, rendesen csak a végeredményre szorítkozunk constalálva azt, hogy a növény elszáradt vagy az ember, állat megbetegedett, nem sokat törődve azon okokkal, a melyek erre döntő befolyással voltak avagy ezt közvetlen előidézték.

S ha talán bár a távolban is egy kémény mutatkozik, a melyből esetleg kártékony gáz vonul kít úgy minden további problema kikerülésével reámondjuk, hogy ettől vagy e réven pusztult el az élet, nem nézve arra, hogy vajjon tényleg ez volt-e egészben véve az okozó.

Nézzük csak első sorban, hogy tulajdonkép mily kéndioxid-tartalmú levegő árt feltétlenül a növényzetre s mily mellett állhat fenn s fejlődhet a vegetáció tovább minden káros következmények nélkül.

Ennek beigazolására vegyük elő R. Christian, E. Turner, Pappenheim, Stöckhardt, Freytag, dr. J. Schrödter, C. Reuss stb. ez irányban tett széleskörű kísérleteiket. — Meg kell itt egyúttal jegyeznem, hogy mindegyikük megegyezik abban, hogy a magasabb kéndioxid-tartalmú levegő mint a gyengébb is, de folytonosan hatva egyaránt mérgező hatással van a növényzetre s ők is indokoltan említik, hogy a vegetáció érdekében a harcztot, ha csak lehetséges, mindenkor felvegyük.

A kohóműfolyamattól eredő kéndioxid véleményem szerint is kétféleképp hathat mérgezőleg a növényzetre: először, ha az egy bizonyos töménységű gázállapotban, — másodsor, ha az szállóporral vegyest mint oxidált kéndioxid illetve kénsav éri a növényzetet.

Azon kéndioxid-mennyiségtől, a mely a légköri csapadékban, mint eső, hóban van jelen, Richter, Reich ebbeli kísérletei szerint teljesen

*Előadva: Az orsz. magy. Bányászati és Kohászati Egyesület Nagybányavidéki osztályának 1903. febr. 21-én tartott ülésén.

eltekintethetünk, mert ez mindenkor csak nyomokban, tehát oly csekély mennyiségben lehet illetőleg van jelen, hogy ez a vegetációval érintkezésben semmiféle kártékony avagy romboló hatással egyáltalában nem lehet.

A légköri csapadékban lévő már oxidált kéndioxid illetőleg kénsav pedig a növényzet gyökerének nemcsak hogy nem árt, sőt inkább még hasznára is lehet; a mennyiben, mielőtt a növény gyökérzetéhez férkőzhetne, mint talajjavító az útjába eső közeteket szétbontja s így a bennök foglalt értékes tápanyagot a növényzet részére még hozzáférhetővé is teszi.

A gázállapotú kéndioxidra nézve a fennebb említett kísérletezők pedig azt találták, hogy az 0,1 vol. % kéndioxidot tartalmazó légkörben a növényzet 1–2 óra múlva elhervad olyan lesz mintha leforrázták volna.

Az 0,01 dol % kéndioxidos levegőbe 48 óráig kitett növény pedig az őszi lombhullást mutatta.

Tehát már ezen rövidke kísérlet is azt mutatta, hogy a kéndioxid-gáz egy bizonyos mennyisége feltétlenül mérgező hatással van a növényzetre.

Már most csak az a kérdés, hogy a kéndioxid-gáz bármily csekély mennyisége is képes-e tönkre tenni a növényzetet, vagy pedig van-e oly hígítási határ, a mely mellett ugyanis a növény, ép úgy mint a szabad tiszta levegőben, megélhet s tovább fejlődhet?

Az 0,005 egész 0,001 vol. % kéndioxid-tartalmu nedves légkörben lévő fenyőfák levelei illetőleg tük végei 2–3 heti behatás alatt lassan megbarnultak és lehullottak, – e mellett érdekes, hogy e fák a reakövetkező tavaszszal még alsó részükön új hajtásokat engedtek, de már a fák teteje csúcsa, teljesen elszáradt.

A lomblevelű fák, mint: tölgy, bükk, gyertyán stb., szilva, alma nagyobb 0,003–0,005 vol. % kéndioxid-levegőben sem mutattak semminemű változást, de ezek levelei is az 0,01 vol. % kéndioxid mellett már rövid idő alatt elpusztultak.

Kerti vetemények, fű, zab, buza 0,0016 vol. % kéndioxid-légkörben rövid időn belül megbarnult, leveleit lehullatta, a nélkül azonban, hogy ez idő alatt maga a növényzet tönkre is ment volna.

Freytag e tekintetben még tovább ment. Miután kísérletei közben meggyőződött, hogy verőfényes száraz időben a kéndioxid-gáz a növényzetnek kevésbé ártalmas, mint a nedves légkör, ez okból kísérleteit nedves levegőben végezte.

Kísérleteinél a következőkép járt el:

A kertben buza, zab, borsó közé ólomcsövön át 0,00074 vol. % kéndioxidot vezetett 7 napon át, napjában 6 órán keresztül. Az említett növényzet ily inficiált légkörben semmiféle sérülést avagy változást nem mutatott, dacára annak, hogy e növények a kísérlet megkezdése előtt mindenkor vízzel lettek permetezve.

A 7-ik nap elteltével a kéndioxid a használtól 0,0035 dol %-ra, mondhatni ötszöröse emeltetett. A hatás már 3 óra múlva jelentkezett a vezeték mellett lévő növényzetnél. A mérgezés tünete szembetűnő volt, a levelek sötétbarna folttal sárgásbarna színűekké váltak, mintegy összeaszta.

A következő nap eszközölt kísérletnél a hatás még erősebb volt ugyannyira, hogy a növényzet már leveleit hullatgatta s elfonnyadt. Érdekes e mellett, hogy a borsónak leginkább, míg a zabnak legkevésbé ártott az alkalmazott erős-gőz kéndioxid.

Ezen kéndioxid által úgyszólván tönkrement növényzethez ezután állandóan újból a 0,00074 vol. % kéndioxidos levegőt vezette. További mérgezési tünet a növényzet egyikén sem volt már észlelhető s érdekes, hogy a lehullott levelek helyébe újak nőttek, a növényzet a szenvedett nagyfokú sérülést teljesen kiheverte s dacára az állandóan használt kéndioxid-hatásnak, a növények kifogástalan jó fejlődésnek indultak.

Ezen kísérletezés közben még azt találta nevezett, hogy az erősebben trágyázott földben lévő növény sokkal előbb jött magához a kéndioxid-mérgezéstől, mint az a növény, a mely a kevésbé jó földben nőtt fel.

Tehát a kéndioxid mérgező határa, a melynél a növények fejlődésükben már nem gátolhatnának, a fennebbiek szerint körülbelül 0,0007–0,0009 vol. % között állana.

A selmeczi központi kohónál a kémény körül 10–500 méter távolságig Fischer által 1896. évben végzett számos kéndioxid-meg-

határozások 0,00027 vol. % legmagasabb és 0,000015 dol % legkisebb kéndioxid-tartalom találtatott közvetlen a növényzet felett, tehát az említett határnál még mindig háromszorta kevesebb.

S miután még a jól s rendszeren művelt talajban tenyésztett növényzet mindenkor jobban bírja el a kéndioxid mérgező hatását mint ellenkező esetben, úgy feltehetjük, hogy az említett számnál még erősebb töménységű kéndioxid sem árt a növényzetnek.

Hogy a kéndioxidnak a növényzetre nézve káros hatása miben nyilvánul, azt Nägeli elég világosan nyújtja. Ő szerinte a növény többnyire nyirkos levelei által a kéndioxidot absorbeálja, a mely mondhatni elég gyorsan a növény testében kénsavvá oxidálódik s ez idő alatt úgy maga a kéndioxid, mint a kénsav a plasma életműködését a levélke sejteiben elnyomja s evvel megakasztja az élő növény szervezet normális működését.

A levélbarnulást, elfonnyadást, lehullást ő csak másodlagos jelenségnek tartja, a mely a növény rendes életműködésének bármiféle módon történt megakasztása folytán is előáll, a nélkül tehát, hogy ezen jelenség előidézésére egyáltalában mindenkor kéndioxid szükségeltetné.

Hogy a növényzet levelei segítségével a kéndioxidot csakugyan magába veszi s mint kénsavat magában is tartja, arról meggyőződhetünk, mert a kéndioxidos légkörben élő növény leveleiben, illetve annak elemzésénél a rendes mennyiségű kénsavtartalom felül annak 2, 3, 4, sőt 5-szörösét is feltalálhatjuk aszerint, mily ellentálló volt az illető növényzet s meddig volt a kéndioxidos légkörnek kitéve. Például az égerfa leveleiben normál körülmények között 0,131 %, míg kéndioxidos légkörből eredő levélben 0,5574 % kénsav találtatott.

Természetes, hogy a mint emelkedik a levélkében a kénsavtartalom, oly arányban szenved e révén a növény fejlődésében, s oly növény-nél, a mely kéndioxidos levegőben él, figyelemmel kísérhetjük a kénsavtartalom növekedését a növényzet fejlődésének stagnálása, illetőleg elhalása folytán avagy fordítva, ebből következtetést vonhatunk a mérgezés idejére s nagyságára.

Kéndioxid-gáz által történt mérgezésnél sokszor láthatjuk, hogy a fa levelei végükön

támadtatnak meg s többé-kevésbé vörösbarna szelvézet, foltot kapnak, sokszor e folt közepe pedig egészen át van lyukasztva, míg a többi része úgyszólván élénkzöld, üde.

Oka ennek főleg az, hogy a levélkén lévő eső, harmat által elnyelt kéndioxid már rövidke időn belül kénsavvá oxidálódik. A kénsavat tartó eső- vagy harmatcsepp a levél széléhez húzódva, vagy gyakran mint egy olajcsepp a levélke más helyén összefolyva, az uralkodó meleg légáram alatt vizét lassan elveszti, minek folytán a cseppben foglalt kénsav mind sűrűbbé válik, azaz koncentrálódik s ez addig folytatódik, míg a kénsav oly töménységet nem vesz fel, a mely a levél szöveteit vízelvonás útján többé-kevésbé elszéníti, sárgásbarna foltot, esetleg ályukasztást idézve rajta elő. S ezért is nedves időben a kéndioxidos levegő sokkal erősebben támadja meg a növényt, mivel a levélke absorbeáló képességén felül még a levélkén maradó kénsav is érezteti maró hatását, mint például tiszta száraz időben, a mikor a kéndioxidos légáram úgyszólván a növény száraz levelei között minden erősebb hatás nélkül tovasurran.

Ebből magyarázható meg egyúttal, miért mutatkozik a romboló hatás még akkor is, ha a leveleket bár kis mennyiségű, de a Freytag által említett 0,00074 vol. %-nál mindenesetre nagyobb kéndioxid-gáz hosszabb időn át éri.

A kénsavnak a levélkéken az említett módon való töményítődése alatt egyúttal a növény a testének felépítéséhez szükséges szén-sav felvehetésétől is megfosztatik, vagy a hatás nagysága szerint legalább is ebben gátolhatik, – s mi sem természetesebb, hogy e révén a növény, mint akár az állati szervezet, ha a kellő táplálék hiányzik elsorvad, elcsenevészedik s végre ha ezen állapot hosszabb időn át tart, a növényi szervezet annyira kimerül, hogy az életműködést is felmondja.

Nem ritka azon állítás s mondhatnám még szakembereknél is, hogy a kohófüst mennyire árt vagy ártott a növényzetnek, mivel az elemzéssel ki lett mutatva, hogy a levél ennyi meg annyi sok ólomvegyületet tartalmazott.

Ezen felfogás határozottan téves, a mint azt Schrödter és Reuss „Die Beschädigung der Vegetation durch Hüttenrauch“ című művé-

ben írják s mások is kísérletekkel igazolják, hogy nemcsak a nehéz fémek, tehát ólom stb. fémek oxidjai, fémkénegei, silikátjai, szénsavas sói sokszor sulfátjai, hanem egyáltalában mindazon vízben oldhatlan fémrészecskék, a melyek a kohókéményeken át a beváltott termények feldolgozása folytán az egyes kemencékben uralkodó hő s léghuzam által úgy szólva tovaragadtak ép oly kevéssé ártalmasak magára a növényzetre mint azon por, a mely az utak mentén talán sokszorosan nagyobb arányokban a növényzetet ellepik.

A kéményen kivonuló arzén, rézvegyületek ártalmas volta sem jöhet kohóinknál számításba, bár ezeket inkább mérgezőknek nevezhetnők, a mennyiben e fémek sói vízben legnagyobb részben könnyen oldódnak, de oly csekély mennyiségben vannak jelen, hogy káros hatást a növényekre nézve egyáltalában nem is gyakorolhatnak s így figyelembe sem vehetők.

Az összes fémsók tehát, a melyek a kéményen kivonulnak, mint ilyenek közvetlenül kárt a növényekben nem csinálnak ugyan, az kétségtelen; de igenis egyrészt ha mint ilyenek a növényre együtt az állati szervezetbe kerülnek, másrészt azáltal ártalmasak — a miről számtalan esetben volt alkalmam úgy a selmeczi, mint a fernezelyi kohónál meggyőződhetni — hogy a kéményen kivonultukban mint a hópehely szivacsosak s ezáltal nagyobb mennyiségű kéndioxid-gázt képesek magukba bezárva tartani.

Ha most az ily pehely a növényre vagy ennek levelére reászáll avagy hull, akkor a szálló porpehely által absorbeált kéndioxid illetőleg már kénsav ha elég tömény volt, úgy azonnal, vagy mint fennebb említve volt. a víznek elpárolgása után hat mérgezőleg. Érdekes, hogy a kis szilárd részt — *szállóport* — a melylyel a kénsav odaszállított, mindenkor mint barna vagy fekete foltot a sérülés közepén találhatjuk.

Egész bátran is merem állítani, hogy kohónknál úgy szólva ez az egyik főszámottevő közlekedési eszköz, a melylyel az üzemtől kikerülő kéndioxid mérgező hatása a távolabbi fekvő növényzetre átvitetik.

Természetes, hogy mentől több a kéményen kivonuló ily fémsókeverék illetve szállópor-

mennyiség, annál nagyobb romboló hatás észlelhető a bezárva tartott kénsav által a kémény körül, és az ettől távolabb elterülő növényzeten.

Nézzük csak egy kissé a szállóporok képződését s figyeljük meg ennek hatását a növényzeten.

A kohófüst kiinduló pontjánál, tehát a kémény körül a szállóporhullás a legerősebb; mert az egyes üzemhelyektől elszálló fémgözök, a melyek a füstvezető csatorna rövidege, esetleg a még bennök uralkodó magasabb hőmérsék hatása alatt leülepedni nem képesek, magában a kéményben külső lehülés s már a külső levegő nedvessége folytán annyira tömörülnek, hogy fajsúlyuk a levegőénél jóval nagyobbá válik s ha a kéményben mindenkor uralkodó erős légáram a leülepedést nem gátolná, úgy már ezen erősebben tömörült fémesrészek a füstvezető kéményben leülepednének, a mint abból egy részt — bár nagyon keveset — nyerünk is vissza, de a legnagyobb mennyiség az erős légvonat folytán a kéményen kiragadtatik s így a szabadba kerül.

Miután a kéményből való kilépésnél újból lehülés s légáram-csökkenés áll be, a kéményen kiragadt fémes vegyületek mondhatni fajsúlyuk szerint ülepedni kívánnak. Hogy ezen fajsúly szerinti ülepedés az uralkodó légáram által erősen befolyásolva lesz, az természetes, de ép ezen körülményben találok a kohófüstnek káros hatását a kohó távolabbi fekvő területén lévő növényzetre, mert míg a kéményből kijövő durvább részek inkább a kémény körül, addig a finomabb szállóporok az uralkodó légáram által messzebb helyekre vitének el, illetőleg ülepedtetnek le.

Hogy ezen szállóporok az egyes munkahelyektől fejlődő kéndioxid-gázzal teljesen saturálva vannak, azt mondanom is felesleges, mivel a füstvezető útjokban bő idejük van erre, hiszen a kéményből is e szállóporok, mint azt az elemzések is mutatják, legnagyobb részben mint fémkénegek és fémsulfátok lépnek ki. Hogy pedig ezen porok tényleg telítve is vannak kéndioxid illetőleg kénsavval, arról minden elemzés nélkül könnyen meggyőződhetünk, ha ingujjban rövid ideig a kémény körül tartózkodunk, a mikor is az ingre esett szállópor helyén apró égési foltokat vehetünk

észre jelöl a szállópor mellett lévő kénsavmaró hatásának.

Ugyanekkortapasztalhatjuk, mily mennyiségű szállópor hull a kéményen kijövő füstből le, mert a fehér ingünk rövid idő alatt barnásfekete porral lesz ellepve.

Hogy ezen szállóporhullás éveken át mily mennyiséget tehet ki, arról némi fogalmat nyerhetünk azáltal is, ha egy rövidke sétát teszünk a kémény felé s szemügyre vesszük az ott elterülő vagy még inkább elterült növényzetet illetve talajt.

Bátran feltehetjük, hogy a kohászati műfolyamatoktól elragadt fémrészecskék, legalább a fernezelyi kohónál, különösen a füstvezető csatorna rövidege folytán még bizonyára mintegy egyharmad része — ha nem több — a kéményen át a levegőbe kerül.

Ott, a hol az évi feldolgozás már mintegy 80–90 ezer métermászat tesz ki, a kéményen a feldolgozott elegynek bizonyára egy elég tekintélyes mennyisége hagyja el a kéményt s jut a növény illetőleg a talajra.

A selmeczi kohónál, a hol a szállóporcsatorna berendezés sokkal előnyösebb mint a fernezelyi kohónál, az 1892-ik évi február 15-én általam végzett meghatározásoknál — 10 nappal a hóesés után — a kéménytől 90 m. távban 6.94 g., — 135 m. távban 5.36 g., — 320 m. távban 12.0 g. stb. szállóport találtam 1 m.² hófelületen.

1896. évi december 20-án, hat nappal a hóesés után, Fischer a kéménytől 375 m. távban 6.72 g. szállóport talált, ugyancsak 1 m.² hófelületen.

A hófelület színezése 600–700 méter távolságig szabad szemmel látható volt.

Hogy ezen szállóporhullás a kémény körül elterülő növényzetet teljesen ellepi, azt rövid ott tartózkodásunk alatt is észrevehetjük, mert nincs ott egy talpalatnyi hely sem, a mely a szállópor által meg lenne kimélve. De evvel együtt mondhatjuk, hogy nincsen ott egy sérült avagy mérgezett növényke sem, a melyen a szállóport nem találhatnók meg.

Olyan kihalt ott a vegetáció, akárcsak egy futótűz vonult volna át felettük. A fű, az apró cserje teljesen kiszáradva, a nagyobb fák még bírják ugyan az ellentállást, de levelök a nyár kezdetén avagy derekán is olyan, mint az őszi

erős lombhullásnál: sárga, barna, összezsugorodott, tele kisebb-nagyobb szállópor-foltokkal, égési sebekkel, vegetálnak addig, a míg e sérülés oly fokot el nem ér, a mely az életműködést teljesen megakasztja.

Igaz, hogy a kéménytől távolodva, ezen jelenség fokozatosan is csökken, mondhatni oly mértékben, a mint a szállópor-hullás kisebbedik.

Már a kéménytől 2–300 méterre a fű s a fiatalos cserjék is megmaradhatnak, bár még erősen magukon viselik a szállóport, illetve ennek hatását, a nagyobb fák azonban már kevésbé látszódnak megtámadva, sőt gyümölcsözömet is adnak.

Hogy a szállóporok hatását gyakran megszibbre, sőt több kilométernyire is nyomon követhetjük, azt a füstvonulat irányában fekvő növényzet levelei árulják el s különösen erősebben tavasszal, a mikor a zsenge levelek ez iránt inkább érzékenyek.

Hogy például a fernezelyi kohófüst egyes irányokban mérgezőbb hatással van a növényzetre, azt az ott uralkodó különleges légáramlatok idézik elő, a melyek rendes időjárás mellett egy és ugyanazon irányban, mondhatni vonalban viszik a füstöt tova s abnormis idő van keletkezében akkor, ha a füst rendes irányát megváltoztatni kénytelen, s így önként is érthető, hogy azon növényzet, melyek a füstvonal alatt vagy benne fekszenek, mindenkor jobban lesznek, illetve vannak kitéve a mérgező hatásnak, mint az ezen irányon kívül állók.

Innen magyarázható meg egyúttal az is, hogy az úgynevezett „bányai oldalon“ fekvő telkeken, a melyek részben a füstvonalba esnek, miért mutatkozik már a füst mérgező hatása, holott ez a kéménytől légvonalban is mintegy 3–3½ km.-re fekszik, míg a kohómű belterületén, de a füst ellenkező irányában fekvő tiszti kertekben a kerti vetemények, mint gyümölcsfák között a mérgezést már alig vehetjük észre s a hol jól ápolt talajban a legpompásabb színű virágok és gyümölcs is elég szépen tenyészik, beérik.

Igaz, hogy akad itt is egy-egy idősebb fa, a mely rendes gyümölcsstermés idején sem hoz gyümölcsöt, de ez még nem róható a füstre, hiszen efféle előfordul ott is, a hol a kohót talán még hírből sem ismerik.

Áttérve a „bányai oldal” telektulajdonosainak közleményem elején említett panaszára, kétséget nem szenved s magam sem akarom az ellenkezőt bizonyítani, hogy bizony a kohófüst káros hatással részben nem volna az itt fekvő növényzet egyik részénél, de azt, hogy ott minden vegetáció a füst révén megy és menne tönkre, annak ellenkezőjét határozottan állítom, mert még a füstvonalba eső növényzet között is akad mostanság elég olyan, a mely életképesnek mondható, a mely egy kis jobb akarattal minden bizonyítással termőképesé is volna tehető, de ott, a hol a növény talajjavítására gond alig fordítatik, nem csodálkozhatunk azon, hogy a talaj kimerülése folytán a növényzet oly gyorsan kivész.

Érthetetlen is továbbá, hogy miért forszíroztatik a gyümölcsstenyészés, a hol máskülönbén arra való talaj nincs s miért épp a kényesebb, nemesebb gyümölcsfákkal történik az experimentálás, a melyeknek első sorban jó talajra s gondos ápolásra van szükségük?

Ottlétem alatt egypár gyümölcsfa elültetésére szánt gödörnél láttam a talaj minőségét, úgyszólván tiszta agyag volt az, egy nagyon is vékony humusréteggel takarva, a mely talán hamarabb téglagyártáshoz, mint gyümölcsös létesítéséhez volna alkalmasabb.

Nägeli igaz mondása, hogy a növényzet barnulása, elfonnyadása s a levél lehullása nem mindenkor a kéndioxid avagy kénsav kártékony hatásának, hanem másodlagos jelenségnek tulajdonítható, a mely bárhol és bármikor is előállhat, ha a növény rendes életműködéséhez megkívántató feltételek csak részben vannak meg avagy plane hiányoznak – itt is jórészt beigazolást nyerhet. S hogy nem pusztán a kohófüst az, a mely a „bányai oldalon” fekvő növényzetet tönkretesz, abból is kiviláglik, hogy pl. az 1902. év július 17-én eszközölt helyszíni szemle alkalmával, a mikor a gyümölcsfák egyik része különösen a levelzeten sérültnek látszott, addig a szőlővel és kukoriczával beültetett parcellákon a pusztulásnak avagy sérülésnek, tehát a kohófüst kártékony hatásának legkisebb nyoma sem volt konstatálható.

Már pedig ha füst az, a mely itt ezen területen kártékony hatással van, úgy bizonyára

ezen káros hatást az említett szőlő és kukorica is megmutatta volna.

S hogy e területen a füsttel átvonuló légréteg kéndioxid-tartalma nem lehet nagyobb a már említett határnál, mely mellett ugyanis a növényzetre ártalmas lehetne, kiviláglik a fenti esetből, mert a kéndioxid mérgező hatása, ha egyáltalában még ily távolságban a levegővel való erős diluálás mellett erről szó lehet, nem kímélte volna meg az amúgy is zsinásabb természetű szőlőnövényt még akkor sem, ha ez nem oly nyitott helyen mint jelenben, hanem inkább eldűgva feküdnék e területen.

Tagadhatlan másrészt, hogy különösen a füstvonalban fekvő egyes gyümölcsfák levelein oly sérülések is láthatók, a melyek minden kétséget kizárva a kohófüst szállóporának már vázolt ártalmasságát bizonyítják, – s a fernezelyi kohófüstnek főleg ily úton eredő káros hatását találjuk fel a „bányai oldalon” fekvő növényzetnél, mert nincs ott sérült levél vagy farész, a melyen a szállóport, bár szabad szemmel is, mindenkor fel ne ismerhetnők.

Az innen szedett sérült levélben a nagybányai vegyelemzőhivatal 1902. év szeptember havi elemzése szerint is a légszáradt levél súlyára vonatkoztatva 9,4% hamu, ebben 0,083% ólom és 1,496% (?) kénsav lett kimutatva.

Tekintettel az itt kimutatott túlmagas kénsavtartalomra, érdekes lett volna tudni, hogy e kénsavtartalomból mennyi volt szabad s mennyi már lekött állapotban a levelen vagy a levélben.

Hogy e terület növényzete tehát részben tényleg a füst hatása áll, az kétséget nem szenved, hiszen ezt a kimutatott kénsavtartalom kívül a talált ólom is bizonyítja.

Hogy a kéndioxid illetőleg kénsav által okozott mérgezést itt még a kellően művelt talaj által jelenben ellensúlyozhatjuk, azt ugyancsak e helyen láttam, a hol az inficiált területen lévő trágyadomb körül a legbujább növényzet tenyészik.

Másképen állunk azonban az itt található ólommal, a mely, mint említve volt, magának a növénynek ugyan nem árt, hanem az ott termő gyümölcsnek és az ott termő fűnek javára hogy nem lehet, azt most bizonyítani szükségtelennek tartom.

Ép ezen körülmény az, a mi engem e sorok írására indított s a miért én a kéményen kimenő gázok leköttése mellett, a talán ép oly ártalmas szállóporok lehető visszatartására is főszólyt helyeznék, mert ezen szállópor nemcsak a magukba zárt kéndioxid illetőleg kénsav miatt árt a növényzetnek, hanem mivel maga a szállópor, a melynek legnagyobb részét ólomvegyületek teszik ki, a gyümölcs s különösen a fűvel az emberi, illetve az állati testbe kerülve, krónikus mérgezésekre s így a jelenleg panaszlott bajnál bizonyára még nagyobbra szolgáltathat alkalmat s különösen ha a beváltás nagyobbodásával a feldolgozás fernezelyen emelkedni fog, – míg a kéndioxidos levegő káros hatását itt ezen távolságban, ha talán később a jelenleginél érezhetőbben észleltetnék, egy kis jóakarattal s talán a jelenleginél egy szemmel okszerűbb gazdálkodás által képesek leszünk ellensúlyozni.

Azon kérdés merül fel ezek után, vajjon mi módon védekezhünk ezen területeken a füst által idehozott káros anyagok ellen?

Vajjon a nagybányai városi tanács által választott bizottság jelentése alapján készült memorandumban jelzett óhajok képesek volnának-e vagy képesek lesznek-e a füstnek úgy a növényzetre mint az ezt megevo állati szervezetre feltétlenül káros hatását teljesen megszüntetni?

S vajjon a fernezelyi kohóműnél a jelenlegi viszonyok mellett esetleg felállítandó kénsavgyár e tekintetben teljesen kielégítene-e a kívánt avagy a várt célt?

Szerény véleményem szerint nem!

Igaz, hogy a kohómű manipulációtól származó kéndioxid egyik nagyobb részét egy kisebb kénsavgyár felállítása által képesek leszünk lekötni s ha úgy kívántatik, műtrágya vagy esetleg másféle vegyitermék előállítására felhasználni avagy értékesíteni – az elvitáztalan, – de hogy a kohó jelen feldolgozása mellett az ott fejlődő összes kéndioxid-gáz a kénsavgyár által leköttessék, az egyszerűen kivihetetlen.

Másrészt a kéményen kiömlő füstben lévő fémsókat – szállóport – a kénsavgyár beállítása által egyáltalában semmivel sem csökkenthetjük s miután a kohómű egyes feldol-

gozási helyeitől elszálló szállópor a kénsavgyártól bár függetlenül vezetett csatornában a kénsavgyár által le nem köthető kéndioxiddal állandó érintkezésben fog állani, ebből szivacsos állománya folytán egy bizonyos mennyiséget ezentúl is magába fog zárni, egy szóval a most kimenő szállópor-mennyiség változatlanul fog ezentúl is kimenni s ha talán nem is oly mennyiségű kéndioxiddal mint jelenben éri a növényt, de fogja ezután is érni, az több mint bizonyos s az oxidált kéndioxid káros hatását, eltekintve a szállóportól, habár talán gyengébben, de én azt hiszem, a jelenben károsított területeken ezentúl is fel fogjuk találhatni.

Már most csak az a kérdés, hogy érdemes-e a tervezett kénsavgyár beállításához szükségendő nagy költséget reszkirozni egy oly munkához, a mely a kívánt eredményt a priori sem nyújthatja? s vajjon nem-e volna célszerűbb a jelenlegi amúgy is nem egészen praktikus elhelyezésű füstcsatornát, mint a dűlőféltben levő kéményt részben ujonnan – tekintettel az ott uralkodó különleges légáramlatokra – talán más irányban vagy legalább is nagyobb hosszúságban telepíteni? s végül nem-e volna talán ezek között még legcélszerűbb, ha a kénsavgyár teljes – mint maga a központi füstcsatorna-rendszer részben való elhagyásával, a melyeknek fentartása amúgy is temérdek pénzbe kerül és fog kerülni – magát az összes szállóport, mint az összes kéndioxidos gázokat, úgy mint azt a külföldi kohók egynémelyikénél már állítólag sikerrel teszik, nagyobb nyomású vízgőzzel lecsapatni s így a kohófüstöt az állat és növényre teljesen ártalmatlanná tenni?

Mind oly kérdések, a melyek a kohófüst káros hatásának megakadályozására irányuló intézkedések végleges döntésénél a helyi viszonyok ismerete mellett is kellő előtanulmányt, megfontolást igényelnek.

Evvel összefüggésben legyen szabad még a kohófüstről adott egyik szakvéleményre röviden reflektálnom.

A „Nagybánya és Vidéke” című hetilap múlt évi 51. száma „a kohófüstről” írott közleményében a fernezelyi kohófüstnek Nagybánya város egészségügyére nézve káros hatá-

sát tárgyaló szakvéleményt egész terjedelmében ismerteti.

De ezen szakvélemény következő része:
... „A füstben lévő nem teljesen elégett anyagok u. m. szénmonoxid, kénmonoxid, arzénmonoxid, ólom, strontiumoxidulok a szükséges oxygént onnan veszik, a hol legkönnyebben kapják a levegőből, ezt megfosztják az ozontól, oxygéntől és az ily módon oxygenben szegényített levegő az emberi szervezetet is hiányosan láthatván el oxygénnel, természetes következményül azt vérszegénység (vasvegyület, halmibolin nem képződhetvén kellő mértékben), sápadttá és más betegségek iránt is hajlamosabbá teszi.

Ezen fernezelyi kohófüstnek fojtó, maró kénes szaga különösen feltűnik első sorban minden idegennek. Az állandó lakók acclimatizálódtak hozzá, de azért gyakran feltűnően érezhető stb.

Azt hiszem nem vonatkozhatik egészben véve a fernezelyi kohófüstre, hiszen ezen említ-

tett vegyületek közül pl. a kén, arzénmonoxid mint strontiumoxidulok még bizonyára maga a füst előtt is ismeretlen vegyületek, a melyeknek tulajdonságairól mindeddig mitsem hallottunk, míg az említett szénmonoxid és ólom, mely ugyancsak a Nagybánya felé törekvő füstben foglaltatnék, kötve hiszem, hogy ily alakban volna jelen.

S feltéve, hogy ezen fennebb említett vegyületek csakugyan a füsttel indulnak Fernezelyről Nagybánya felé egészséget rontó útvonalra, akkor is már mielőtt a kéményt elhagynák, bő alkalmuk van és lehet magukba még annyi oxigéns ha épp ozonra volna szükségük, talán ezt is felvenni a füstvezető-csatornában vagy a kémény mellett esetleg még Fernezely revierében s kizártnak tekinthetem, hogy ezen nagyobbbrészi úgyszólván ismeretlen vegyületek foszszák meg Nagybányát a rózsályi úde, ozon- és oxigéndús levegőtől s befolyással legyenek e réven a város talán nem egészen jó egészségi viszonyaira.

Vízemelés villamosság által hajtott centrifugál szivattyúkkal.

A „Revista Minera“ J. M. de Madarriaga tollából egy ismertetést közöl, melyet érdekességénél fogva nem mulaszthatunk el olvasóinkkal a „Revue unierselle des Mines, de la Metallurgie etc.“ után röviden a következőkben megismertetni.

A berendezés a Horcajo bánya El Argentino aknájában van felállítva. E bányában a vízemelés kiváló fontossággal bír, mert 22 óránként 5200 m.³ víz emelendő fel közel 400 méter mélységből, mihez mintegy 350 lóerőnyi munka szükséges.

Eredetileg Rittinger-féle szivattyúk emelték a vizet; midőn a mélység növekedtével ezek elégtelennek bizonyultak, nyomás alatt álló vízzel hajtott szivattyúkat alkalmaztak, melyről azonban ismét a gyakori üzemszavarok miatt mondtak le. Mind sürgősebbé vált a vízemelés folytonosságának biztosítása, minélfogva, tekintettel az egy évnél hosszabbra nem szabható határidőre „legegyszerűbbnek látszó és legrövidebb idő alatt beépíthető centrifugál

szivattyúk felállítása lett elhatározva. A szűk helyi viszonyoknak leginkább megfelelt a villamos munkaátvitel. Az El Argentino aknában 500 m., a lapátok szélessége pedig körülbelül 30 m. A percenkénti fordulatszám az electromotor normális járásánál 850.

A motor a három, közös burkolattal bíró egy tengelyre ékelt szivattyút közvetlenül hajtja. Az első rakat a 18-ik szinten van 362 m. mélységben s legközelebb a 19-ik szintre lesz 390 m. mélységre telepítve. Az első rakatnak kiöntőcsöve a második rakat első szivattyújának szívócsövébe torkol, melynek tengelye 74.34 m.-re áll az első szivattyú rakat tengelye felett. Víz tartány teljesen hiányzik. A második rakat hasonló módon adja át a vizet a harmadiknak, mely 142.66 m.-el magasabban fekszik és 143.3 m.-re van a külszín alatt. A nyomócsővezeték átmérője 300 mm. A külön alkalmazott berendezéssel a kiemelt vízmennyiséget minden 10 percben lemérik s diagramszerű naplóba jegyzik.

Collektorok elkerülése és egyszerű kezelhetőség céljából három phásisú áramot alkalmaztak. A három generátor mindenkét egy-egy Sulzer-féle szelepes vezényművel bíró gőzgép hajtja, szíjtranszmissó segélyével. A mozgó induktor 20 váltakozó polaritású sarkkal bír, a fordulatok száma pedig percenként 270-275.

A periodus tehát $\frac{2}{20 \cdot \frac{275}{60}} = 0.0217$, a másod-

percenkénti periodusszám pedig 46. A gerjesztőgép az inductor tengelyén van. A kapcsolótábla jobb oldala a generátorok, a bal a motorok számára van fentartva, úgy hogy a motorokat a külről lehet megindítani. A kapcsolótábla felszerelése a szokásos; úgy a motorok, mint a generátorok oldalán van Volt-és Ampère-mérő s egy-egy háromágú kikapcsoló; a közepén egy izzólámpás synchronisator, a generátorok párhuzamos kapcsolására.

Az aszynchron motorok fegyverzete az egyszerű kezelés kedvéért önmagában zárt. Indító ellentállás hiányzik s a gépek olyképp indítatnak meg, hogy a feszültség 300 Voltra szállítatik le a központban a gerjesztés apasztása által, a motorok pedig fokozatosan indulnak mozgásnak. Ez eljárás megkönnyítése végett tervbe van véve egy transformátor felállítása, mely a megindítás pillanatában a feszültséget csökkenti, azután pedig egyszerű megvált a hidraulikus gép csővezetéke, a külön pedig ugyane géphez tartozó kitűnő gőzgépek, melyeket a primar dynamogépek hajtására használtak fel.

Az általában használt több hengerű, dugattyús szivattyúk nem kapcsolhatók közvetlenül a gyors járású dynamogéphez. A dynamomotor magas forgásszámát rendszeren fogaskefékátvitel útján mérséklék, a mi munkavesztéseket idéz elő. Itt-ott elvéve azonban már találni közvetlenül hajtott forgó szivattyúkat.

A szerkesztésnél a centrifugális szivattyút megfordított, reakciós radális turbinának tekintették s e hasonlóság alapján állították fel e szivattyúk elemi elméletét.

Az egész berendezés három rakatból áll, mindenik három, sorba kapcsolt szivattyúval, úgy hogy az elsőnek kifolyó nyílása a másiknak szívónyílásával közlekedik. Az utolsó,

harmadik szivattyúból a víz a nyomócsővezetékbe ér. Mindenik lapátos kerék átmérője kezeléssel a normális értékre állítja.

Mindenik motor számára három, egyenként 80 mm² keresztmetszvényű vörösrézdrót van a kábelben, mely a kapcsolótáblától indul ki. Az izoláció celluloidokkal eszközöltetett, ez kettős ólomborítással van ellátva, ez pedig kettős galvanizált acél köpenyvel. Ily módon nincs szükség izolátorokra; egymástól 10 m-re álló vastartókon függ az akna e célra elkülönített részében.

A motorokkal kapcsolatos vezeték mindegyike 121 Ampèret képes leadni, mint legnagyobb teljesítményt; $\cos \varphi = 0.83$ s a szerkesztő által elvállalt hatásfok, teljes megterhelésnél 0.93. E feltételek mellett, ha a kapcsolófeszültség 1000 Volt, egy motor hasznos munkaképessége:

$$P. m. = 3 \times 1000 \text{ volt} \times \frac{121 \text{ A}}{\sqrt{3}} \times 0.83 \times 0.93 = 161.603 \text{ Kw.}$$

vagyis 220 lóerő, a maximalis áramerősség a vezetékben pedig:

$$S = \frac{121 \text{ A}}{0.8 \frac{\text{cm}^2}{\text{mm}^2}} = 1.5 \text{ A, mm}^2\text{-ként.}$$

A szivattyúk és az egész berendezés hatásfokának levezetésére tegyük fel egyelőre, hogy a szivattyúk által felhasznált munka egyenlő az elektromotor által kifejtett munkával. A fel-emelt víz mennyisége legyen 3.7 m³ percenként, a motor mindenik vezetékére essék 80 A (a valóságban az egyik motor ez értéke némileg különbözik a másiktól), $\cos \varphi$ értéke legyen 0.82, a hatásfok pedig legyen 0.92.

Miután a szivattyúk egyformák és sorba vannak kapcsolva, egyforma sebességgel forognak a közös nyomóvezetékben, a víz gyorsasága egyenlő.

A három szivattyúakat hasznos munkája: $\frac{3700 \text{ kg.} \times 362 \text{ m.}}{60'' \times 75 \text{ kg.}} = 297.64 \text{ lóerő} = 219.063 \text{ W.}$

$$\text{Esik egy-egy motorra } \frac{219.063}{3} = 73.021 \text{ W.}$$

Miután a réz specifikus ellentállása 1.8 mikroohm, esik a kábel egy kilométerjére:

$$\frac{18}{80} = 0.225.$$

A kábelek hossza, beleértve a kapcsolást és a görbületeket, az első szivattyúig 420 m., a 2-ikig 340 m., a 3-ikig 190 m., a fellépő veszteség tehát az első szivattyúnál:

$$3 R_1 J^2 = 3 \times 0,225 \times 0,420 \text{ km.} \times 80^2 \text{ A} = 1800 \text{ W.}$$

a második szivattyúnál:

$$3 R_2 J^2 = 3 \times 0,225 \times 0,340 \times 80^2 = 1468 \text{ W.}$$

a harmadik szivattyúnál:

$$3 R_3 J^2 = 3 \times 0,225 \times 0,190 \times 80^2 = 821.$$

Tekintettel a vezeték rövid voltára feltételezhető, hogy a feszültség-különbség a motorok kapcsai és a kapcsolótábla között $2R_1 J$, s ebben az esetben a motorokat $V_1 V_2$ és V_3 -al jelölve lesz:

$$V_1 = 1000 \text{ V} - 2R_1 J = 1000 - 2 \times 0,420 \times 0,225 \times 80 \text{ A} = 984,88 \text{ Volt}$$

$$V_2 = 1000 \text{ V} - 2R_2 J = 1000 - 2 \times 0,340 \times 0,225 \times 80 \text{ A} = 987,76 \text{ Volt}$$

$$V_3 = 1000 \text{ V} - 2R_3 J = 1000 - 2 \times 0,190 \times 0,225 \times 80 \text{ A} = 993,16 \text{ Volt.}$$

Ez adatakból, valamint a fennebb elmondottakból a következő egyenlet állítható fel, melyben γ a szivattyú rakatok átlagos hatásfokát jelzi, beleértve a csövezetet, lábszelepet stb.

$$3 \times 984,86 \times \frac{80 \text{ A}}{\sqrt{3}} \times 0,82 \times 0,92 + 3 \times 987,76 \times \frac{80 \text{ A}}{\sqrt{3}} \times 0,82 \times 0,92 + 3 \times 993,16 \times \frac{80 \text{ A}}{\sqrt{3}} \times 0,82 \times 0,92 =$$

Nevezetesebb külföldi bányaművek ismertetése.

Kongsberg. Kongsberg az egyedüli ezüstércbányászat Norvégiában, mely állami kezelés alatt áll. Az ezüsttartalomnak csökkenése és az ezüstnek érték hanyatlása a magánkézen levő norvégiai ezüstércbányák legtöbbjét sármalmas helyzetbe juttatta s a szünetelő bányák száma egyre nő. Kongsberg bányái már évek óta jelentékeny veszteséggel dolgoznak s a bányászat ezen veszteségek dacára eddig csak azáltal tudott prosperálni, hogy azon 4 millió koronát érő tartaléktőkének kamatait, mely jobb

$$= 3 \times 73021 \text{ W} \text{ s ebből } \gamma = 71 \frac{1}{2} \%$$

A végzett kísérletek kissé eltérő eredményt adtak.

A felemelt vízmennyiség ugyanis 4'59 m³ volt percenként, a feszültség 1030 V az áramintenzitás 95'8 A. Ekkor a hatásfok középértéke 70'7%-nak adódott. Némi módosítások eszközölésével 74%-nyi hatásfokot vélnek elérhetőnek.

A három motor által fogyasztott összes munka $\frac{309,659}{0,92} = 335,200 \text{ W.}$; hozzáadva a vezetékbeli veszteséget: 4089 W-t, a generátoroknak 339,289 W-t kell szolgáltatniok. És ha felteszszük, hogy a generátorok a felvett munka 0,91 részét alakítják át villamos energiává, a gőzgépeknek 510 eff. lóerőt kell kifejteniök. A berendezés villamos részének hatásfoka ezek szerint:

$$\frac{309,659 \text{ W}}{510} = \frac{309,659 \text{ W}}{375,000 \text{ W}} = 82 \frac{1}{2} \%, \text{ a szivattyúk}$$

által felemelt víz által képviselt munka pedig a gőzgépek által szolgáltatott munkának:

$$\frac{219,063}{375,000} = 59 \frac{1}{2} \%-át képezi.$$

Habár tehát a vízemelésnek e módja nem gazdaságosabb, mint az általában használatban lévő berendezések, egyszerűsége, könnyű kezelése, kevés helyszükséglete oly előnyök, melyek különösen oly bányáknál, melyeknél a tüzelőanyagolcsón beszerezhető, vagy a hol a vízemelés vízerővel eszközölhető, a centrifugál szivattyúk alkalmazását minden másféle vízemelési mód fölé helyezhetik.

V. F.

időkből származik, nagyrészt szintén felhasználta. Igen jellemző, hogy az ásványelárusításból eredő jövedelmek, a bányamű bevételeinek számottevő részét képezik. A jelenleg művelés alatt álló összes bányaművek közül csak kettő fedezi költségeit és tartja fenn magát önerejéből; miután azonban ezen jövedelmező: Annen- és Hülfe-Gottes-bányák mellett még több más, rosszul fizető bánya is üzemben van, a deficit az egész összletben uralkodó. Az Annen- és Hülfe-Gottes-bányá-

kon kívül ma még csak a Gnade-Gottes-bányát tartják üzemben. Az ezüstérczereket kezdetben a külről kiinduló lejtős aknákkal tárták fel. Minden akna szállításra volt berendezve. Később a három legfontosabb bányának aknáit a „Krisztian VII. táróval egymással összekötve, oly föl szállító folyosót létesítettek, a melyre az érczereket a mélyebb szintekről lejtős aknákon át felvontatták. A Krisztian VII. táró szintje fölött fekvő érczközök nagyrészt le vannak művelve. Ezen hatalmas, tüzzel fejtés útján létesített táronak hossza az 5 km-t megközelelti. A táró szájnnyilása elé az előkészítő mű van telepítve. A tároszerű művelés a Gabe-Gottes, a Königs- és az Annen-bánya érczközzeit délről északnak haladólag tárja fel. A táró 3'5 km-ében, 170 bányáolnyi mélységet nyitott meg. A Gnade-Gottes és Hülfe-Gottes-bányák mindenike négy-négy szomszédos ércszakadékon jár; a Königs és az Annen-Grube csak egy éren mozognak. Ezen utóbbi eret eddig 374 bányáol mélységnyire követték. A fejtés munkái a telepet a talp alá követik. A fejtés módja, tömedék nélkül való talppásztafejtésnek jellemezhető. A tömedéket azért lehet mellőzni, mert fejtés közben igen sok meddő érczköt kell visszahagyni. A fejtés előkészítése a dőlés mentében haladó lejtő aknákból indul ki. A vājóvégek egymás között való függőleges távolsága átlag: 16 m. Két-két szint között az összeköttetést egymástól 30 m. távolságban telepített ereszkedők közvetítik. Ha az ereszkedővel, az ezüst érczerek dús közeit ütik meg, a két vājóvég és a két ereszkedő által határolt pillért talppásztaszerűen fejtik le; mi közben a meddő közköt pilléreként állva hagyják. Még gazdag ezüstérczközök feltárása esetében, egy-egy fejtépillér körében csak egy-egy pásztahomlokot dolgoznak, hogy így az évi termelést egyenlő magasságban tartsák meg. A fejtésnek ezen módja mellett és azért, mert az ezüstérczerek telepkiterjedése csekély, a leművelés gyorsan halad lefelé. A vājóvégszerű fejtésnél a méterszakmány van alkalmazásban. Egy-egy bányamunkásra havonként átlag 4 m. teljesítményt számítanak. A termelt ezüstérczereket a bányában válogatják. Az osztályok: dús ezüst és első, második s harmadik osztályú ércz. A dús ezüstöt és az első minőségű érczet földalatti elzárható kamarákban gyűjtik össze, hogy évenként 3-4-szer kiszállítsák. Az ellenőrzést egy felőr és két munkás közösen végzi. A fűrtlyukak ellobbantását vagy felőrök, vagy külön e célra rendelt lövőmeszterek végzik. Ezek a lövés után a nyert dús ezüstöt és érczet azonnal megbecsülve jegyzékbe veszik s annak az érczkamarába hiány nélkül való beszolgáltatása fölött örködnék. A szegényebb érczereknek szállítása a munkaszakas folyamán történik. AKönigs- és Annen-

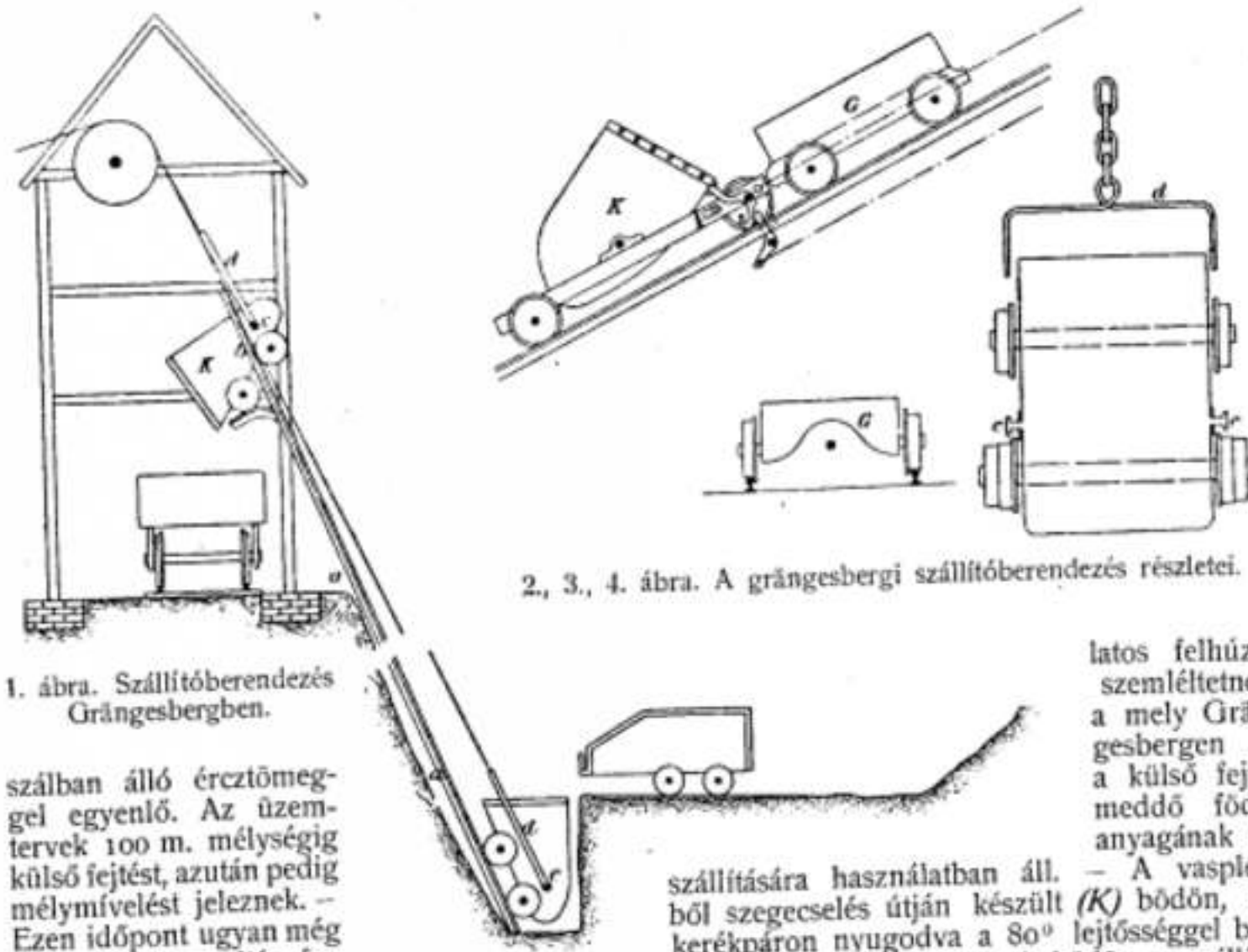
bánya lejtős aknáiba a Grängesbergen szokásos felhúzó-szerkezetek vannak beépítve. A felhúzó hajtására 30 lóerős földalatti vízoszlopos-gép szolgál, a melynek nyomóvíz oszlopmagassága 100 m. Valamivel kisebb azon vízoszlopos-gép, a mely a járó-osztályba beépített szállító-gép mechanizmusát és a szivattyúnak búvárdugattyúját hajtja. A Krisztian VII. táron való szállítást lovakal végzik. Műszakonként 4-5 lovat állítanak munkába. A vonatok három kocsiól állanak. A kocsik üregtartalma 1 m³. A táron való beszállás alkalmával a munkások tizenhatodmagukkal egy-egy pados kocsin ülve, dressinahajtószerkezettel önmagukat vontatják. A hajtószerkezet mozgatására négy ember elégséges. Az itt „Trall“-nak nevezett dressin-kocsi az 5 km. hosszú utat $\frac{1}{2}$ óra alatt futja be. Az egyes bányaosztályokat foszforeszkáló anyaggal bevont felírástos táblák jelzik. Kongsbergen 273 bányász áll munkában. (B. u. Httm. Ztg. 1903. 6. sz.)

Grängesberg-Norberg. A Grängesberg bányászat Exportfeld nevű bányatelepén a lencseszerűen fellépő ércztelepeket eddig kizárólag külső fejtéssel művelik le. A külféjtések mélysége helyenkint 60 m. A feltárt területek óriási terjedelme, a szálon levő ércznek hatalmas tömege, a szédítő mélységben zakatoló fűrógépek száma, a működésben levő szállító és vízvezető szerkezetek rendkívül meglepik a látogatót. A bányamező keleti oldalán, vagyis az érczlencsék földüjében, a szállítóaknák egész sora van leműlyítve, melyekből a mellékközétekből kiinduló rövid keresztfolyosókkal hatolnak be az ércztelep tömegébe. Ezen keresztfolyosók által vannak a főfejtőszintek is képezve, a melyeknek egymástól való függőleges távolsága 18 m.-rel van megállapítva. Jelenleg a harmadik így képezett érczpad áll leművelés alatt s a fejtés ma 60 m. mélységben mozog. Valamely új fejtéshorizontnak munkába vételére az aknából keresztfolyosót hajtának az érczlencse közepébe, itt feltörést létesítenek s a feltörésből az alávált tömeget felülől lefelé haladólag, azaz talppásztaszerűen művelik le. A munka a közetet, fűrás és robbantás; robbantó anyagul kizárólag dinamitot használnak. A termelt érczereket mindjárt a bányában, még pedig kézzel való válogatás útján osztályozzák. A válogatott érczereket fél köbméter tartalommal bíró csillékbe döntik. A csillék a keresztfolyosók síklópályáján az akna rakodójába kerülnek s az aknán át kiemelve, önműködő kiürítőkkel a készen álló vasúti vagonokba döntik ki tartalmukat. Az érczet földő granulit-hegységet 80° takarítják le. A földő mellékközéteknél robbantásánál arra ügyelnek, hogy a mellékközéte és az érczfejtés homlokfala között pásztaszélességű sáv maradjon. Ez oly módon történik, hogy a letakarítandó pásztára

az előírt lejtősséggel szállító-felhúzó telepitenek és ebből kiindulólá 6 m. széles, szintes teraszsal, a csapás irányában jobbra vagy balra, vagy mindkét irány felé előrehaladnak, a szálon levő kőzetprizmát pedig talppázszerűen lefejtik. Az eltakarítandó földőhegység tömege és az ezáltal elpusztuló terület a fejtőtábla lejjebb és lejjebb fekvésével természetesen nagyobbodik, míg a lefejtett anyag tömege mindig egyező marad. Az eljárás ezen módja a külső fejtés hasznosságának határát is megszabja. Ezt a határt akkor éri el, a mikor a letakarítandó hegység részlete tömege a két szint között

kisebb családi összejövetelekre szánt helyiségek. A restauráció helyiségeiben olcsón lehet étkezni, de alkoholos italok nem kerülnek eladásra. A tanítástermekben a téli hónapok alatt a bányatelep mérnökei a munkásokat rendszeres, szívesen hallgatott oktatásban részesítik.

Igen érdekesek Grängesberg, tisztán a nehézségerő hatására alapított szállító berendezései, melyek egyszerűségük és észszerűségük folytán nemcsak figyelemre, de követésre is méltók. Az 1., 2., 3. és 4. ábrákban bemutatott vázlatok pl. egy Svédországban igen haszná-



1. ábra. Szállítóberendezés Grängesbergben.

szálban álló ércztömeggel egyenlő. Az üzemtervek 100 m. mélységig külső fejtést, azután pedig mélymívelést jeleznek. Ezen időpont ugyan még csak tíz év múltán fog bekövetkezni, de a mélymívelés máris előkészítés alatt áll. Az évi termelés mennyisége átlag 585.000 t.; az e mellett felhasznált dinamit 60 t. Az Export-telepen foglalkoztatott munkások száma 1500; havi keresetük fejénként átlag 75–90 K. A munkások családi telepházakban és hálótermekben vannak elhelyezve. Grängesberg érczbánya-területének legnevezetesebb épülete a 250.000 K.-nyi Kassel-alapítványból épült munkásgyülekező-épület, a melynek mintaszerű berendezése minden látogatót csodálkozásra készítet. Az épület, mely tágas park közepén, az Export-telep külső fejtésének közelében fekszik, igen czélszerűen van berendezve. Van benne olvasóterem, gyűlésterem, könyvtár, tanítás- és kiállításterem, színház és

2., 3., 4. ábra. A grängesbergi szállítóberendezés részletei.

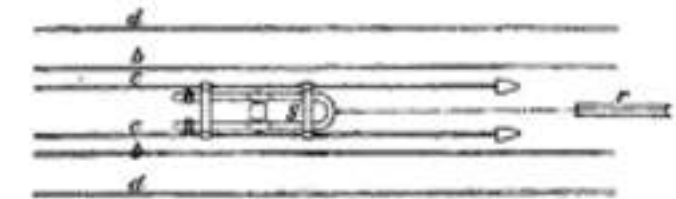
latos felhúzó szemléltetnek, a mely Grängesbergen is a külső fejtés meddő földőanyagának elszállítására használatban áll. – A vaspléből szegecseles útnál készült (K) bődön, két kerékpáron nyugodva a 80° lejtősséggel bíró (a) sinrudazaton gördül. A bődön, a szállító-kötélhez a c csap körül forogható d kengyelrel van hozzákapsolva. A szállító edénynek kidöntésmódja igen eredeti. A szállító-pálya sinrudazatainak végei a külszín fölött megfelelő magasságban és 6 m-rel a kötél tárcsák alatt ívalakulag lefelé vannak görbölve, míg az eredeti irányban egy másik (6 cm-rel nagyobb nyomtávolsággal bíró) vágány tovább van vezetve. A szállító-kocsinak hátsó kezei kettős nyomkarimával vannak ellátva úgy, hogy a belső nyomkarimák a fővágánynak, a külsők pedig a tágasabb vágánynak felelnek meg. Az első kerékpár egyszerű nyomkarimával bír. A mint a felszálló szállító-bődön, a kanyarulathoz illetve görbüléshez

megerkezett, az első kerékpár a fővágány (a) görbült részén tovább fut, mi közben a felső tágitott sinpár között átszalad; a hátsó kerékpár azonban külső nyomkarimái által vezetve, a szélesebb vágányra átmegy, mire a bődön a rajzban bemutatott végső és vertikális helyzetbe jut. A teli bődön akkor éri el felső végső állását, a mikor az üres szállító-vödör alsó végső álláshelyére megerkezett. – A szállító edény e közben teljesen kiürült és tartalmát valamely lejtősen álló vályun át az oldalt alája tolt szállító-csillébe döntötte. Lefelé haladtában az üres csille önmagától gör-

vágánya dd'-vel, a segítő-csille vágánya pedig bb'-vel van jelölve. A szállító- és a segítő-csille között a sikló fejrészén egyszerűen azáltal hozzuk létre a kapcsolatot, hogy a kolonczot a megtöltött csille elé toljuk. Hogy a sikló alsó végén a teli csillét lehúzni, illetőleg az üres csillét kapcsolni lehessen, a segítő (keskenyebb) vágány alsó részén annyira lejjebb van süllyesztve, hogy a kocsis a koloncz fölött elgördülhessen. A (B) fékezészerkezet (7. ábra) a szállító-szint alatt úgy fekszik, hogy fölötté a csillék akadály nélkül átfuthatnak. Arra, hogy a segítő-kolonczokat a pálya alsó, illetőleg



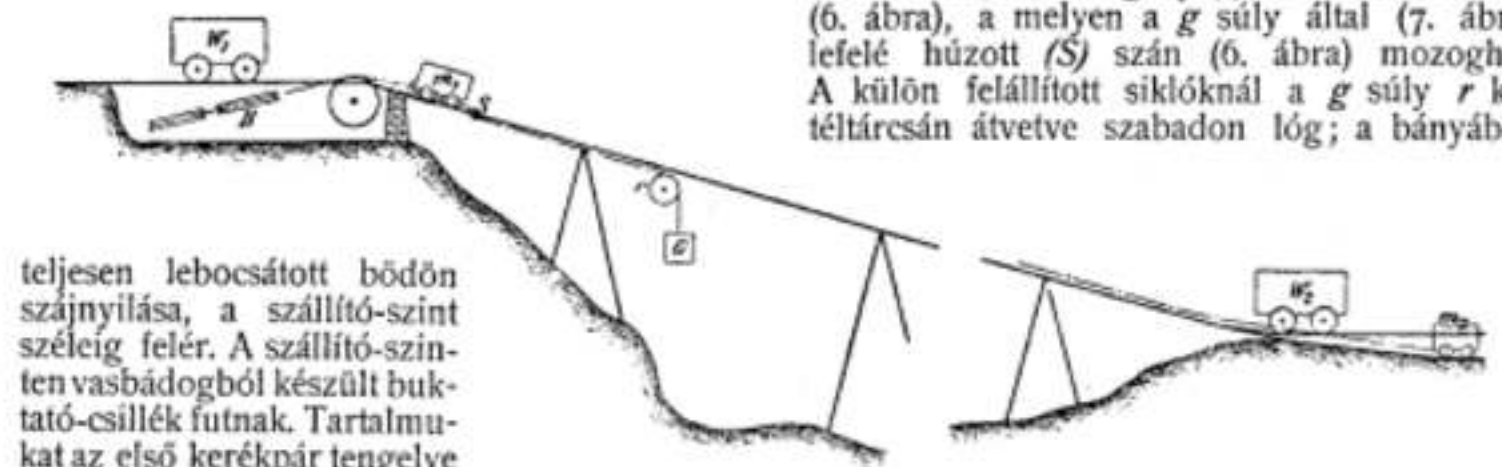
5. ábra. A grängesbergi szállítóberendezés segítő-csillével.



6. ábra. Grängesbergi segítő-csillés szállítóberendezés vágányai.

dül és a sin egyenes részére azáltal kerül, hogy hátsó része túlsúlyának engedni kényeszerül. A szállító-pálya alsó vége oly gödör fenekéig ér, a mely éppen oly mély, hogy a

felső végén idejében megállítani lehessen, a következő önműködő szerkezet szolgál. A szállító-pálya felső részén, a koloncz vágányán kívül még egy felül és alul határolt, 7 m. hosszú közbülső vágány (c) is le van fektetve (6. ábra), a melyen a g súly által (7. ábra) lefelé húzott (S) szán (6. ábra) mozoghat. A külön felállított siklóknál a g súly r kötél tárcsán átvette szabadon lóg; a bányában



7. ábra. A grängesbergi segítő-csillés szállító berendezése.

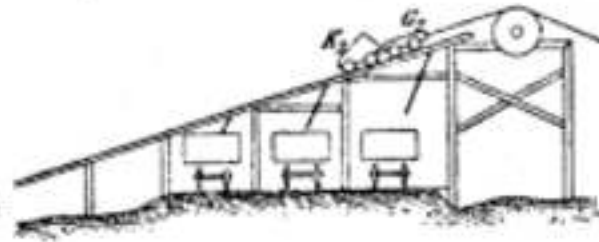
teljesen lebecsátott bődön szájnnyílása, a szállító-szint széleig felér. A szállító-szinten vasbádogból készült buktató-csillék futnak. Tartalmukat az első kerékpár tengelye körül való buktatásuk közben, a szállító-bődönbe döntik. – Valamivel komplikáltabb azon úgy a külön mint a szállító keresztvágatokban használt siklón-szállító berendezés, melynek lényege az, hogy a szállító csille nincsen közvetlenül a sikló kötélehez kapcsolva, hanem egy, valamely belső vágányon futó segítő-kocsinhoz, a mely a maga részéről azonban ama kötélen csüng (l. 5. ábra). A segítő-csille nem egyéb, nehéz faanyagból készült négyszöges koloncznál, a melynek alsó fenéklapjához, keskeny vágányszélességnek megfelelő kerékpárok hozzá vannak csavarva. A koloncz magassága olyan, hogy a szállító-csille alsó széle fölé felér. (A koloncz felső széle s a szállító-csille alsó széle között a magasság különbség: 5 cm.) A (6. ábra) rajzban, a szállító csille szélesebb

a szállító-pálya alatt, az ellensúlynak külön sinpárja van. A felfelé haladó koloncz a szán kampószerű (e) todatába (5. ábra) ütközik és ezzel úgy magát a szánt, mint a hozzá akasztott súlyt (g) fölfelé vontatja. A súly akként van kiegyenlítő, hogy a koloncz általa éppen a szállító-pályának végső pontján lesz megállítva. A megemelt (g) súlynak potenciális energiája, a koloncznak és szállító-csillének legközelebbi lefelé menetét megindítja. A (S) szán e mellett a 7 m. hosszú külön pálya alsó végeig követi a kolonczot.

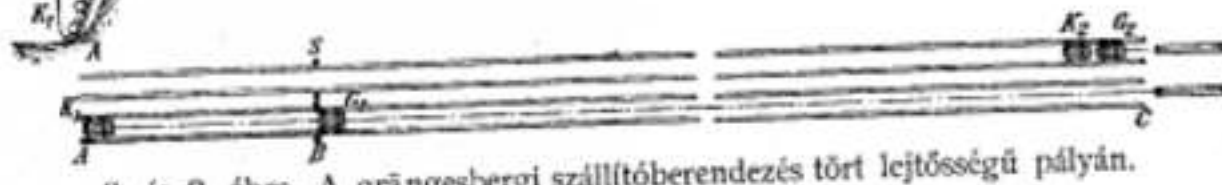
A harmadik, szintén igen érdekes szállítóberendezés a bánya mélyén termelt érczeknek a külre való kiszállítását végezi. Ezen szállító-

berendezéssel két különböző lejtősséggel bíró meredek pályaszakaszon való szállítás feladata sikeresen még pedig akként van megoldva, hogy a hajtógépek a szállítás egész üzemmenete közben, egyenletesen vannak megterhelve. A szállító-pálya (8. - 9. ábra) két részből: egy 70° lejtősséggel bíró alsó és egy 10° lejtősséggel bíró felső: AB, illetve BC szakaszból áll. - A pályatestnek különböző lejtőssége folytán a forgatógördőn egyszer az egyik részén, más-kor másik részén van jobban igénybe véve.

nek. A sinek idő előtt való visszahajlását a kas fenéklapjára szegecselt és a sineket átfogó szögletvasak akadályozzák meg. Norbergen két különböző fejtésmód van alkalmazásban. Az egyik tömedék nélkül való biztosító pilléres talppásztafejtésnek, a másik



berakással dolgozó tetőpásztafejtésnek minősül. Utóbbi fejtésmód kizárólag a Klackbergmezőben van alkalmazásban és az igen tiszta érczeknek minél tökéletesebb módon való kinyerését célozza. Miután azonban a tömedékanyagot külön köfajtásokban kell termelni, a fejtés-eljárás igen költséges. A szállítóaknából 40 méteres közökben talpszintfolyosókat hajtának. Két-két szintfolyosót az aknán kívül még vagy a meddőben, vagy az ércben kivájt feltörésekkel is összekapcsolják. A feltörések a

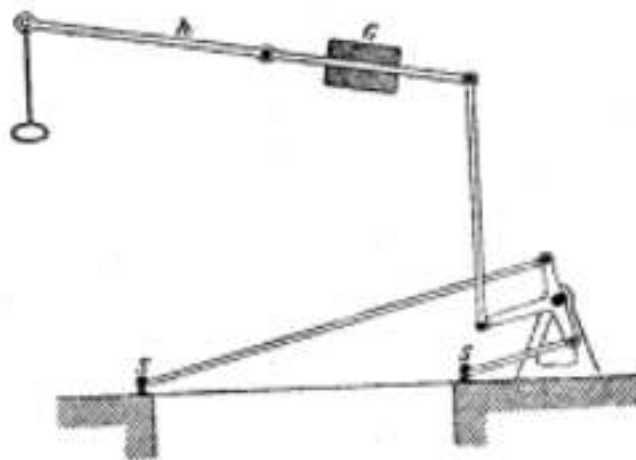


8. és 9. ábra. A grangesbergi szállítóberendezés tört lejtősségű pályán.

Az igénybevétel különbségének kiegyenlítésére a kerek aljzatokon futó O_1 és O_2 ellensúlyok szolgálnak, a melyek a pálya laposabb lejtésű részén szabadon gördülhetnek. Az ellensúlyok mozgásának hatását az S oszlopok szabják meg, a melyekhez az oldalaiából kiálló rudvégekkel ütődnek, míg a szállító-csillék az oszlopok között akadály nélkül keresztülfuthatnak. A szállító-kötél a futó ellensúly boltozatos fenéklapja alatt (4. ábra) szabadon mozoghatólag át van vezetve úgy, hogy a szállító-bödön, lefelé haladó útjában az ütődés után fel kell, hogy emelje. A lefelé való járat közben ellenben az ellensúly a bödön mögött gördül addig, míg a meredek pályarész kezdetén visszamaradva, a bödönt tovább nem követi.

Grangesberg aknáiban a 10. ábrán bemutatott aknazárt alkalmazzák, a melynek működés és hatásmódja igen egyszerű és főképpen azért tűnik ki, hogy a kasnak lebecsátása előtt nem kell megnyitni. Szerkezete a következő: a mint a szállítókas, a csapópad fölé érkezett (s) sindarabokat a h emelőkarral egyenlőközűen előretolják, mire ezek a kas tartják. Ha a szállítógép újra emel, a sinek a G súlydarab behatása alatt, nyugvó helyzetükbe visszatér-

berakásanyag döntő-gurítói. Az ekként előkészített fejtésnek megindítására, az alsó talpszintfolyosóból 12 m. magas feltörést létesítenek, melyből 12 m. magas kétszárnyú fejtőpásztá-



10. ábra. Grangesbergi aknazár.

kat telepítenek. A pászták alsó, ferdén álló részét, a fejtőhomlokot itt pall-nak nevezik. Ennek felső részén van a betörés, mely a pásztahomlokot mindig egy pár méterrel megelőzi. A mint a kilőtt tér megfelelő hosszúságot elért, az oldalt telepített gurítón át teljesen

be lesz rakva annyira, hogy csak legfelső két méterje marad üresen, illetve berakás nélkül. A tömedékben az érc döntésére egy vagy két gurítót nyitva hagynak. Erre kezdetét veszi a tulajdonképpeni fejtés munkája; a tetőben 2 m. magasságra feltörnek és az első fejtőpásztá mögé újat telepítenek; ezen betöréses fejtőpászták kétszárnyúan a telep határlapjai felé előre nyomulnak. A telepet így a tömedéknyomon való berakása mellett 2 m. széles pásztákban 2-2 telepített munkahelylyel alul-

ról fölfelé haladólag befejtik. A kőzetben való munka nagyrészt kézzel való fúrásból áll. A pallón álló munkások rendszerint függőleges lyukakat fúrnak. Egy-egy munkás egy-egy munkaszakasz alatt 2,5 méter mélységű fúrtlyukat minden nehézség nélkül képes kivésni. A folyosók és gurítók biztosítására Norbergen salaktéglákat szokás használni. Az évi termelés átlaga: 107.000 t.

(Berg u. Huettenn. Ztg. 1901. év 1-5.)
Délius.

Hogyan vásároljunk ékszert?

Írta: TAVI KÁROLY.

Mi szükségeltetik ahhoz, hogy az ember ékszert vagy arany-ezüst-czikket vásároljon? Természetesen ékszer és pénz első sorban, és mivel az eféle rendszeren drága portéka, annak beszerzésére sok pénz kell. Ha pedig a takarékos ember valamire sok pénzt szánt, ugyancsak rosszul esik neki, ha megcsalják, vagy ha a megvásárolt cikke még megközelítőleg sem éri meg az árát.

De talán semmiféle más vásárnál nincs az ember a megtévesztésnek annyira kitéve, mint az ékszervásárnál, azért ahhoz ügyelet, egy kis szakismeret kell, de semmi esetre sem feltétlen bizalom.

A visszaélésnek, megtévesztésnek számtalan módozata található ezen a téren; majd ismertetek néhány jellemző példát, sőt kegyes engedelmmükkel azt is, hogyan vásároltam egyszer macskát zsákban magam is, pedig akkor azt hittem, hogy ezen a téren szakismerő vagyok.

A tolvajt sem fogják meg mindig, a csalót sem büntethetik meg mindig, különösen ha a csalás ki nem sül vagy ha föl nem jelentik; és mint a hogy a büntetéstől való félelem sem gátolja meg a kihágást egészen; kihágás mindig volt és lesz, úgy a vevőközönségnek sem marad egyéb hátra, mint az önvédelem ott, hová a törvény el nem ér, és a vevő ne csak akkor ügyeljen, ha már megadta az árát.

Igaz, hogy van hivatalos intézményünk, melynek az a feladata, hogy a vevőközönséget megvédje; de ki látott olyan törvényt, melyet még ki nem játszottak volna, különösen ha az ilyen ténykedés nagy anyagi haszonnal kecsegtet?

Alig van ember, ki ékszert szokott vásárolni, hogy csak egyszer is pórul ne járt volna; azt hiszem tehát, nem végzek fölösleges dolgot, ha a praxisban előfordult néhány esetet előadok, tanulságul és figyelmeztetésül, hogy mire kell ügyelni.

Ha belépünk egy ékszerboltba, (fővárosunkban 350-400 olyan van, kisebb-nagyobb és mondhatni, nincs az a vidéki kis városka, hol nincs ékszerbolt vagy legalább is olyan órás, kinél ékszerek, arany és ezüsből készült vagy legalább is olyanoknak látszó árúk ne volnának) a kereskedőnek első dolga distingváltni, ki a vevő, milyen a vevő, és aszerint szokta az árakat szabni.

Itt határozottan meg kell jegyezni, hogy tisztelet a kivételeknek, habár az a legelőkelőbb ékszerészknél is elő szokott fordulni. Ez már ott olyan bevett szokás, és végre is mindenki annyit kérhet a portékájáért, a mennyit akar és - a mennyit adnak. Annyi tény, hogy ez egyes üzletekben elv, különösen drágakövek-nél, hol nehezebb az ellenőrzés és igen tág tere van az izlésnek, az egyéni fölfogásnak s annak, hogy ki mennyire becsül egy követ.

Ennek jellemzésére akarok itt egy esetet elmondani; a hitelességéért ugyan nem vállalhatom a felelősséget, de én úgy hallottam. Egy budapesti előkelő ékszerüzlet abban a hírben állott, hogy különböző vevőktől különböző árakat kérnek. Két dzsentri arra a föltevére fogadott, pro és contra.

Kiszemeltek egy gyémánt nyakéket, az egyik úr bement az üzletbe a nyakék árát megtudakolni, 8000 frtot mondták.

Másnap beküldtek egy distingváltni kinézésű hölgyet, ki úgy melleleg kiemelte, hogy Z gróf úr majd ki fogja fizetni ezt a nyakéket, mennyi az ára? 12,000 frt.

Harmadnap bement egy telivér angol gentleman, ki pár száz forintért vásárolt egyet-mást szó és alku nélkül, fizetett és kimenőben úgy véletlenül meglátta azt a bizonyos nyakéket. Szép darab, mibe kerül? 16,000 frt. A fogadás meg volt nyerve.

De ez még nem oly nagy baj; végre is ki kényszerít minket arra, hogy egy olyan árú-

czikkért, mely nekünk tetszik, többet vagy kevesebbet fizessünk? De azt igenis megkivánjuk, hogy a megvásárolandó ékszer igazi és hamisítatlan legyen, ha annak veszszük és fizetjük, vagyis az arany legyen arany, az ezüst meg ezüst.

És itt elérkeztünk ahhoz a ponthoz, hol leginkább ki vagyunk téve a rászedésnek; itt azt a közmondást lehet alkalmazni: „hogy nem mind arany, a mi fénylik”.

Sokan kapnak aranyozott rezet, sárgarezet, aranyozott ezüstöt vagy úgynevezett újaranyt arany helyett, továbbá chinaezüstöt, galvanikusan ezüstözött nemtelen fémek ezüst helyett, mert külsőleg olyannak látszik.

Főképen a szegény vagy tudatlan falusi nép lesz így kiszolgáltatva; mit tudja a jámbor, hogy fémjelzés létezik a világon?

A művelt vagy a városi ember óvatosabb, bár azok közt is akárhány van, ki nem is gondol a fémjelzésre s ha tud is róla, hogy van, nem ismeri s még ha ismerné is, nem tudja, hol kell azt keresni.

Sok ember nem is gyanakszik, de hogy jutna eszébe, hogy az előtte fekvő ékszer, melynek olyan szép, olyan modern faconja van, ne legyen aranyból.

Akad olyan elővigyázatos vevő ki tudván a fémjel szükségét, ha nem találja, megkérdi a kereskedőt; ő aztán megmutatja neki. Csakhogy a fémjel oly kicsiny, hogy némelyiket, különösen ha az nem egészen tiszta, szabad szemmel ritka ember tudja jól felismerni, sőt a legtöbben alig tudnák megmondani, mit látnak ott.

Gyakorlatomban előfordult egy alkalommal, hogy egy arany lánczra látszólag alkudtan egy ékszerésznél. A lánczon nem volt fémjel s mindjárt gondoltam, hogy hiba van a kréta körül. Fölkértem az ékszerészt, mutatná meg nekem a fémjelet s ő a gyárjelet mutatta nem tudván, hogy hozzáértő ember vagyok.

Ha tehát fémjelzett árut akarunk venni, győződjünk meg magunk a fémjel igaz voltáról. Kérjünk nagyítóüveget az üzletben – az mindenütt van – és ha nem találunk sem belföldi, sem külföldi eredetű mutató fémjelet, ne vegyük meg azt az árut. Igen, de a fémjeleket ismerni is kell, melyik milyen, mert csak nem érünk vele semmit, ha nem tudjuk, hogy melyik p. arany, melyik ezüst fémjel. Az utóbbi években nagyon elterjedt a tűzi vagy a galvanikus úton aranyozott ezüstárúk készítése és forgalomba hozása. Ezeket külsőleg nem lehet az aranyárúktól megkülönböztetni, ép oly faconnal bírnak, de ezüst fémjellel vannak ellátva. Különösen Németország halmoz el bennünket ezzel az áruval s azért találunk azok legtöbbször külföldi eredetű mutató fémjelet.

Nem akarok most ismét a különböző fémjelek magyarázatába bocsátkozni, annál ke-

vesbé, mert ezt már egyszer közzétettem „a fémjelzésről” irt cikksorozatban, mely a Bány. és Koh. Lapok 1897. évi I., II. és III. számában található. Egy azóta történt változást azonban pótolnom kell, mert épen a külföldi eredetű mutató fémjelek 1902. évi január 1-seje óta újakkal lettek kicserélve (Ausztriával történt közös megállapodás mellett), mert a régiékn nagyon egyszerűek voltak s könnyen hamisíthatóknak bizonyultak.

Az újak itt láthatók:

Fémjel

aranyárúk külföldi eredetének jelzésére.	ezüstárúk külföldi eredetének jelzésére.
--	--



Hogy egyes tárgyakon hol keresendők a fémjelek, azt, tekintettel a leggyakoribb árucikkekre, szintén ismertettem a fentemlített közleményben. Különben az ékszerkereskedő köteles a fémjelet megmutatni s ő tudja, hogy az hol van; de azután nézzük is meg okvetlenül és nagyítóüveggel s hasonlítsuk össze azokkal a rajzmintákkal, melyek abban a törvényfüzetben találhatók, melyet minden ékszerkereskedő és minden arany-ezüst-műves s órás büntetés terhe mellett köteles kívánatra előmutatni.

Továbbá kérjünk mindenkor számlát, melyen a fémjelzési szabályok rendelkezése szerint az áru neve, finomsága és ára kell, hogy kitüntetve legyen.

Sajnos, hogy a számlával is ki lehet játszani a vevőt. Egyszer egy szegényebb asszony ékszer vett, megfizette 14 karátos aranyt, számlát is kapott, de arra a kereskedő nem kis raffineriával és egy kis ortografiai kétértelműséggel azt írta volt *új-arany*. Az asszony valahogy rájött, hogy meg van csalva; bepanaszolta a kereskedőt, ki azzal védekezett, hogy: hát igen *újarany* azaz 6 karátos. Az asszony pedig jóhiszeműleg úgy értelmezte, hogy aranyból készült új tárgy és nem régi.

Bár sok tárgynál nagyobb értéket képvisel a facon, mégis nem kicsiny a szenvedett kár, ha p. arany helyett ezüstöt vagy rezet kapunk, különösen mióta az ezüst olyan olcsó.

Tegyük fel, hogy egy 75 grammos, hosszú 14 karátos arany láncz fémértéke: $580 \times 75 = 435$ grm. színarany a 3280 kor. lesz = 142.68 kor., holott ha az a láncz ezüsből van, az ma csak $800 \times 75 = 60$ grm. színezüst a 77 kor. lesz = 4.62 kor. fémértékkel fog bírni; a kár tehát $142.68 - 4.62 = 138.04$ kor.

Vagy vegyünk egy szerényebb példát. Gyü-

rüt veszünk, 14 karátos arany helyett újaranyt kapunk. Legyen ez a gyűrű 10 grm. súlyú, akkor: $580 \times 10 = 5.8$ grm. színarany a 3280 kor. = 19.02 kor. fémértékű. Az újarany 6 karátos = $250 \times 10 = 2.5$ grm. színarany a 3280 kor. = 8.20 kor. fémértékkel fog bírni; a kár tehát itt: $19.02 - 8.20 = 10.82$ kor.

Természetes, hogy még nagyobb a kárunk, ha arany helyett sárgarezet, vagy ezüst helyett chinaezüstöt kapunk, mert itt a nemtelen fém csak néhány fillérnyi értéket képvisel.

Megjegyzendő, hogy az újarany nem fémjelzetik, abba legfeljebb azt találjuk beütve NG vagy NO (Neugold), újabb időben nálunk: ÚJARANY.

Velem történt, – nem szégyenlem bevallani – 1883-ban Lipcsében jártam, épen vásár volt. (Leipziger-Messe.) Egy tágas téren hosszú vonalban sorakoztak az ékszeres bódék. Volt ott árú a kontinens minden részéből. Az olasz munkák megtetszettek nekem s egy milanoi ékszerésznél láttam egy akkor legújabb faconnal bíró aranylánczot. Ezt megveszem külföldi utazásom emlékéül! Megvettem 70 márkáért és nagyon olcsónak tartottam, különösen midőn később Berlinben ugyanoly lánczot láttam 80 márka árral.

Évek mulva – 1895-ben – midőn ide kerültem Budapestre, a fémjelző hivatalba és megbarátkoztam a fémjelzéssel, érdekelt olasz fémjelet látni. Megnézem a lánczomat nagyítóüveggel, hát bizony azon nem volt fémjel, csak a gyár jele. E gyanús fölfedezés volt a csalódás kezdete, mert kislult, hogy a láncz rézből van.

Igy jártam én, ki az akadémián tanultam volt a fémjelzést, de nem voltam elővigyázatos a vásáron, ezt nem tanították.

Eddig a legdurvábbnak mondható bajokról szölgünk. Van azonban számtalan neme és módja a kisebb, a finomabb vagy mondjuk az ügyesebb visszaéléseknek, melyek az ékszervásárnál szintén nem kis szerepet játszhatnak.

Nagyon gyakori eset a lánczhamisítás. – A láncz rendszeren meg van fémjelvezve és mégis rossz; vagy gyengébb finomságú aranyból való, vagy pedig rézzel, de még inkább sárgarézzel van kitöltve, mely utóbbi szemre nézve aranszinű. Hogy van tehát, hogy mégis meg van fémjelvezve? Egyszerű. Akad aranyműves, ki vagy saját szakállára, vagy a kereskedő tudtával egy jó lánczról leszedi a fémjelzett részeket s azokat aztán egy rossz anyagból készült lánczra ráforrasztja, habár ez a rossz láncz sokszor alig 1–2 karáttal kisebb finomságú.

A rézzel való kitöltés tulajdonképen a lánczok gyártási módjából indul ki és ez főképp csak üreseknek készült szemekből álló lánczoknál szokott előfordulni. A hiba – akár szándékos, akár hanyagságból eredő – úgy

keletkezik, hogy a nyers lánczszemek rézmagját, melyet forró választóvízzel teljesen ki kell oldani, egészen vagy részben benthagyják, ez aztán a láncz súlyát 2–3 szorosán növeli s akkor ismét rezet fizetünk aranyt.

Vannak lánczok, melyek nagyobb tagokból állanak a nélkül, hogy azok össze volnának forrasztva, csak szoroson vannak kapcsolva. E tagokból rendszeren 3 van megfémjelvezve: a két szélső és a középső. A közbeesőket tehát könnyű szerrel, forrasztás nélkül is ki lehet venni és ugyanoly hamissákkal kicserélni. Ez ellen csak úgy lehetne védekezni, ha oly lánczok egyáltalán nem fémjelzetnének.

Ha tehát valaki üres lánczot akar venni, nézze meg jól, nincs-e benne réz; azt a szemek belső kerületén található részen meg lehet látni. Azonkívül, ha a figyelmes vevő a lánczot a kezében mérlegeli, annak súlyából megítélheti, hogy üres-e vagy tömör. A láncz finomság-hiányáról a vevő persze rövid úton nem szerezhet meggyőződést, ha csak nincs módjában azt legalább karczpróba útján megvizsgáltatni.

Tömör vagy filigran lánczokat ritkábban hamisítanak.

Gyűrűknél, fülbevalóknál szintén kevesebb hamisítás fordul elő. Karpereczeknél azonban ez ismét gyakoribb, mert itt is a fémjelzett zárrugó (Schnapper) más karpereczre felforrasztható; vagy pedig az üres karperecz rézzel vagy ólommal kítölthető, pedig legtöbb az üres karperecz.

Láttam egyszer vagy egy tucat olyan kézelőgombot, melyek laposan kettéfűrészelt 20 koronás aranypénzből állottak s mindegyiknek a fenéklapja és a fedele között jókora, 6–8 grm. súlyú ólomlemez találtatott. Persze a gyakorlott kéz észrevette a gombok feltűnő nehéz voltát.

Ilyféle megkárosítások ellen nehezebb védekezni. A kinek alkalma van, helyesen teszi, ha a megvásárolandó cikket egy pártatlan szakértővel megvizsgáltatja, mielőtt azt kifizetné. De a legtöbb ékszerész nem adja ki az árut a kezéből, ha még nincs megvásárolva, különösen akkor, ha az nincs egészen rendben.

Ha valaki régi, elhasznált vagy sérült aranyékszer akar értékesíteni, a legtöbben elviszik egy ékszerészhez abban a hitben, hogy legalább az arany értéket megkapják. De kevés ékszerész ad ilyenért készpénzt, rendszeren csak más ékszerért hajlandók a régit becsereálni, ennél azután meg is veszik azt a különbséget, a mennyivel többet ígérték a régi tárgy aranyértéke fejében. Innen van, hogy sokan csodálkoznak azon, ha az aranybevéltással foglalkozó intézetek sokszor kevesebbet adnak egy régi aranyékszerért, mint a mennyit egynémely ékszerész ígért, holott a faconért az sem ad semmit.

Ezüst árúknál manapság ritkább a visszaélés; ennek természetes oka az ezüstnek mostani alacsony árában található. Azelőtt 11 évvel a színezüstnek kilogrammja még állandóan 180 koronába (90 frt.) került, ma pedig 75–78 koronába, tehát az akkori árak 42⁹/₁₀-ára szállott alá. Ilyen ezüstár mellett nem fizetődik még csalni sem, mert a facon rendszeren többet tesz ki, mint a fémérték. S tényleg igen szép, díszes cikkeket készítenek ma fehér fémből vagy más ötvözetekből, melyek azután galvanikus úton és sokszor oly vastagon lesznek bevonva ezüsttel, hogy ez a külső réteg még évek múlva sem kopik le és bárki valódi ezüstnek tarthatja.

Itt is persze csak a fémjelzés hiányzik. A károsodás ezüsthöz sokkal kisebb; tegyük fel például, hogy egy jókora asztaldísz, mely 1 kg. súlyú, az 800/1000 finomság mellett 60–61 kor. fémértékkel bír, tehát ennyi volna a károsodás, ha a tárgy nem ezüst, de annak vettük.

A drágakövekkel üzőtt visszaélésekről itt nem lehet beszélni. A technika mai színvonalán álló vegyszeti ipar ma már oly ügyes utánzatokat tud létrehozni, hogy kevés ember akad – és az már igazi szakértő legyen – ki azokat a valódiaktól meg tudja különböztetni.

A drágakő-vásár csak bizalmon alapszik; annyi azonban ajánlatos, hogy drágakövet csak napvilágnál kell vásárolni, mert erős lámpavilágnál az utánzatok feltűnő ragyogása megteszt.

Még egyet. Ki aranyórát akar vásárolni, az különösen arra ügyeljen, hogy az óra a nyakán meg van-e fémjelvezve. Óvakodjék az ú. n. amerikai óráktól, melyek újabban kezdenek elterjedni. Ezek masszívabbak mint a svájci órák és gyakran még akkor sem 14 karátos finomságúak, ha az a fedél belső oldalán ki is van tüntetve.

A Goldin-órák egészen olyan benyomást tesznek, mint ha aranyból volnának, pedig csak aranyozott nemtelen fém az anyag. Persze fémjelzés azokon nincs, de annál több éféle gyári jel.

Ezekben véltem a főbb vonásokban némi vázlatot nyújtani az ékszer, arany- és ezüst-cikkek vásárlásánál előforduló eshetőségekről, melyek a vevőt érhetik és az illető néha nem is sejtí, ha még oly elővigyázatos is, hogy hol rejlik a turpisság.

Igen örvendenék, ha a t. olvasóközönség a felsorolt példákból valamit tanulhatott volna, a minck hasznát vehetné.

Rövid közlemények.

Erczből való közvetlen folytvás-gyártás. Az erre vonatkozó újabb kísérletek, melyek abból a feltevésekből indulnak ki, hogy az érc redukciója ugyanazt a hőmérséklet igényli, a mely a vas elégeése alkalmával szabaddá lesz, végeredményükben oda konkludálnak, hogy a redukció hőmérséke nem lehet elég nagy, míg zárt, magasabb szelnyomás alatt álló kemenczék helyett, melyekben a redukáló gáz téreme állandó lehetne, nyitott tűzhelyeket használunk. Ha a chemiai egyesülésből keletkező meleget teljes mértékben a redukcióra akarjuk felhasználni, akkor nem szabad, hogy a gáz a kritikus pillanatban hőt fogyasztó munkát végezzen, azaz expandálhasson. Hogy 1428 kg. vasoxydból, melyhez 0321 kg. C kevertetett, redukció segélyével 1 kg. vasat nyerjünk, 1770 h. e.-t kell fogyasztanunk. Ha a C már előbb CO-vá égett el, akkor az érc 0428 kg. O-jével történő további elégeés 1800 h. e.-t ad s ez a hőmennyiség az érc redukciójához szükséges 1770 h. e. fedezésére teljesen rendelkezésre áll, ha nagy szelnyomás segélyével megakadályozzuk azt, hogy a gáz téreme a kritikus pillanatban megnagyobbodjék. Azt az edényt tehát, melyben a redukciót eszközölni akarjuk, olyanforma, magas nyomású kem-

enczbe kell tennünk, amilyent annak idején Bessemer szerkesztett.

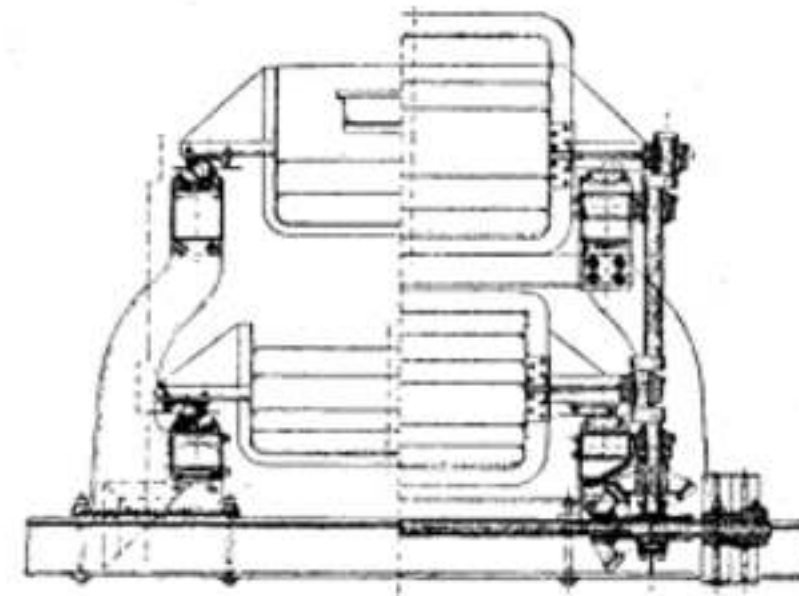
(Chemiker Zeitung 1903. 17.)

N.

A nagyolvasztó salak értékesítése vas-portland cement alakjában. Vas-portland cementnek nevezik Németországban miniszteri rendeletre, megkülönböztetésül a rendestől, a nagyolvasztó salakból készült portland cementet. Átlagos chemiai összetétele:

Ca O =	54 – 60 %
Mg O =	06 – 5 %
Si O ₂ =	20 – 25 %
Al ₂ O ₃ =	9 – 15 %
S O ₂ =	08 – 26 %

A wetzlari Buderus-féle cementgyárban a vas-portland cementet következésképp gyártják: A kétféle nyers anyagot, t. i. a vízben granulált basikus nagyolvasztó salakot s a darabos mészkövet kötelpályán szállítják a cementgyárhoz. A mészkövet pofás zúzó segélyével felaprózzák s részint golyós, részint gurgás malmokon finom porrá őrlik. A granulált salakot, mely 20–30% vizet tartalmaz, szárító dobokban vörös izzásig hevítik s hűtő dobokban ismét rendes hőmérsékre hűtik. A hűtést

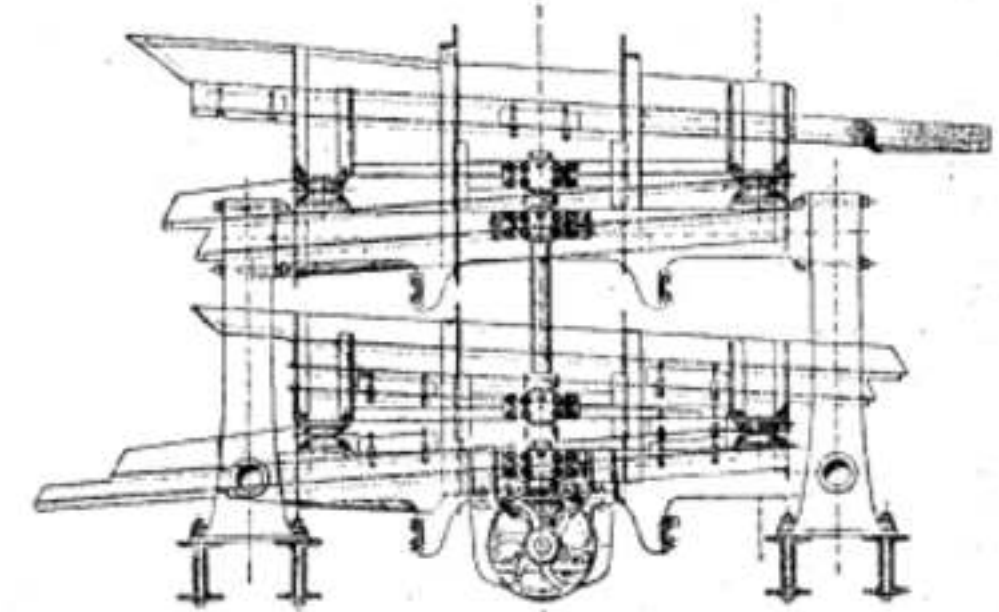


1. ábra.

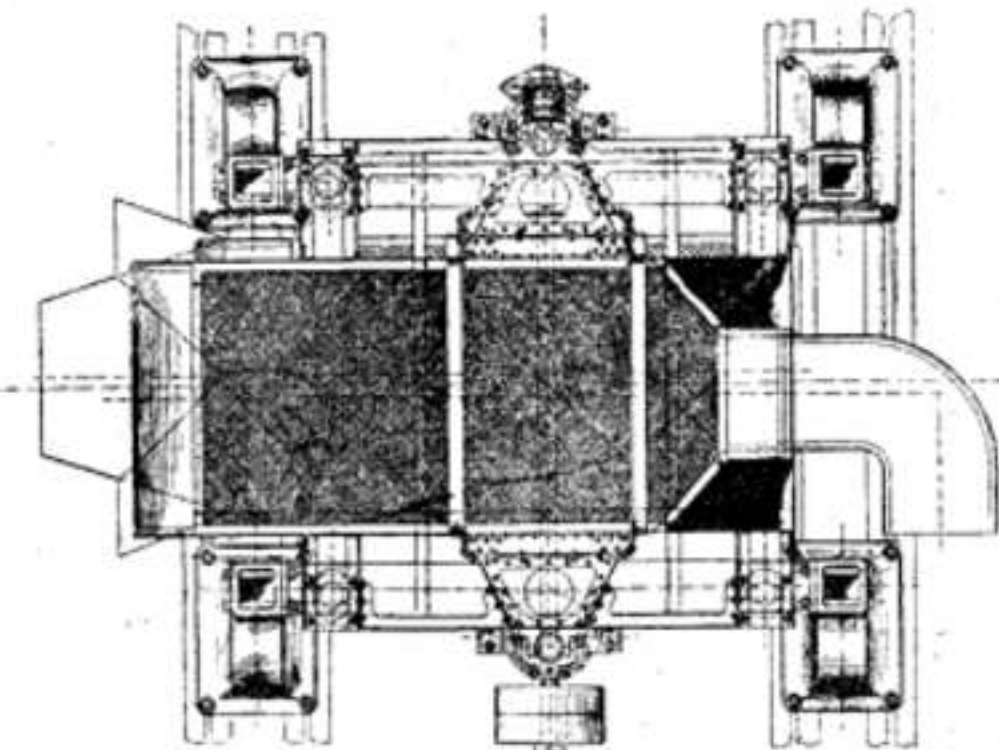
a mechanikusan kötött vas elkülönítése céljából elektromágneses separáció, majd finom porrá való őrlés követi. Erre a salak- és mészkölszitet a megkívánt arányban elegyítik, nagy gépekben jól összekeverik, a száraz keveréket megnedvesítik, nehéz préseken nyers téglákká sajtoltják, a téglákat kemenczékben az összesülésig égetik s a kiégetett úgynevezett klinkereket golyós malmokon klinkerliszté őrlik. – Ebből a klinkerlisztből a vasportland cement úgy készül, hogy egyszerűen 30% granulált, szárított salaklisztet adnak hozzá, mely az előbbi anyagoktól egészen külön lett kiégetve. A Buderus-féle gyár 24 óra alatt kényelmesen tud 180 tonna granulált salakot feldolgozni s ehhez mindössze csak 600 effektív lóerőre van szüksége. A vasportland cement a műszaki követelményeknek minden tekintetben teljesen megfelel. Ezt a bizonyítványt a német portland cementgyárosok egyesülete állította ki róla számtalan szigorított vizsgálat után. (Stahl u. Eisen 1903. 6.) N.

Seltner szabadalmazott forgó osztályozó rostája. Ezen osztályozó gépet, a mely újabban mind nagyobb elterjedésnek örvend, a „Ma-

schinenbau - Actiengesellschaft* előbb „Breitfeld Dauek A. C.* Schlanban építi. Szerkezetét a csatolt 1., 2. és 3. sz. képek szemléltetik. – A szerkezet fő-részei: két egymás fölött elrendezett, osztályozó és visszavezető vályukkal ellátott rosta-szekrény, melyek négy sarkukban, erős, kovácsolt vasból készült konszolok segélyével, külön ezen célra szerkesztett golyós persely csapágyakban nyugosznak. A rostaszekrényeket, hosszúság-oldalukon, kétszer hajlított forgató göröndök (a kihajlás 180°) mozgatják; a szekrények maguk is 180°-kal vannak egymás fölött elfordítva. Ezen kétféle elfordított állás folytán, a rosták minden pontja a göröndök forgatóköré-



2. ábra.



3. ábra.

nek megfelelő körforgást végez. A rosták szekrényei hegesztett szögletvasakból képezett erős keretek által vannak körülzárva, ezek pedig egyrészt a hajtócsapok konsoljaival, másrészt a golyós-persely csapok konsoljaival vannak szoros kötésbe hozva. A rosták és a visszavezető vályuk lemezei a szekrények külső oldaláról könnyen hozzáférhetők és külsőleg alkalmazott csappantyúkon és ajtókon át minden nehézség nélkül tisztíthatók illetőleg letakaríthatók. Az állvány öntött vasból készült s benne a rostaszekrények lehetőleg szabadon fekszenek; a hajtószerkezetek áttekinthető modorban és könnyen hozzáférhetőleg, az állványon kívül vannak elhelyezve. Alig kell megemlíteni, hogy két szita helyett három, négy, sőt több rostát is lehet alkalmazni, s hogy minden osztály számára a kiöntő ormány-vályút más és más alakban lehet szerkeszteni, s más és más oldal felé lehet irányítani. A Seltnerosztályozók 1898. év őszétől vannak üzemben és eddig mindenütt igen kielégítő eredménnyel dolgoznak. Az osztályozó rosták szokásos nagysága: 2–5 m²; a tizórás munkaszakaszban egy-egy Seltner-gép átlag 20–120 vagon (a 10 t) nyersanyagot képes feldolgozni. Az erőszükséglet: 2–4 H. P.

(Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. 5.) *Délius.*

Összehasonlító kísérletek a hegesztett és folytvas rozsdásodását illetőleg. Ezeket a kísérleteket Rudeloff végezte a „Berg u. Hüttenmännischer Verein zu Siegen” megbízásából. A kísérletek négyféle lemezfajtára terjeszkedtek ki, u. m. 1. kokszyersvasból termelt hegesztett vaslemezre; 2. buzákból hengereltre; 3. Thomas-folytvas és 4. Martin-folytvas lemezre. Vizsgálódásait mindegyik fajtaból a finom és a durva lemezre is kiterjesztette. A levegőn a Thomas-folytvas tartotta magát legjobban, jóllehet az időjárás befolyása alatt legtöbbet szenvedett. Tenger-vízben úgy a Thomas, mint a Martin-folytvas is erősebben rozsdásodott mint a hegesztett vas. A súlyvesztést illetőleg a Thomas-folytvas tanúsította a legkisebb ellentállást s a hegesztett vas a legnagyobbat. A Martin-folytvas ellentálló képessége jobb a Thomasnál, de gyengébb a hegesztett vasénál. Bányavízben a Martin-folytvas mutatta a legkisebb ellentállást. A szakítási szilárdságra a rozsdásodás a durva lemezknél nem gyakorol befolyást. Finom lemezknél azonban igen. Különösen az időjárásnak kitett Thomas- és Martin-folytvasnál, továbbá a tengervízben tartott, egyenesen lupából hengerelt finom lemezknél csökkent a szakítási szilárdság erősen. A hajlíthatóság a rozsdásodás után valamennyi finom lemezknél, kivétel nélkül rosszabbodott, még pedig a folytvas, különösen a Thomasvaslemezknél erősebben, mint a hegesztett leme-

zeknél. A durva lemezek közül csakis azoknak a hajlíthatósága szenvedett, melyek az időjárás és tengervíz hatásainak voltak kitéve. A horganyozás az összes lemezeket hathatósan védi a rozsdásodás ellen, de teljesen lehetetlenné nem teszi. Az időjárás befolyása alatt a horganyozás a kokszyersvasból termelt hegesztett vason és a Martin-folytvason jobban tartott, mint a másik kettőn. A rézzel való bevonás nem bizonyult jó rozsdá elleni védekezésnek, jóllehet a rozsdásodás okozta súlyvesztés kisebb, mint a nyers lemezknél. A miniummal való befestés még a horganyozásnál is jobbnak mutatkozott, mert ezek a lemezek két év után nyomait sem mutatták a rozsdásodásnak. A befestés előtti savval való tisztítás és lesúrolás a tartósságra nem gyakorolnak lényeges befolyást, sőt bányavizek hatásának kitéve, a lesúrolt lemezek erősebben rozsdásodtak, mint a nyersen festettek.

(Stahl u. Eisen 1903. 6.)

N.

A mennyezetnek zsákvászonnal való borítása, mint új tetőbiztosítás. A Consolidation-bánya egyes fejtőhelyein, hol a mennyezet igen töredezett és omló volt, a munkahelynek rendes kiácsolásán és a feszítőkkel való szokásos biztosításon kívül, a tetőt nagyobb biztonság okáért még zsákvászonnal is borítják. A zsákvásznot 1,5 m. sávokban alkalmazzák és a tetőhöz, az ácsolat oszlopaival hozzászorítják. A biztosítás ezen új módjának előnyei: tiszta szén nyerése s a kőzetomlás elleni védelem. A zsákvásznon négyzetméterje átlag 0,28 K-ba kerül. A munkások az újítást gyorsan elfogadták és a szakmány emelésére nem volt szükség. Természetes, hogy a zsákvászonnal való mennyezetborítást csak ott lehet használni, a hol a tetőrészek csak kisebb darabokban törnek be. Az eljárás ellenesei a mennyezetnek elfödését kifogásolják s azt állítják, hogy a zsákvászonnal való ezen tetőbiztosítás nem lehet megnyugtató.

(Essener Glückauf, 1903. 6. sz.) *Délius.*

Egy galicziai eredetű fúrórendszer. A mélyfúrási technikája a különféle országokban és különböző területeken jóformán önállóan fejlődött. Németországban, Franciaországban, Angolországban és Amerikában a készülékek más és más alapokon javultak, módosultak és fejlődtek ki. Németországban a szabadon ejtő szerkezetek rendszere keletkezett; Franciaország és Angolország a gyémánttal való mélyfúrási hazája; Németországban a gyémánttal fúrást a szabadon ejtő fúrási rendszerével kombinálták; Amerikában a kötéllel fúrást alkalmazták, melyhez Canadában a farudazatos mélyfúrási csatlakozott.

Magyarország és Ausztria első nagyobb mélyfúró-munkálatait Zsigmondy végeztette s

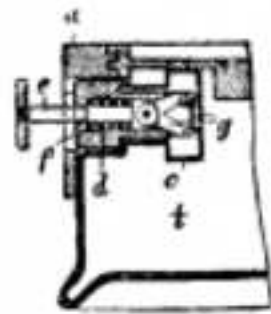
munkálatai közben a szabadon ejtve dolgozó fúrást alkalmazta. Galiczia olajterületein Walter bányatanácsos használta először a kézzel mozgatott szabadon ejtő mélyfúrást. Galiczia produktív olajterületének nagy kiterjedése e vidéket nagy mélyfúrási-technikai kísérleti állomássá fejlesztette, a melyekben egymásután és egyidejűleg egymásután is a legkülönbözőbb mélyfúrórendszerek: a szabad eséssel dolgozó mélyfúrási, a kötéllel fúrási, a gyémánttal fúrási, a kanadai mélyfúró szisztéma és különböző öblögető mélyfúró-rendszerek jöttek alkalmazásba. Az utolsó helyen említett rendszerek összetételéből és a hely körülményeihez való alkalmazásából fejlődött ki végre azon különleges galicziai rendszer, a mely az itteni bonyolult és nehéz előfordulási viszonyok minden eshetőségét figyelembe véve, a hely körülményeinek leginkább megfelel. A ki Galiczia olajterületeit közelebbről ismeri, igen jól tudja, hogy itt nagyobb mélységeknél a mélyfúróval való feltárása sokkal több és nagyobb nehézséggel jár, mint egyebütt. Rendkívül nehéznek bizonyult az olajnak mélyfúrási útján való feltárása Galiczia keleti olajbányájában, Kleczanyban, a hol Fauck harmincz évvel ezelőtt az amerikai kötélfúrással és gőzhajtással az első petroleumfúrást végeztette és a körülmények által kényszerítve, több czélszerű újítást alkalmazott oly sikerrel, a melyek folytán a fúrási munkája annyira kedvezően és gazdaságosan alakult, hogy a termelés szép jövedelemmel zárult. Itt keletkezett Fauck tágitófúrója és itt születtek meg mindazon újítások, a melyek Fauck mélyfúró-rendszere által elterjedtették. Az itt szerzett gyakorlati tapasztalatok összességéből fejlődött ki a mai Fauck-féle mélyfúrórendszer, a mely, mint számtalan esettel be lehet bizonyítani, a Galicziában használt fúrórendszerek versenyében czélszerűsége és gazdaságos üzemeltetése által magának kivívta az elsőbbséget. De nemcsak petroleumra fúrásoznál, de szénre irányuló mélyfúrásoknál is győzött. Fauck új mélyfúró-módszere és Bosznia és Galiczia igen sok gyémántfúrással és öblögetéssel lemélyített mélyfúrási megakadt 400 és kevesebb méter mélységnél ott, hol Fauck az előírt mélységeket könnyűséggel feltárta. (Org. d. Ver. d. Bhr. 1903. 4. sz.) *Délius.*

Barnaszénbányamű Jelián, Magyarország déli részében. Jelián a Botwaschnitza völgyében, Mehádiától éjszaknak és Herkulesfürdőtől 14 km.-nyire fekszik. A fellépő három barnaszén-telepnek geológiai meghatározását dr. Scharfzik F. osztálygeológus végezte. (Földtani Közöny XV. köt. 1885. 11. és 12. füzet.) Az e vidéki szén előjöveteleit már körülbelül 30 éve ismerik; sikeres kiaknázását azonban a közlekedési viszonyainak és a környék ipari pangása miatt megkísérteni sem lehetett. Csak 1878-ban kezdődött meg a kutatás intenzívebb módon,

mikor a Temesvár–Orsovai vonal megnyitásával a szállítás és forgalom viszonyai megjavultak. A szakszerű üzem azonban csak 1882-ben vette kezdetét. A rossz piaci viszonyok azonban az üzem fellendülését hátráltatták olyannyira, hogy csak 1893 óta lehet rendszeres bányamivelésről beszámolni. A feltárás és lemivelés tárószzerű. A csapásirányú folyosók, a földű csekély állósága miatt mindig a fekűn vagy ehhez közel hajtának. A lapos dőlésű siklókat 50–50 m. távolságban telepítik egymástól. A folyosók keresztmetszelve trapezalakú és a szállító-folyosók egyvágányúak. Az alapfolyosók átlagos magassága 2,4, a talpon mért szélessége 2,5, a mennyezeti szélessége pedig 1,3 m. Az osztó folyosók magassága 2 m., középen mért szélessége 1,7 m. A siklók keresztmetszelve négyszögös, 2,5/3,2 m. mérettel. Lefejtésre jelenleg csak a fedű és a fekűtelep van előkészítve. A középfekű, mely nem eléggé tiszta, ma nem áll lefejtés alatt. A fejtés maga dőlésmenti pillérfejtésnek és dőlésmenti etázs-szerű fejtésnek minősül. Az utóbbi fejtésmódot csak ott használják, a hol a fekű vastagsága az 5 m.-t meghaladja, illetve ott, a hol 7–8 m. vastagságot ér el. Az etázs-szerű fejtésnek üzemfolyamata a következő: Először a fekűt alsó padját támadják meg úgy, hogy azt 10 m. hosszban és 3 m. szélességben kiszedik, a támadt fejtésüreget pedig tömedékekkel berakják. A tömedékben, a felső etázs-hoz való hozzáférést biztosítandók egy 1,5 m széles és 3,4 m. magas átjárót hagynak nyitva, a melyet kiácsolnak. Tömedékanyag gyanánt a földűből származó meddő töredéket és a bánya külön fejtéshelyeiben termelt meddőt használják. A felső etázs lefejtése omlasztással történik. A közönséges dőlésmenti pillérfejtésnél a fejtőpillérek hossza 10 m.-rel, szélessége 3 m.-rel van megállapítva. Egy-egy bányamunkásnak a (12 órás) munkaszakaszban való teljesítménye a fejtésnél átlag 2,44 t., az előkészítési és fejtésben együttesen átlag 2,10 t., összesítve minden munkakategóriát azonban csak 0,64 t. A fő szállító-útvonalnak hosszúsága 1350 m., itt a szállítás lőerővel történik; minden más folyosón emberi erővel történik a termékek szállítása. – A biztosítás ácsolás útján történik. Ácsolásanyagul tölgyfát és bükkfát használnak. Sok zavart okoz a település hullámos volta és a talpközetnek duzzadása. Igen nagy nyomás alatt álló folyosórészleteknél, ócska sinekből való vaskeretes ácsolatot használnak. A bánya egy függélyes és egy lejtős légaknával van felszerelve. A függőleges és fő légtelvezető aknában egy Pelczer-ventilator van beépítve. A különleges kézi szeleltetővel dolgozó szívó ventiláció légcatornái posztóból való és összerakhatók. Légajtók helyett kettős vitorlavásznonból készült légfüggönyöket használnak

A levegő égő (de nem explosibilis) gázokat tartalmaz. A használt biztosítólámpa a Wolfbenzinlámpa. Az évi termelés átlaga 47.000 t. A termelés 75–80%-át Resicza konzumálja; a Rumániába való kivittelt a vámviszonyok nehezítik. A munka 12 órás műszakokban, nagyrészt szakmányban folyik. Az alkalmazott munkások átlagszáma 275; ezek közül azonban csak 80–100 tartozik az állandó munkástörzshöz. A munkaszakaszokint való általános kereset 2 K. 28 f., a fejtőmunkás átlagos keresete pedig 3 K. 60 f. körül van. Az állandó munkások egy része a bánya közelében létesített kolóniában lakik. Minden munkás-lakóház négy család részére épült. Nőtelen és csak a munka idejére itt tartózkodó bányászok barakkokban vannak elhelyezve. Az összes munkások a betegsegélyező pénztár tagjai. Az állandó munkások a bányatársuládba való belépésre is kötelesek. A társulástár 7%-kal részesedik a munkás keresetéből. A szolgálati idő maximuma 40 év, a mikor a nyugbéres utolsó keresményének 70%-át kapja nyugdíjnyújtás gyanánt. (B. u. Httm. Ztg. 1903. 9. sz.) *Lts.*

Új mágneses zár biztosító bányamécsesek számára. A Rajna-Westfáliai Maschinenbau-gesellschaftnak fémárúgyári osztálya Bochumban Kl. 4. a 132773 N. b. sz. alatt a következő igen



elmés lámpazárát szabadalmaztatta 1901. évi szept. 7-iki kelettel (1. rajz). Egy *d* tok, részint a lámpa állványának *a* gyűrűjében, részint a lámpa olajtartójában (*t*) kifűrt *e* fészkekbe szorosan zárolóan van betolva, de úgy, hogy helyzetében a tokon elhelyezett rügös magnetikusán oldható *g* záró orrmányok által ott szorosan megáll. A záró orrmányokat a *d* tokon elrendezett és csak valamely mágnes által szabályozható *e* pöczök segítségével lehet az *f* rügővel szemben meghúzni úgy, hogy azután a fészken átmenve, utóbbi elzárják. A *c* szelenczének egy bevágása egyrészt az orrmányok (*g*) zárólapját képezi, másrészt pedig lehetetlenné teszi, hogy avatatlan kezek lapos rügőket *c* és *d* közé szorítva, a lámpa zárját megnyissák. A rajzban a záró orrmányok *d*-be vissza vannak húzva vagyis a pöczök külső, nyitott állásban van.

(Essener Glückauf. 1903. 9. sz.) *Délius.*

Új szabadalmazott fojtás. (Ném. birod. sz. Kl. 78 e. 132001 sz. dr. L. Scholvien.) A fűrtlyukak elfojtására az eddig szokásos laza fejtőanyagok helyett gyorsan megmerevedő ragasztók és cementek pl. Sorelcement ajánlatnak. (Essener Glückauf. 1903. 7. sz.) *Délius.*

Szikvízkészítő gép gyártelepek részére. Igen fontos a középszerű és nagyobb munkásiétszámmal dolgozó gyártelepeknek, hogy a munkásoknak jó ivóvíz álljon rendelkezésére és ennek még fokozottabb jelentősége van olyan



Dr. Wagner-féle szikvíz-gép.

üzemelnél, a melyeknek műhelyei a természetnél rendszeren nagyobb, sőt sokkal nagyobb hőfoknak vannak kitéve.

Tudvalevő, hogy a szénsavval telített víz nem alkalmas arra, hogy benne csirák és bacillusok fejlődjenek, sőt ellenkezőleg számos vegykísérlet és elemzés inkább azon eredményt mutatja, hogy eredetileg csira- és bacil-



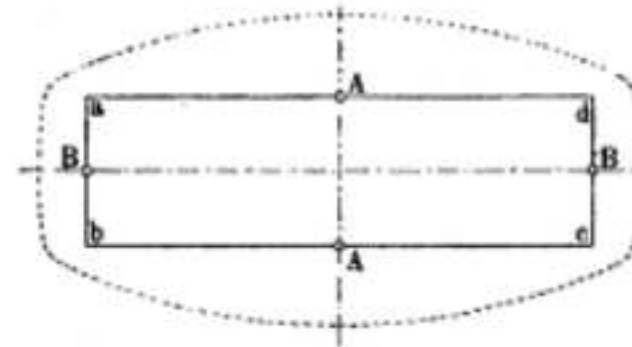
Szikvízes hordó.

lus-tartalmú vizekben szénsavtelítés által a bacillusok és egyéb organikus képződmények pusztulnak.

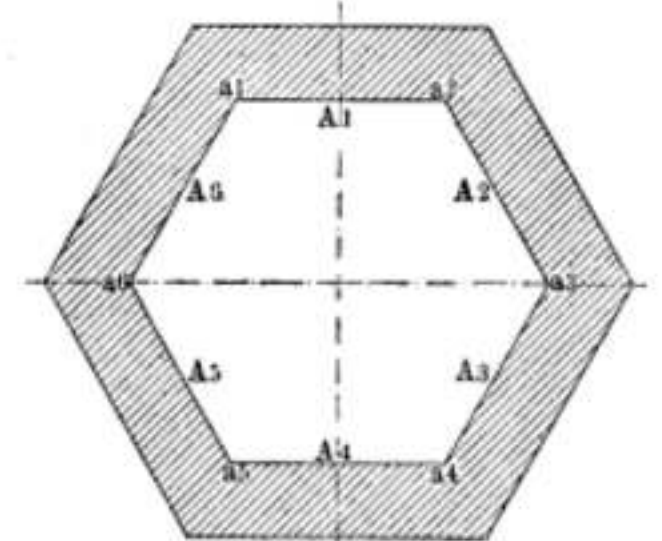
Czél szerű tehát, hogy bánya, kohó és egyéb hasonszakmájú üzemelnél kéznél legyen ilyen készülék, melynek beszerzési ára különben sem nagy és üzemben tartása is csak csekélységbe kerül.

Egy alkalmas gép már 300 K.-ért is beszerezhető, a mihez csak néhány ónnal bélelt rézballon vagy megfelelő szeleppel ellátott fahordó szükséges, mert házi kezelésben a szifonok feleslegesek. A rajzunkon bemutatott készülék a dr. Wagner-féle gyárból való és tudunkkal munkásaik ellátására ilyen gépeket: a M. Á. V. gépgyára Budapest, Ganz-féle vasöntőde és gépgyár, Diósgyőri vas- és acélgépgyár már használnak is.

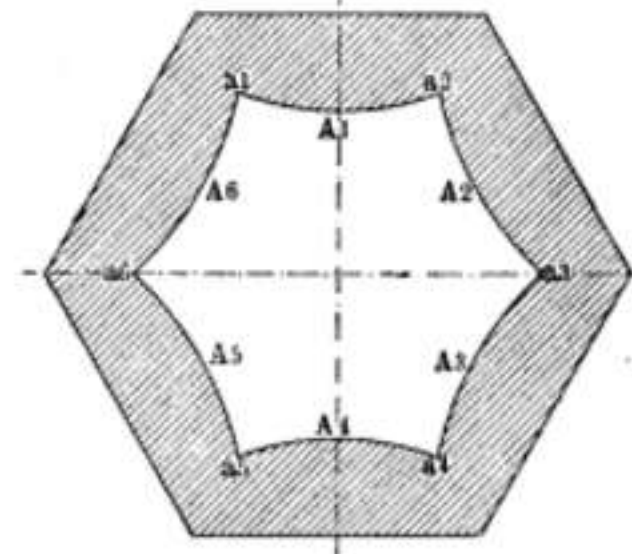
A kokillák tartóssága. Hogy a kokillák tartósságára a chemiai összetétel minő befolyással van, azt Simmersbach kimerítően tárgyalta a Stahl u. Eisen 1899. évfolyam I. kötetében.



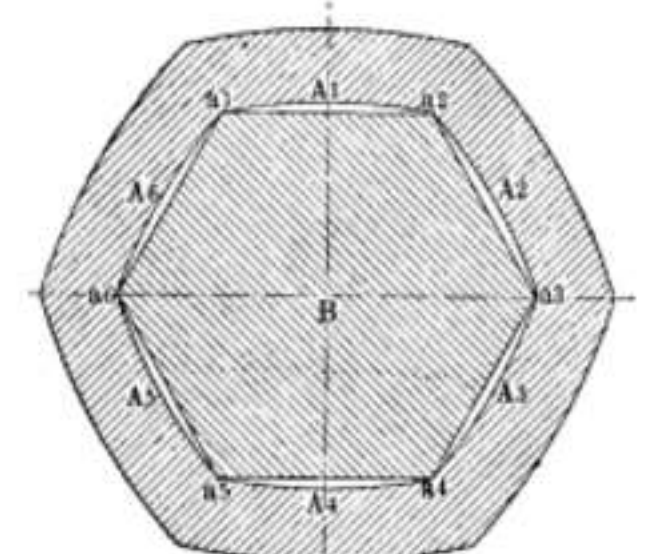
1. ábra.



3. ábra.



2. ábra.



4. ábra.

Megjegyzendő azonban, hogy az, a mit Simmersbach a koksizolvasztókból öntött kokillákra vonatkozólag mond, az nem vonatkoztatható a faszénolvasztókra is. Így pl. rendkívüli nagy tartósságot mutatott egy faszénolvasztóból öntött kokilla a következő összetétellel:

$$\text{Si} = 1.270\%$$

$$\text{Mn} = 1.290\%$$

$$\text{P} = 0.147\%$$

$$\text{S} = 0.061\%$$

$$\text{graphit} = 3.291\%$$

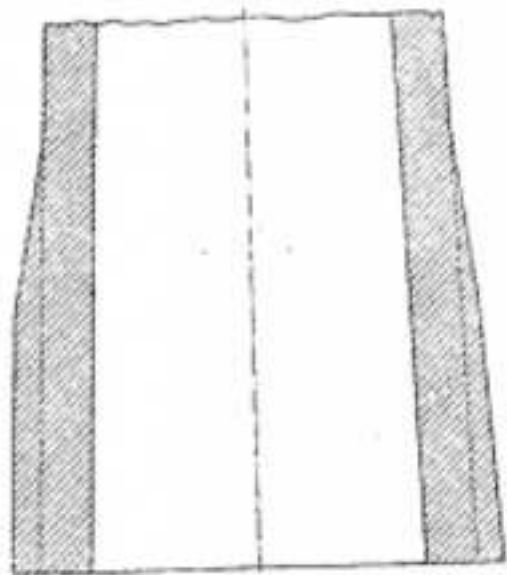
$$\text{kötött C} = 0.577\%$$

Ha koksizolvasztóból öntenénk ugyanilyen összetételű kokillát, az előreláthatólag alig bírna ki 10 öntést. Legveszedelmesebb a ko-

killák tartósságára nézve az arsén s így öntésüknél erre különös gondot kell fordítani. A kokillák tartóssága a chemiai összetételén kívül még sok egyébtől is függ. A kokillák öntésénél jó a vasat túlhevíteni, mert ezáltal a vas kötött C. tartalmát a minimumra redukáljuk. Emellett azonban gondoskodni kell arról is, hogy a már leöntött kokillák lassan hűljenek le, tehát sokáig maradjanak a for-

mában, mert a gyors lehűlés okozta belső feszültségek következtében könnyen elrepedhetnek. Megfelelő falvastagság mellett fontos még a kereszt- és hosszmetsetek helyes méretezése is. A kokilla ugyanis akkor fog legtovább tartani, ha a megmelegedés alkalmával összes részei közel egyenlően tágulnak. A méretezést eszerint úgy kell eszközölni, hogy azokat a részeket, melyek gyors felmelegedésnek vannak alávétve, vastagabbra kell venni. Ha pl. oly kokillát akarnánk szerkeszteni, a melyben *a*, *b*, *c*, *d*, (1. ábra) szelvényű tuskókat szándékozunk önteni, akkor tekintetbe kellene venni, hogy, — mivel a tuskó közepe marad legtovább folyékony állapotban, — az

A, A pontokban lesz a kokilla a legforróbb. Valamivel kevesebb meleget vesznek fel a B, B pontok s legkevesebbet az a, b, c, d pontok. A kokilla keresztmetszete tehát akkor lesz helyes, ha olyan, a milyent a pontozott vonal mutat. A kovácsolandó acéltuskók öntésére szolgáló hat vagy nyolcz szögletű kokillák akkor a legtartósabbak, ha mint a 2. ábra mutatja, oldalait befelé némileg kidomborítjuk. Ha ugyanis tekintetbe vesszük azt, hogy ezek a kokillák a legtöbb meleget A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆ pontokban veszik fel, míg a legkevesebbet a₁, a₂, a₃, a₄, a₅, a₆-ban, akkor könnyen megérthetjük, hogy miért fogja az egyenlő falvastagsággal bíró kokilla (3. ábra) az öntés után a 4. ábrában kissé nagyítva rajzolt alakot felvenni. Ez pedig könnyen okozhatja nemcsak az acéltuskó külső merev



5. ábra.

rétegének a szakadását, hanem a kokilla repedezését is. A kokilla hosszmetzete a legnagyobb meleget alul veszi fel. Az öntésnél alul már melegszik, tágul, mikor felül még hideg. Az ezáltal keletkezett feszültségek következtében könnyen repedhet meg a kokilla. Ezt elkerülendő az 5. ábra szerint kell lefelé vastagítani az oldalakat. Vasabroncsoknak a kokillára való ráhuzása, vagy beöntése nem vezetett célhoz. Nagy befolyással van a kokillák tartósságára a velük való bánásmód az öntés alkalmával. Így pl. különbség van a között, vajjon az öntés gödörben történik-e vagy pedig amerikai módon kocsikon? Az utóbbi esetben a kokillát gyorsan emelik le a tuskóról, az előbbiben rendszeren huzamosabb ideig marad rajta. Minél gyorsabban vesszük azonban le, annál kevésbé melegszik fel s tágul. A kokillák belsejének és külsejének egyenletes lehűtése végett több gyár a meleg kokillákat az ingotról való lehuzás után azonnal vízfürdőbe állítja. S ez az eljárás eddig mindenütt kitűnően bevált, mert a kokillák

így sokkal tartósabbak. A levegőn a kokillák külseje gyorsabban hűl, mint belsejük, miáltal feszültségek támadnak bennük.

(Stahl u. Eisen 1903. 6.)

N.

A fának konzerválásáról. A Raitzban, Brünnenben fennálló technikai és kémiai kísérleti állomás eredeti közlése, a mely az összes jogok fenntartása mellett és a forrás megnevezésének kötelezettségével a „Chemiker und Techniker Zeitung” 1903. évi 4. számában megjelent, a fa konzerválásának a bányamívelés technikájára nézve is oly nagy fontosságú kérdését, igen behatóan tárgyalja, a reánk nézve érdekes részeiben a következő adatokat tartalmazza:

A gyakorlatban használt impregnáló módszerek között a legrégebb (1832 óta) a Kyanirozás, a melyről Hempel a következő itéletet mondja: „Kitűnően antiszeptikus, de költséges, igen mérgező hatású, könnyen kilúgozható.” Második helyen említhető a rézvitrióval impregnáló módszer, a melyet a technikában feltalálójá (Boucheri, 1841) szerint *Buserizálás*-nak szokás nevezni. Ezen módszer kemény fából való bányavasutak slipperjeinek impregnálására előnyösen használható, mert a képződött Cupritantot és Cuprigallat, a sejtekben lerakódva, ezeknek ellentálló képességét fokozhatja. Lehet, hogy a rézzel impregnált fának a vasból való sinekkel való érintkezése is védőleg hat a slipperek anyagára. Az 1838-ban feltalált *börnettizálás*, vagyis a fának cinkkloriddal való impregnálásáról Hempel azt mondja: „Olcsó, mélyen behatol a fába, az impregnáló anyagot a fa jól felveszi; de könnyen kilúgozható és csak gyenyigén antiszeptikus.” *Gawalowski*, a szóban forgó tudósítás szerzője azt állítja, hogy a börnettizálást 28 évvel ezelőtt keresztülvitt kísérleteinek tanúsága szerint, keményfa fajok impregnálására igen jól lehet használni és hogy a kilúgozás káros eshetősége csakis lágy fanemekenél észlelhető.

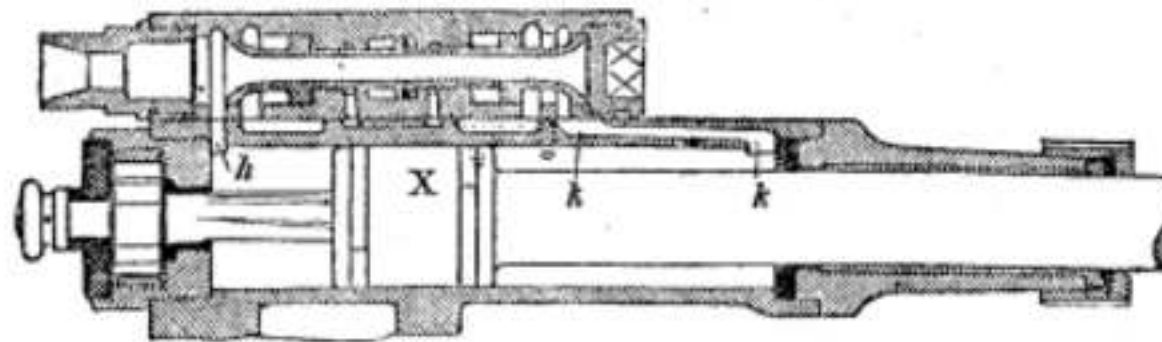
A kátrányolajokkal való impregnálási módok közül legrégebb az 1838 óta ismeretes *bethelizálás*, a mely Hempel jellemzése szerint: kitűnően antiszeptikusnak, igen vastag fákat is teljesen áthatolónak bizonyult, de nagyon drága és komplikált. *Gawalowski*, a köbméter fának bethelizálás útján való impregnálás-költségeit 25-60 koronára teszi és különösen kiemeli, hogy az ily módon tartóssá tett fa rendkívül gyűlékony, de nem törik, majdnem teljesen vízáthatatlan és ki nem lúgozható.

Payne és Hempel az ismert impregnálási módok kombinálását ajánlották. *Gawalowski* a „Paynesilást” (vasvitriol és kénbarium) nem ajánlja. Hempel a bethelizálást és börnettizálást akarja kombinálni. Az eljárás eredményéről az adatok hiányoznak. Szerző a fának metallizálásával próbálkozik meg és Topasolent (Topasol-aseptolen) használt impregnáló-anyag

gyanánt. A Topasolennel való impregnálás után bethelizálást használ *Gawalowski* s a fémekeket a farostok sejtjeiben galvanizálás útján kicsapja, miközben elektrikus elemeket azonban nem használ. Könnyen megérthető, hogy a fémekek ezen állapotukban nem oldhatók és ki nem moshatók, hogy fémsókká ugyan átalakulhatnak, de egyszerű földkontaktus útján ismét fémesíthetők lesznek. Az új impregnálási mód még a kifejlődés stádiumában van, de a felmerült ellenvélemények valószínűleg le fognak győzteni, mihelyt a tervbe vett nagyobb kísérletek kedvezően fognak zárulni.

Chem. u. Techn. Ztg. 1903. 4. sz. *Délius*.

Közettűrógépek. Hoffmann Pál és Tsa-féle kormányzószervezete. (Ném. birod. szab. Kl. 5. b. 131738 sz. Szept. 3. 1901 l. rajz.) — A nyomó levegőt vagy gőzt, a munkaramács (x) előretolása czéljából, a nyomóvezetékéből közvetlenül egy, a munkahenger hátulsó végén lévő h nyíláson át bocsátják a ramács



Hoffmann és Társa közettűrója.

mögé. Hogy a munkaramács visszatolassék, a nyomólevegő vagy gőzt a nyomóvezetékéből, az átfúrt tolokaramácsba és innen a k csatornán át a munkahengerbe vezetik. A szerkezetnek előnye az, hogy hosszú csatornautak nincsenek, hogy a váltás a henger hátulsó részén gyorsítva, elülső végén pedig lassítva lesz, a mi az üzem szabályosságát igen növeli.

(Essener Glückauf. 1903. 9. sz.) *Délius*.

Az *Engineering and Mining Journal* márcz. 7. számában Auguste J. Rossi a titán hatásáról az acélra következőképpen nyilatkozik. „Kísérleteink ez ideig csak tégelyacélra terjedtek ki, annyit azonban már megállapíthatunk, hogy fémes alakban hozva az acélba a nyulékonyt, a képlékenységet és a rugalmassági hatást jelentékenyen emeli az 1.25-2.0% C tartalmú acéltanyagban. A Ti mennyisége 0.1-1.00% közt változott. Miután pedig az ilyen kis mennyiségénél is, minő az 0.1%, a hatás igen jellemzően volt észlelhető, önkénytelenül az a kérdés tolokodik előtérbe, hogy vajjon nem hat-e a Titán az ötvöződésen kívül még közvetve is az acél tulajdonságaira?”

Azt gyanítjuk, hogy ép úgy mint az Mn elősegíti az acél desoxydatióját valamennyi

aczelgyártási műveletnél, a Ti is hasonlóképen viselkedik, ezenkívül azonban még a Nitrogent is eltávolítja, a mely elem szintén előfordul az aczelban s kedvezőtlenül hat annak tulajdonságaira. A Ti mint ismeretes dolog, már 800°-nál elég Ni atmoszférában. A Ti ötvözet tehát, ha C-t is tartalmaz, minden aczelgyártási műveletnél használható igen czélszerűen, mint carbonizáló, desoxydáló és denitrogenizáló anyag. Egyes esetekben pedig pl. kis convertorból való öntésnél még az az előny is jár a Ti alkalmazásával, hogy elégeése alkalmával nagy hőt fejleszt, a mely hőmennyiség az acéltanyag javára esik, higabban folyó lesz.” (Engin. and Min. Journal) K.

Bányászati tájszók. E lapok 2-ik számában dr. Szeőke Imre „Bányászati szótárának” méltatásával kapcsolatban a t. szerkesztő úr azon óhajnak adván kifejezést, vajha a szaktársak a bányászati magyar tájszavak gyűjtésénél szaknyelvünk tisztázásának munkájában közremű-

ködnének, legyen szabad nekem néhány, a Sajóvízgyében gyűjtött tájszó közlésével ezen munkához hozzájárulnom:

Vigtelke (vasgyár Szalócz mellett).

- Bakó = nagykalapács.
- Békasó = kovakó.
- Brokvas = töredékvas (Brucheisen).
- Buváros = vaskötőrő és pörkölő munkás.
- Csata = egyűvé tartozó munkás- vagy tárgycsoport (Parthie, Block).
- Cserepcsik = emelőrud.
- Furik = gyári targonca.
- Gunár = első vaslíba a csapolásnál.
- Massa = vasgyár.
- Porczagolni = gömbölyű szál-fát hosszában kettéfűrészelni.
- Puczka = kalapács.
- Rostakolni, = pörkölni; rostolt vaskó = pörkölt v.
- Toroszka = salak.
- A „buváros” szó valószínűleg a tót „buchar” (német „Pocher”) szóból oly módon alakult ki, miként a „mészáros” szó a tót „messiar”-ból (német Metzger). Most már a tót munkás is „buvárosnak” nevezi az ércztörőt (přidu buvárosi = jönnek a buvárosok). Közli: *Terény J.*

Bányászati és kohászati hírek.

A magyar mérnök- és építészegyesület szénvizsgáló bizottságát és ennek felügyelete alatt egy szénvizsgáló állomást akar létesíteni. — E célból tanácskozásra hívta a rokon egyesületeket. Az első értekezletet f. évi márczius 16-ikán tartották meg, a melyen Czigler Győző, majd Cserhádi Jenő elnöklése mellett részt vettek Adorján Dezső, Bánó László, Bartl János, Bernauer Izidor, Chorin Ferencz, Dérer Mihály, Déry Károly, Dubsky Alfréd, Farbaky István, Gager Emil, Gálócsy Árpád, Grittner Adolf, Jex Simon, ifj. Knuth Károly, Lázár Pál, Markup Ferencz, Mihályfi József, Pfeiffer Ignác, Reimann László, Röck István, Vnutskó Ferencz, Zhuk József.

Az elnök előterjesztette az előzetes tervet, mely szerint a vizsgálati állomás működési ideje három évre terjedne, s költsége évenként mintegy 24000 koronával van előirányozva. Ez összeget részben a kormány, részben pedig a szénbánya-birtokosok és kazángyárak lennének hivatva fedezni.

Cserhádi ismerteti a hasonló célú szolgáló cémentvizsgáló állomás történetét s itt is azt ajánlja, a mi ott történt, hogy előbb a magánosok vállaljanak el bizonyos összeget s aztán a még szükséges rész pótlására kérjék fel a kormányt, így sokkal gyorsabban és biztosabban fogunk célul érni.

Déry Károly a bánya- és kohóvállalatok nevében kijelenti, hogy az egyesület elvben helyesli a tervet, s annak kivételéhez pénzzel is hozzá fog járulni, de a kivétel tekintetében ajánlja igen megfontolni minden lépést, ne hogy vagy a célon lőjön túl, vagy ne legyen a munkának gyakorlati értéke.

Súlyt fektet arra, hogy az ne legyen önálló intézmény, de a műegyetemmel kapcsolatos. Az eddigi szénvizsgálásokat a magánosoknak leginkább idegen szakemberek végezték, — ennek meg kell változnia. Az elemzéseken kívül azonban a kísérleti telepek tüzelési és elgázítási próbákat is kell végeznie, ezenkívül véleményt adni a szénnek egyéb ipari célokra való használhatóságát illetőleg. A szénvizsgáló bizottság feladata lenne aztán az is, hogy kivánságra delegálna oly férfiakat, a kik autoratív útmutatással szolgáljanak a magyar szén felhasználására.

A vállalatok készek a hozzájáruláshoz, de míg részletes program nem fekszik előttük, az összeg nagyságát meg nem állapíthatják.

Cserhádi Jenő nézete szerint, minthogy úgy látja, hogy a kísérleti telep szükségessége nem kérdéses, legjobb lenne, ha ma arról döntene-

nének, hogy a telep a műegyetemmel kapcsolatosan, vagy attól függetlenül létesíttessék; a részletes program megállapítását pedig aztán egy szűkebb körű bizottságra kellene bízni.

Farbaky István abban az esetben, ha a műegyetemen a hajlandóság megvan, azt tartaná legcélszerűbbnek, hogy a kísérleti telep a műegyetem tartozékát képezze és ne három évi működéssel, de állandó természetűnek létesüljön.

Czigler Győző tapogatózott ez irányban, s mondhatja, hogy a kísérleti telepet a műegyetemmel szoros viszonyba hozni most igen nehéz lenne. Leghelyesebb az ilyen dolgot társadalmi úton megindítani. Ha három év alatt a kísérleti telep a fő munkát elvégezte és a vizsgálatokban egy bizonyos rendszert meghonosított, úgy idővel az egész állandósítható is lesz és ekkor lesz annak helye, hogy az állam vegye a kezébe a vezetését.

Chorin Ferencz azt tapasztalja, hogy nálunk a tekintélyek szavára hallgatnak, ha tehát a műegyetem tekintélye adná meg a súlyt a szénvizsgáló telep bizonyítványának, az mindenestre jobb lenne. A vállalatok a kérdésben a gyakorlati oldalt nézik, s ha hasznok lesz a létesítmény munkájából, az áldozatkészség nem fog elmaradni.

A házi tüzelésnél, a hivataloknál nem ösmerik a magyar szenet, a technikai célokra, világítógáz fejlesztésére nem használják bel-földit. Megállapítandó volna tehát és a politikum tekintélyével kimondandó, hogy mindezen célokra a hazai szén is alkalmas. Ezért a mellett van, hogy a kísérleti telep a műegyetemmel kapcsolatban létesüljön, és kiegészíttessék egy szakemberekből álló bizottsággal.

Pfeiffer Ignác felemlíti, hogy ő is azt a javaslatot tette annak idején, hogy a kísérleti telep a műegyetemmel legyen kapcsolatos, mert így olcsóbb lesz, de Wartha ennek ellene van. A kérdésnek ez a része, a mennyiben auctoritásról van szó, nem is oly lényeges, mert a szénvizsgáló bizottságban az illető műegyetemi tanárok úgy is benne lesznek.

A program azért lett lehetőleg általános-ságban tartva, hogy a részletkérdések egyelőre a tárgyalást ne zavarják.

Az analysisekre nem kíván fősúlyt fektetni. Grittner a használatba kerülő szénfajtáknak nagyban való elemzésével hivatalból foglalkozik ma is, — ezt a feladatot a kísérleti telep létesítése esetén is az ő kezében kívánna hagyni.

Nem tartja helyesnek a központi kísérleti telepet néhány kazánfajta alkalmazásával. Az a célunk, hogy azt állapítsuk meg, hogy milyen kazán kell. Ezért a kísérleteket sok esetben a vidék egyes telepein kell majd végezni.

Farbaky István a mellett van, hogy kísérleti állomás mindenestre létesíttessék, mert erre nagy szükségünk van. Ma minden ilyes kísérletet külföldön kell végeztetni.

A kísérletek kell, hogy minden irányban felvilágosítást adjanak az illető anyag használhatóságára nézve. — Tehát nem elég a vegyi vizsgálat, de még a nagyban keresztülvitt kísérlet sem, de még szükséges, hogy a vizsgálat eredményei pénzbelileg is felvilágosítást nyújtsanak a szénnek az adott viszonyok között való felhasználására vonatkozólag.

Déry Károly szerint nehéz a nagyban való kísérletezés, mert a telep maga nem építhet mindent, egyes bányapartelepek már meglévő berendezéseiket üzemük megzavarása nélkül a legkritikább esetben engedhetnék át. Ha pedig valamely más ipartelepen fognak kísérleteket végezni, nehéz lesz azt úgy intézni, hogy abból a bányavállalatoknak egymás ellen való versenye ne kerüljön ki eredményképpen.

Gálócsy Árpád úgy látja, hogy az értekezlet minden egyes tagja szükségesnek tartja a kérdéses vizsgálatok és kísérletek megejtését. E szerint, és ez a legfőbb, — kimondhatjuk, hogy egy ily célú szolgáló telep létesíttessék. Ha szükséges, úgy sürgős is, — a műegyetemmel szoros kapcsolatban azonban, hogy az annak hivatalos tartozékát képezze, — mi nem létesíthetjük, ezt csak a kormány teheti, — s a legjobb szándékot is feltéve, ebbe 3-4 év beletelne. Ha tehát hamarabb akarunk valamit tenni, úgy társadalmi úton kell a telepet létesíteni. E mellett igénybe lehet venni a műegyetemet és mindenestre számíthatunk az ottani tanárok közreműködésére is. Attól egyelőre nem kell félnünk, hogy a kísérletekkel a hazai bányabirtokosok között fogunk vizsályt teremteni, hiszen a mi célunk a külföldi szén kiszorítása, s erre kérjük az ő szövetségüket. Hogy mily esetben, hol és miként legyenek a kísérletek végrehajtandók, azt másként, mint esetről-esetre megállapítani nem lehet, de akkor a viszonyok fogják azt megmutatni, így arról itt most tárgyalni kár. Ajánlja, hogy mondja ki az értekezlet, hogy a szénvizsgáló telepet társadalmi úton kívánja létesíteni, egy választott bizottság vezetése alatt, de keresi az érintkezést a műegyetemmel.

Cserhádi Jenő azt hiszi, hogy az auctoritás kérdését meg lehet oldani úgy, hogy Wartha Vincze legyen a bizottság elnöke. Ajánlja, hogy az értekezlet mondja ki a társadalmi úton való létesítést és küldjön ki egy szűkebb körű bizottságot a részletes program kidolgozására.

Az érdekezlet ezen értelemben határozott, és a bizottságba kiküldte Bánó Lászlót, Dérer Mihályt, Déry Károlyt, Farbaky Istvánt, Gálócsy Árpádot, Grittner Albertet, Jex Simont, Lázár Pált, Magyarits Györgyöt, Pfeiffer Ignácot, Roth Flórist, Veith Bélát, Wartha Vinczét és Zhuk Józsefet.

Ujabb adatok a Simplon-tunnelről. A Monitore delle Strate Ferrate és az Organ des Verejn der Bohrtechniker 1903. évi 4. száma szerint múlt év december 30-án a tunnél egész hosszúságából 13.280 m. lett kihajtvva. Ezen hosszúságból a svájci oldalra 7880 m., az olaszországi oldalra 5400 m. esik úgy, hogy a még kihajtandó résznek számban álló része még 6500 m. Miután úgy az éjszaki, mint a déli részen, legközelebb igen kemény kőzetet ütöttek meg, a kiválás naponta a szerződéses, illetőleg szabványos 14 m. helyett csak 11 m. A 14 méteres napi kiválás mellett a munkálatok 1904. év május 13-án be volnának fejezhetők. A napilapok legközelebb ugyan azt a hírt kürtölték világgá, hogy a Simplon-tunnel a kitűzött időben a forgalomnak át lesz adható, s íme a hír valótlannak bizonyult s csak azon esetben valósulhatna meg esetleg, ha a kőzet szilárdsága váratlanul megváltoznék. Ez a reménység azonban alig fog teljesebbé menni, mert, Schmidt hírneves geologus-tanár (Basel) vizsgálatai az ellenkezőt bizonyítják. A legjobb esetben 1904. év végére várható tehát csak az óriási mű befejezése. A vállalkozó cég (Brandt, Brandau et Co) 100 napos terminus-meghosszabbítást kért, a Jura-Simplon-Vasúttársaság visszautasította. A déli oldalon fakadó vizek mennyiségét, a svájci hydrometrikus állami intézet szakértője, Epner mérnök, óránként 1120 l-rel állapította meg. Az alagút építésmunkálatait naponta számos szakember nézi meg. (Org. d. Ver. d. Bohrt. 1903. 4. sz.) *Délius.*

Új szénleletek Horvátországban. A horvátországi Rasinjá-ról jelentik, hogy ott egy osztrák (bécsi) bányatársulat bányázást kezdett, mert a terület megvizsgálására kiküldött szakbizottság ott fénylő szénnek vastag telepeire akadt. Közelebbi adatok hiányoznak.

(Org. d. Ver. d. Bohrt. 1903 4. sz.) *Délius.*

Amerikai terv, Galiczia nyersolajbányáinak megvétele. Az amerikai „Standard Oil Company” jelenleg információkat szerez a galicziai nyersolaj termelési viszonyairól, a mennyiben az a terv, hogy Galiczia összes nyersolajbányáit megvásárolja. Még nagyon kérdéses ezen óriásnak mondható összesítési tervnek megvalósulása, annyi bizonyos azonban, hogy a napokban ott egy nagyobb, szakférfiakból álló társaság járt s hogy ez a bizottság a területet igen nagy figyelemmel tanulmányozta. Az eladás illetve egyesítés eszméjét a galicziai

Kárpát-egyesület indította meg. A kisebb és tökehiányban szenvedő társulatok nyersolajbányáinak megvételére 50 millió korona elég volna; de az „Actiengesellschaft für Naphta-industrie” az „Uryczter Petroleumtársulat” és még néhány nagyobb vállalatnak petroleum-birtokának megvételére nagyobb összegeket kellene folyóvá tenni. A megvételt sürgető konzorciumnak élén az amerikai „Standard Oil Company” áll, a mely a galicziai túltermelés folytán már több németországi piacot veszített s mely Magyarország és Ausztria, Oroszország és Rumánia kivételével, a hol szilárd kötései vannak, helyzetét veszélyeztetve látja. Ha a galicziai Kárpát-egyesület közvetett kezdeményezésére megakasztott petroleumkartell létre jönne, ez a petroleum árának emelkedését és így a petroleumbányák megvételének megnehezítését jelentené. A vétel illetve az eladás szóban forgó kérdésének eldőlését márczius 15-ére várják.

Chem. u. Techn. Ztg. 1903 4. sz. Lts.

A Pennsylvania vasút-társaság 9000 tonna nickel-aczél sinre tett megrendelést a Carnegie műveknél. Az aczél $3\frac{1}{2}$ perccent nickelt fog tartalmazni, a C mennyiség marad a szokásos és előírt magasságban. A sinnek egy része 85 fontos, más része 100 fontos yardonként.

Az ára ennek az anyagnak a közönséges sin árának kétszerese, a mivel szemben azonban a tartósságát emezzel szemben négyszerre becsülik. A Pennsylvania vasút különben már 1890-ben lefektetett 3 tonna nickel-aczél sint, a melyek Altoona mellett erős lejtőkben és görbületekben fekszenek.

(Engineering.)

A hengerelt szerkezeti vasszelvények szabályozására kiküldött bizottság munkájának egy részét nem rég bocsátotta a nyilvánosság elé. Ebben a részben a I, T, C, az egyenlő és egyenlőtlen szárú szögletvasak, a Z és egyéb alakos vasak szabvány-szelvényeit állapítja meg. A bizottság további munkájában nemcsak a még hátralevő szelvényeket fogja rendszerezni, de az anyagvizsgálati feltételeket és módszereket is szabványos alakba fogja önteni. A megjelent füzet kapható Mr. Leslie S. Robertson-nál. 28. Victoria Street S. W. London.

(Engineering.)

A jövő évben Sant-Louisban tartandó nagy világkiállítás rendezésére nézve érdekes mozzanatot közöl az Engineering az Egyesült-Államok európai megbízottja Lientenant G. L. Harden nyilatkozata alapján.

A gépészeti csarnokban egy központi erőszolgáltató telepet szándékozik a rendezőbizottság felállítani 40.000 HP erőszolgáltatással, a melyből minden kiállító ingyen kapja a motorikus erőt gépének mozgásba való bemuta-

tására. A telep berendezésére magánkiállítók gépeit fogják alkalmazni s máris igen sok turbinát, gáz- és gőzgépet s kazánt ajánlottak fel erre a célra és pedig legnagyobb részt Európából. Ezekre a gépekre és berendezésekre nézve a következő kedvezményeket nyújtják a gyárosoknak:

1. Az összes szállítási költségeket a gyártól St. Louisig és vissza a kiállítás rendezősége viseli.

2. Viseli a felállítás költségeit.

3. Viseli a gép felügyeleti költségeit 5 dollár napidíjjal a kiküldött gépész számára.

4. A hozzá szükséges segédzemélyzet költségeit fizeti a St. Louisban érvényes napibérek alapján.

5. A tengeri baleset költségeit is magára vállalja.

Csupán a kopás és a beruházás költségeinek kamatai maradnak a kiállító terhére. A kiállított tárgyak vámot természetesen szintén nem fizetnek, csupán abban az esetben, ha eladatnak az Egyesült-Államok területére.

(Engineering.)

K.

Új lyukasztó készülék. Nürnbergi konzulátusunk jelentése szerint az ottani „Süddeutsche Präzisionswerkzeugfabrik Bartholomae et Co.” cégnek van egy új találmánya, melynek segítségével a négy és több szegletű lyukak közvetlen fúrásának kérdését gyakorlatilag megoldani sikerült. Az új készülék igen egyszerű és mindennemű fúrógépen és esztergapadon alkalmazható. Az új találmánnyal, mely valamennyi művelt államban szabadalmaztatott, a fúrógép segítségével, az eddigi egyedül lehetséges gömbölyű lyukak helyét négyszegletes fúrásokat lehet eszközölni aczélban, vasban, öntvényekben és fában. A találmány segítségével nemcsak a gömbölyű lyukak hosszadalmas kireszelése elkerülhető, hanem ezáltal egyúttal lehetségessé vált 100 négyszegletű lyukat ugyanazon idő alatt elkészíteni, a mennyi a régi eljárás szerint egy ügyes munkásnak egy ily lyuk átalakításához szüksége volt.

(Ker. muzeum.)

Sz.

Általános bányász-nagygyűlés (Bergmannstag) lesz Bécsben f. évi szeptember hó 21-26 napjain, mint azt az előkészítő bizottságnak a szerkesztőségünkhöz intézett levele tudtul adja.

A gyűlés nemzetközi jellegű. A később közzéteendő program szerint a tudományos és szakérdeklő felolvasásokon és tanácskozásokon kívül terveznek kirándulásokat több gyár megtekintésére, melyek utolsó állomása Leoben és Eisenerz.

A nagygyűlés részvételi díja 15 korona, nők részére 10 korona.

Jelentkezni lehet szept. 1-ig „Comité für den allgemeinen Bergmannstag Wien, 1903” (Wien I. Nibelungengasse 13) címre.

KÖZGAZDASÁG.

Az ezüstvám.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület” nagybányavidéki osztályának gyűlésén felolvasta:

NEUBAUER FERENCZ.

Az állam idők multával annyit ér, a mennyit ér azon egyének összesége, a melyek az államot alkotják.

Stuart Mill.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” folyóévi 2. számában „Közgazdaság” rovat alatt Farbak István ny. m. kir. főbányatanácsos, volt bányakadémiai tanár és országgyűlési képviselő úr tollából „Ezüst 21^{11/16}” című cikk jelent meg, mely azon hatás alatt, hogy az ezüst ára ezen börzei jegyzésig leszállott, ezen körülménynek az ezüstbányászatra való hátrányos befolyását esetelvé, kisegítő eszközül az Ausztriával kötendő vám- és kereskedelmi szövetség megalkotása alkalmával, az ezüstre kivetendő 50% vám behozatalát hozza javaslatba, mely javaslatot a „Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület”-ének választmánya folyóévi február hó 10-én tárgyalva, a kormányval való közlés céljából a „Magyar Gyáriparosok Országos szövetségéhez” át is tett, minélfogva a javaslat hivatalos alakot nyert.

En ezen kérdés felől a viszonyok lehető alapos tanulmányozása után, az általam nagyra-becsült cikkíróval ellenkező véleményt alkottam magamnak, melynek az ügy érdekében kifejezést kell, hogy adjak. Ugyanis azon meggyőződésre jutottam, hogy az idézett javaslatnak pure et simple való elfogadása sok tekintetben káros következményeket szülne, a mennyiben egyes ezüstbányabirtokosok ugyan nyernének, ellenben az állam és a fogyasztó állampolgárok tetemes megterhelésnek néznének elébe.

Minthogy másnemű, általam alább javaslatba hozandó intézkedés által úgy a magán ezüstbányaművek a javasolt vám útján kontemplált mérvben segíthetők, az állam és a vevők károsítása pedig kizárható lenne, én az ezüst megvámolása ellen kell, hogy állást foglaljak, illetve ellene nyilatkozzak.

Indokaim a következők:

Minden vám ugyanis adó, melyet a fogyasztó fizet meg.

Luxustárgyaknál, minő az ezüstgyártmány

is, bizonyos tekintetben, a vámemelésnél a fogyasztás kisebbedik.

Más az, ha ezüstgyártmányokra vették ki vám és más ha ezüstművekre, mint nyersanyagra.

Ipari cikkeket egy helyen jobban tudnak kikészíteni mint másutt, talán a nyersanyag is jobb, de ezüstműveknél nincs jobb, vagy rosszabb, (a minőséget az állam ellenőrzi) ez tehát csak a megmunkálásra vonatkozhat ezüstművekből gyártott cikkeknél.

De a javasolt ezüstvámnál nem az ezüstgyártmányok megvámolásáról van szó, hanem ezüstművekről, mint nyersanyagról.

Az államra nézve az ezüstműveknél mint nyersanyagok minden áron való termelése, beszerzése nem feltétel, vannak ugyanis államok, melyekben ezüst nem termeltek és azok mégis gazdagok. (Svájc, Hollandia.)

Az ezüst, mióta valutánk alapját nem képezi többé, a luxus-cikkek közé soroztatik, a mi azonban inkább bizonyos ezüstgyártmányokra értendő, mint a nyereszestre, mely utóbbi a világpiac által szabályozott állandó értéket képvisel, minélfogva az ezüstöt vásárló nem oly cikket vesz, mely bizonyos idő múlva teljesen értéktelenné lesz, és így az érte kiadott ellenérték megsemmisül, hanem századokon át értékét megtartja és mindig reális vagyont képez, mert kevéssé van az elhasználásnak kitéve.

Az ezüst és más, péld. élelmi, ruházati, stb. cikkek közt az a különbség is áll fenn, hogy az utóbbiak az élet fentartásához okvetetlenül szükségesek, tehát nélkülözhetetlenek, míg az ezüst, ha egyéb, az élet fentartásához szolgáló cikkek rendelkezésünkre áll, teljesen nélkülözhető.

Az ezüst és más cikk (péld. gabona) között az államra vonatkozólag minálunk még az a különbség is áll fenn, hogy az ezüstöt az állam beváltja, tehát a termelőktől megvásárolja, az

teljesen az állam birtokába megy át, értékesítéséről tehát az államnak kell gondoskodnia.

A gazdász, földbirtokos, saját rizikójára termeli a gabonát; ha azt el tudja adni, jó, ha nem tudja, a saját kára. Az élelmi cikkeknek nem garantirozza az állam a magasabb árat, csak módot nyújt arra, hogy a termelő azt előnyösen értékesíthesse. Nem úgy az ezüstenél, ennél garantirozza az állam a magasabb árt, mert azt beváltja; a vámot tehát az állam egyéb jövedelméből, az adóból, fizeti meg, az az államnak direct kiadása.

Feltéve, hogy az állam a magas áron átvett ezüstöt ugyanezen áron a gyárosoknak tényleg el is adja, akkor az állam direct nem veszítene, de veszít az, ki a gyártmányt megveszi, veszít a fogyasztó, az állampolgár, mert az kénytelen az ezüstgyártmányt a vámosszeggel megtöltött áron megvenni, ha képes erre; tehát bizonyos értékért sokkal többet kell fizetnie, mint más állam polgárának míg, ha a vám valamikor megszűnik, értékcsökkenés útján roppantot veszítene, így esetben tehát nem vesz ezüstöt, hanem vesz pénzen más valamit.

Azt mondja az idézett cikk, hogy az ezüst fényűzési tárgy, melyhez a szegényebb sorsú néposztálynak semmi köze sincsen, az ezüstöt csak a tehetősb társadalmi osztályok használják és veszik, melyek a vám által előidézett áremelkedést könnyen elviselik.

Ez szerintem nem áll meg egészen. Az ezüst, mint nyersfém, a világpiac által az egész földön meghatározott állandó értékkel bíró anyag, melyből különféle iparcikkeket készítenek. A gyártmány ára változik az anyag kikészítésére fordított munka mennyisége szerint, úgy, hogy egy egyszerű evőeszköznél az anyag értéke annak csak egy tört részével emelkedik, művészi tárgyaknál azonban annak sokszorosával.

Ez utóbbiaknál igaz, nem jöhet tekintetbe a nyersanyag ára; ezeknél tehát egy 50%-nyi vám befolyást nem gyakorol.

A ki t. i. egy kilogramm súlyú, művészileg kikészített cikkért 1000 koronát fizethet, annak mindtegy, akár 75 korona az ezüst ára, akár 112¹/₂ K; erre nézve tehát teljes mértékben áll az, hogy a vám elviselhető. De hányan vannak egy országban, kik ily fényűzést megengedhetnek maguknak? A milliomosok nem oly sűrűn teremnek, az aristocrazia már régen el van látva ezüstneműekkel, szegényebb ember pedig ilyenmő kiadásokra jözan észszel nem vetemedhet, legalább is nem lesz eladható művészi cikkek alakjában az évenként produkált 20.000 kgr. szinezüst.

De nem lesz eladható az eddig Magyarországon elfogyott évi 11.000 kg. sem, mivel ennek legnagyobb része (súly szerint) nem

mint művészi cikk, hanem mint egyszerűbb gyártmány kél el, melynél a munkabér, a facon, kicsi. Az ily egyszerűbb kivitelű cikkek vevője a középosztály, az állampolgárok zöme, tisztviselők, tanítók, kereskedők, jobb módu iparosok, gazdák stb.

Ezek lesznek tehát azok, kik a vám által sújtva lesznek; mert ha valaki ugyanazon cikkért, a mostani 100 korona helyett 150, sőt talán 200 koronát kénytelen lenne fizetni, az nem fog vásárt csinálni.

Az utolsó években, mióta az ezüst ára oly tetemesen leszállott, igen sok család szerzett be ezüstkészletet, sőt voltak azok közt olyanok is, kikre az ember nem is gondolna; kik más kiadásokban takarékoskodtak, csak hogy ezen cikkre szert tehessenek.

Ha valamely előrelátó családapa ugyanannyi pénzzel, melylyel drágább ruhát, díszesebb bútort, vagy más luxustárgyat megvásárolhatna, megfelelő ezüstkészletet vehet, azt hiszem, akkor szívesebben az utóbbit választja, mivel ez családjának állandóbb díszet szerez, megmarad mint értékes vagyon élete végéig, átadhatja gyermekeinek és megtartja értékét nemzedékeken át.

De az államnak is érdeke, hogy ezen osztályt, mely egyszerűbb kivitelű ezüstgyártmányt beszerezhet, de a drágát meg nem fizetheti, ezen beszerzésre serkentse, azt neki lehetővé tegye.

Az ezüst ugyanis oly anyag, mely értékét nem veszítheti egészen és csak bizonyos mértékig szállhat alá időközönként árban. Jelenleg 200-szor drágább mint más használati fém (az aranyat, platinát kivéve), feltéve, de meg nem engedve, hogy mostani árának felére is leszáll az értéke, akkor is még 100-szorta nagyobb ára lesz, mint más fémeknek. Ezen értéket generációkon át tartja meg, nem veszít, nem romlik el, mint más cikk, legyen az a legdrágább is.

A legdrágább csipke vagy selyemből idővel rongy lesz. Ilyet megvásárolni helyes, miért adja az állampolgár ilyenért pénzét, ez elvesz, ép úgy mint a reá fordított munka. De az ezüstgyártmánynál csakis a munka mehet veszendőbe, enyészhet el, az anyag megmarad.

A megvásárolt ezüst, beszerzett ingatlanak tekinthető, ez megtakarított tőke, mely akár mikor ismét értékesíthető, más értékre átváltoztatható, és majdnem rendesen teljes értékében. Ez vagyont képvisel, erőt, megnyugvást nyújt birtokosának, mert akár mikor, midőn az egyén vagy a család viszontagságos helyzetbe jut, mentő eszközt képezhet.

A mi az egyesre és a családra vonatkozólag áll, ugyanaz áll az államra nézve is.

Gazdag az az állam, melynek polgárai gazdagok, még pedig polgárainak zöme, vagyis a

középosztály, mely örökölt vagyonnal vagy éppen nem, vagy csak aránylag csekély mértékben rendelkezik, mely munkájából él és szerzeményét majdnem teljesen felemészteni kénytelen.

Ezen középosztály nincs azon helyzetben, hogy oly tőkét takaríthasson meg, mely a társadalomban mértékadó lehessen; de igenis teheti azt, hogy fokozott munkássága révén mérsékelt megtakarításokat eszközölven, birtokát — legyen az csak ingó is — növelje.

Az ingó birtok nagy része azonban ki van téve az enyészetnek és elvesz úgy az egyesre, mint az államra nézve, ha csak nem oly természetű, hogy értéke állandó maradjon.

Ily állandó vagyon az ezüstnemű, melyet birtokosa őriz és melytől csak a legnagyobb szükség esetében kész megválni, de akkor is csak teljes egyenértéke ellenében válik meg tőle, mely értéke az egész föld kerekességén, mint ilyen elismertetik.

Ha tehát valaki ezüstneműt szerez be, tényleg tőkét gyűjt, munkájának egy részét megtakarítja, azt felhalmozza, hogy szükség eseteére annak hasznát vehesse, sőt utódaira hagyhassa örökségképpen és így előmozdítja a vagyonosodást. Ehhez hasonlóképen járnak el az ázsiai népek, kínaiak, indusok, kik saját módjuk szerint aranyat és ezüstöt gyűjtenek, és azt elássák, hogy szükség eseteire segédeszközük legyen; ezt teszik modern államok is, kik aranykészletet tartanak minden eshetőségre.

Az ily megtakarítás sok esetben jobb, mint a részvények vásárlása útján való, mire nézve az ismételt bankbukások, defraudációkra, stb. hivatkozni lehet.

Az ezüst nemcsak értéktelenné nem lehet, hanem értéke még nőhet is; ha az arany mennyisége netalán elégtelenné lesz a forgalmi pénzülséglet kielégítésére, akkor még kamatosul térül vissza a reá fordított kiadás.

Az államnak is érdeke, hogy polgárainak összes munkakifejtése el ne használtassék, hanem annak bizonyos része tőkeképződésre fordítottassék, hogy polgárai vagyonosodván, maga is gazdagabbá, hatalmasabbá legyen.

Az államnak tehát kötelessége, hogy szerényebb sorsú polgárainak is módot nyújtson arra, hogy tőkét gyűjthessenek és annak egyik módja az, hogy oly vagyon gyűjtését, mely túlsok áldozatba nem kerül és mégis állandó természetű — megkönnyítsen.

Ha az állampolgárok oly valaminek birtokában vannak, mely állandó értéket képvisel, akkor az közvetve az állam birtoka is.

És ha — mitől Isten óvjon — századok múltán megesne, hogy a magyar állam a végveszély örvényébe jutna és akkor még lesz polgárainak valamije, mit a haza oltárán feláldozhassanak, vagy jobb jövő reményében neki

oda kölcsönözhetnek: akkor az még az utolsó órában is meg lesz menthető.

Ilyen vagyon pedig az ezüst, melyért az egész világon egyenértéket adnak, rongyokért azonban nem adnak, legyenek azok a legdrágább brüsszeli csipkékből való is.

A beváltás esetében azonban az ezüst csakis a nyersanyag értékében kél el, és összeolvastva a legszebb kivitelű művészi tárgy egy kilogrammja nem ér egy fillérrel sem többet mint a beolvastott egyszerű ezüst evőkanál.

Az államnak tehát nagy érdeke, hogy az egyszerűbb ezüstnemű minél nagyobb tért hódítson a családok körében, hogy az akkor, a mikor reája szüksége lehetne, tényleg meg is legyen.

A nyersfém természetesen nem találta utat a közönségbe, de ne legyen a kikészítésére fordított munka-mennyiség oly nagy, hogy a nyersfém értékét túlságosan emelje.

Mily tetemes vagyon gyűjthető idők múltával ily módon, erre nézve legyen szabad egy kis számítást tennem.

Magyarország évi ezüsttermelése, mint fentebb ki volt emelve, évente 20.000 kgr. tehető, ebből fémjelezetett, tehát valószínűleg feldolgozott és elfogyasztott a belföldön 13.800 kg. ezüstárú, mi 11.000 kg. szinezüstnek felel meg, feltéve, hogy ebből 1000 kg. művészi cikkekre és ezüst vegykészítményekre dolgoztatott volna fel, illetve használtatott volna el, marad 10.000 kg. melynek nyers fémértéke 750.000 korona, egyszerű evőeszközökre feldolgozva mondjuk 1 millió korona.

Magyarországon van a középosztályhoz tartozó mindenféle hivatalnok, tanító, mérnök, önálló kereskedő, iparos, stb. összesen vagy 700.000, vegyünk tehát biztonság kedvéért 500.000 oly egyént, ki életében átlag csak 200 korona áru ezüstöt szerezhet be; ha az ezüst vám nélkül adatik el, akkor egy századra három generációt számítva $500.000 \times 200 \times 3 = 300$ millió korona értékű vagyon gyűjtetik 100 esztendő alatt, legyen ennek nyers fémértéke csak 200 millió, akkor már ezen összeg oly tetemes vagyont képvisel, mely utolsó pillanatban, megfelelő segédeszközre átváltoztatva, az állam lételét megmenteni képes.

Képes lenne pedig nevezett osztály nemcsak az eddig fogyasztott, hanem az összes évi ezüsttermelést felvenni, sőt ennek többszörösét is, mert fentebb idézett 500.000 állampolgár a jelzett időn át nemcsak 200 milliót, hanem annak többszörösét is képes lesz beszerezni és megtakarítani. Sőt erre nézve nem járna kárral még az sem, ha a fölösleg a külföldről vétetik, mivel érték helyébe érték cseréltetik be, tehát az államvagyon nem apasztatik, hanem igenis gyarapíttatik.

Tehát hazafiság szempontjából is itélve meg a dolgot, oda kellene törekedni, hogy minden

csalásban legyen meg az ezüstkészlet. Ezt pedig csak úgy lehet elérni, ha az ezüst olcsó marad, tehát meg nem vámolatik.

Ezen kérdéshez még sokat szólhatnék, péld. az ezüstcsempészet százféle módozatairól, de nem akarom az urakat fárasztani, remélvén, hogy az eddig elmondottak is az ezüst megvámolásával szemben elfoglalt álláspontomat eléggé igazolják.

Mielőtt az általam ez ügyben előterjesztendő konkrét javaslat tárgyalására áttérnék, még egy megjegyzést kell tennem említett cikk azon kitételére nézve, hogy másutt is vámot szednek, hogy a honi termelést és ipart védjék és erősítsék, de sehol sem vetettek ki vámot ezüstre, kivéve Indiában. Amde az ottani ezüstvámoknak egészen más a természete, mint az esetleges magyarországiak lenne.

India maga ugyanis ezüstöt nem produkál, mégis ott tiszta ezüst-valuta uralkodott. Rupiókat vertek úgy az állam, mint magánosok részére. Az ezüst árának hanyatlásával azonban azon anomália állott elő, hogy a rupiában foglalt ezüstnek értéke kisebb lett mint annak árfolyama volt. Beszűntették tehát 1893-ban az ezüstverést magánosok részére és nehogy külföldről hozassék be ezüst, illetve nem elég értékes rupia, vámot vetettek minden importált ezüstre. De ezen rendszabály nem volt eléggé hathatós az ezüst behozatalának megakadályozására úgy, hogy mindinkább szélesebb körben terjedt ott is az arany-valuta felé való törekvés.

Áttérek most arra, a mit a bevezetésben említettem, hogy t. i. oly javaslatot akarok tenni, mely az ezüstbányászokat is kielégíteni képes, az államra terhet nem róna és a fogyasztóknak is megfelelne és mely által az általam fentebb jelzett azon cél is, hogy lehetőleg minden magyar család házában bizonyos ezüstkészlet gyűljön, megközelítenék.

A „Bányászati és Kohászati lapok” idézett cikkében, Magyarország évi ezüsttermelése kerek számban 20.000 kgrmra tétetett, ebből esik a kincstári bányaművekre mintegy 12.000, magánosokéra 8000 kg.

A kincstári műveknél az ezüst ára az államra annyiban nem bír befolyással, mennyiben azok esetleges kisebb-nagyobb vesztesége elszámolás által úgyis kiegyenlíttetik, vagyis mindegy, akár előlegképen fizeti az állam a különbözetet, vagy utólag; első esetben subventiót ad, utóbbiban fedezi a deficitet, mi egyre megy.

Az ezüstvám csak a magán bányaműveknél okoz különbözetet; a mennyiben az állami intézetek az ezüstöt a javaslatba hozott 50% vámmal együtt beváltanák, mikor ezen bevételi többletük az állam fizetné ki, a magán bányaműveknél pedig bevételként szerepelne.

75 korona ezüstárnál az 50%-os vám

375 korona. 8000 kg. ezüsttermelést alapul véve, 300.000 korona, ha pedig mint várható, a magánbányák ezüsttermelése vagy inkább az ezüstbeváltás csempészt anyagból, a vám folytán szaporodni fog, akkor a magánbányáknak az állam által fizetett segély 400.000 koronára is emelkedhet minden valószínűség szerint. Ez ugyan nem oly kiadás, melyet az állam el nem bírna, hiszen most is fizet ezüst után subventiót és Magyarország minden egyes lakójára csak 2 (kettő) fillér esne évenként.

De ezen 3-400 ezer korona nem térülne meg az államnak, mivel összes termelt ezüstje 50%-kal drágább lesz. Az általam kilátásba helyezett vevő közönség tetemesen megapadna és így az ezüstgyártmány fogyasztása sem emelkedne, maradna tehát az államnak 8-10.000 kg. ezüstje melyen túl kell adnia, és pedig, ha külföldre vitetik, csak a világpiaczi áron vagyis $\frac{1}{3}$ -dal olcsóbban, mint a menyinyibe az államnak került.

Legyen az utóbbi csak a kincstári bányaművekben termelt ezüst, akkor a mostani állapottal szemben vám mellett sem veszítene az állam directe, minden körülmények közt azonban megsínlené a fogyasztó közönség, vételkedve és bírása apadna, a gyártás kisebb mennyiségre szorulna, a gyártási regie azonban marad és az ezüst gyártmányára nem 50, hanem 100%-kal emelkedne.

A mint pedig a fogyasztás a magánosoktól beszolgáltatott 8.000 kgrm alá száll, a fennmaradó rész már az államnak is direct veszteségével lesz csak eladható, és elmarad azon nem kicsinyelendő lehetőség, hogy az állam polgárai fémből álló vagyont szerezhessenek és gyűjthessenek és annak minden - már fentebb - ecsetelt előnye.

Ha csak az ezüstgyártmányokra vettetik ki 50%-nyi vám, akkor az állami intézetek a magánbányáktól beváltandó ezüstöt természetben adhatnák vissza, kiknek gondja lenne annak magasabb árban való értékesítése.

Ezen módozat azonban alig elégténé ki az érdekelteket, és pedig sem a bányabirtokosokat, sem a fogyasztó állampolgárokat, elsőket azért nem, mert kötelező vevők veszítenének, utóbbiakat azért nem, mert fennmaradna azon általam nem eléggé ismételt hátrány, hogy az ezüstárút meg nem fizethetik, tehát vagyont ez úton - még pedig biztos vagyont - nem gyűjthetnének, mi in ultima ratio megint az államra hat vissza károsan, pedig: „Salus reipublicae suprema lex esto”.

Hogy az állam a beváltásba kerülő ezüstöt a piaci áron, vám nélkül fizesse, az egyes ezüstbányabirtokosokat tönkretenné, azok biztos vevő nélkül, ki a magasabb árt tényleg meg is adja, el nem lehetnek.

Ha tehát az állam a magán ezüstbányákat

állami kezelésbe átvenni - államosítani - nem akarná, mi mindenesetre kiegészítő eszköz, még pedig megfontolásra érdemes kibúvó lenne, akkor fenn kell tartani a *subventió* gyakorlatát még pedig azért, mivel ez úton úgy a magánbányák, a fogyasztók és az állam érdeke is kielégítést nyerhet.

Ha az állam az összes magán ezüstbányák subventionálását egyáltalában szükségesnek vagy csak czélszerűnek is találja, akkor nyújtson azoknak az ezüst világpiaczi ára után 50%-ig terjedhető subventiót és biztosítsa azt - egyelőre a vámszövetség tartamára - a törvényhozás útján.

Ezzel a magánbányák kívánsága teljesen ki lenne elégítve, az államnak pedig kerülne ezen rendszabály 300-400.000 koronába évente, mely ugyan szintén közadókból fizetetik, mint a vám, de megtérülhet, mint azonnal látni fogjuk.

A subventió systemájának az az előnye is van, hogy esetleg időközben az állami hozzájárulás növelhető vagy apasztható, aszerint, a mint az ezüst ára leszáll vagy emelkedik, míg a vám-százalék állandó marad. A subventió tehát az ezüstbányabirtokosokra nézve, nézetem szerint, még kedvezőbb, mint a vám, mert állandó megtérítés biztosítható, akár esik, akár nő az ezüst ára, a vám eredménye tehát sokkal bizonytalanabb, mint a subventió-é, emellett az állam hozzájárulása is szabályozható és a bányák is állandó értékkel számolhatnak.

Az állam ezután az összes országos ezüsttermelésnek birtokában lévén, ezüstgyárat létesítsen. A művészi valamint vegyi ipar igényeinek megfelelő ezüstöt engedje át a magán iparnak, míg saját gyárában csak evőeszközöket és egyéb egyszerűbb kivitelű használati cikkeket gyártana, oly cikkeket, melyeknél az ezüstfém értéke, a kikészítésre fordított munka nagysága által nem túlságosan emelkedik, úgy, hogy azt a középosztály is megszerezhesse.

Az állam érdeke lévén, hogy polgárai minél több ezüstöt gyűjtsenek, oda kell törekednie, hogy ezen vagyongyűjtést mindenképen előmozdítsa.

Ezen középosztályban nagy számban vannak állami, megyei, községi köztisztviselők, tanítók, ezeknek részletfizetésre adhatna az állami gyár ezüstcikkeket, vagy fizetési előlegekben részéltethetnének, oly célból, hogy ezüstöt vásárolhassanak.

Magán intézetek hivatalnokaikkal szemben épen így járhatnak el, kereskedőknek, iparosoknak, gazdáknak rendelkezésére állanak az illető kamrák, társulatok és szövetkezetek.

Ezen javaslatom elfogadása esetén nyernének az összes érdekelte tényezők, a magán bányabirtokosok kapnának subventiót, az államnak visszatérülhetne ezen subventió is, ha azt

az ezüst gyártmányok árába beszámítja. 8000 kg. után fizetett subventiót 20.000 kg. színezüstből készített gyártmányra osztva, esik a fogyasztóra a contemplált vámnak csak 0,4 része, mi a cikk árát nem túlságosan emelven, a fogyasztók olcsón vásárolhatnak és gyűjtetnék az állampolgároknál évenként mintegy 20.000 kg. ezüst értékének megfelelő vagyont.

A létesítendő állami gyár ellenőrzés és biztosítás mellett magánvállalatnak is át volna engedhető és mindkét esetben, akár az állam maga kezelné a gyárat, akár a magánvállalat, még az sem okozna hátrányt, ha külföldről ezüstfém hozatnék be, mert ez pénznek felelne meg, állandó értéket képez, a polgárság vagyonosodásának jele és így gazdagítja az államot is, nem úgy mint a csipke, selyem, stb. hasonló cikk, mely bizonyos rövid idő múlva feltétlenül elvész és semmivé lesz és ha a külföldről származó nyersezüst a belső földön feldolgoztatik, akkor legalább a munkabér maradhat bent.

Jogosult-e az ezüstvám, vagy a subventió javasolt mértéke, ezen kérdés más lapra tartozik, miért ezen kérdéssel e helyütt nem foglalkozom.

Azt hiszem, elfogadhatólag indokoltam azon tételmet, hogy az ezüstvám behozatala az államra nézve nemcsak, hogy nem hasznos, hanem egyenesen káros, továbbá kimutatni törekedtem, hogy mily befolyással lenne a vámnak az egyszerűbb kivitelű ezüstgyártmányok árára és fogyasztására, valamint az erre a cikkre utalt állampolgárok érdekeire.

Veszítene tehát az ezüst megvámolása folytán mindenki, állam, iparos, fogyasztó, csak az ezüstbányabirtokosok nyernének, azok is csak feltételesen, mivel pedig ezek igényeit a subventió által teljesen kielégíteni lehetne, ha a vám elvettetik is, határozottan kell, hogy ellene nyilatkozzam az ezüst megvámolásának és javaslom, hogy az ezüst nyersfém megvámolása elejtessék, illetve az erre vonatkozólag tett, vagy illetékes helyen teendő javaslat általunk ne pártoltassék.

Miután Neubauer Ferencz t. barátom „általános és osztatlan helyesléssel” fogadott fent közölt felolvasására megnevezetten az ezüstbányászati válságáról írt cikkem adott okot és alkalmat: ennél fogva csak természetesen, hogy ezen lapok szerkesztője a felolvasott értekezést kinyomatása előtt, észrevételeim megtétele végett velem közölte. Nekem azonban ezután sincsen ahhoz, a mit mondtam vagy írtam sem hozzátoldani, sem abból elvenni valóm s legföljebb csak a feletti örömmömnek adhatnék kifejezést, hogy felszólalásom másokat is a felvetett fontos kérdéssel való foglalkozásra indított.

Nem hiszem ugyan, hogy a felolvasásban foglalt eljárás sikerre vezetne, de részletes kritikába nem bocsátkozom, egyrészt a felolvasó iránti figyelemből, másrészt azért sem, mert utoljára is mindegy, akár mi módon lesz a

bajon segítve, csak meglegyen a segítség; mert a baj kétségtelenül megvan és ha idejekorán nem sikerül annak gyökeres orvoslása: ezüst- és fémbányászatumk pusztulása kikerülhetetlen. Caveant consules...!

Farbaky István.

T. Szerkesztő úr!

A bányászati és kohászati lapok f. évi 5-ik számában „Külföldi bányatársulatainkról” címmel figyelemreméltó felszólalás jelent meg, melyben a cikkíró kiváló alaposítással reá mutat azon súlyos bajra, mely nemzeti vagyónkat emészti, bányászatumkat magyar voltának érvényesülésében akadályozza. Cikkírónak nézeteit teljesen osztom, és hozzáteszem, hogy annak, hogy felsőmagyarországi vaskóbányáink tekintélyes része külföldiek kezében van, hogy hazánkból a vaskó oly nagy mennyiségben lesz exportálva, hogy „hazánk életerejét idegen elemek élődsi módon fogyasztják” ebben magának az államnak is van része, a mennyiben annak idején az állami vasgyárak igazgatója nem tudta megakadályozni azt, hogy a magyar állam tulajdonát képezett rudóbányái és telekesi gazdag vaskóbányák osztrák vállalatnak, a vitkoviczi vasgyár-társulatnak eladásának. Ezen vaskóbányákból évenként 3-4 millió q vaskó szállítatik Ausztriába, fokozottabb mértékben történik ez a Szepességéről.

Hazafias önzetlenséggel és leplezetlenül utalt ezen anomáliákra a salgótarjáni osztály az 1898-iki közgyűlés elé terjesztett emlékiratában, melyből emlékezés okáért a következő passust idézem:

„Csupán az ipari fejlődésben és kulturában hátramaradt országokból viszik ki az idegenek akadálytalanul a nyersterményeket; a hol az országos közgazdasági érdekek éber gondozásban részesülnek, ott alig képzelhető, hogy az ország jövő ipari fejlődésének rovására nyersterményeinek tetemes részét kedvezményes tarifák mellett idegen országokba vigyék... Az elősorolt viszonyok mérvadó körökben — úgy látszik — nem részesülnek kellő méltánylásban, mi egyébiránt érthető; mert a hazai érdekeltség eddigelé szintén passzív magatartást tanúsított ebben a kérdésben. Minden tekintetben indokoltnak látszik azért, hogy ez ügyben az országos magy. bányászati és kohászati egyesület — mint az országos bányászati érdekek elsősorban hivatott öre állást foglaljon s befolyását illetékes helyen oda érve nyesíteni igyekezze, hogy a nagymérvű, a természeti előjövetelekkel semmiféle arányban nem álló és gazdaságilag észszerűtlen vaskó-

kivitel megszorítása, illetve megakadályozása által az ország további károsodásának elejét vétsék és vaskóbirtokunk a hazai vasipar részére fentartassék.”

Ezen emlékiratnak — tudomásom szerint — semmi eredménye sem volt, a minek okát abban látom és találok, hogy *ország. egyesületünk közgazdasági ügyekkel nem foglalkozik.* Ezen körülménynek lehet tulajdonítani azt is, hogy a bánya- és kohóvállalatok érdekeik megvédése szempontjából kénytelenek voltak külön egyesületet alkotni; holott ezen egyesület munkaprogramjában kivétel nélkül oly eszmék szerepelnek, melyeknek megvalósítására tulajdonképpen a mi egyesületünk volna hivatva.

A mint mondani szokás: egy baj ritkán jelentkezik egymagában, rendszeren egy másikkal van kapcsolatban; úgy nyers bányatermkeink kiviteléhez még azon visszas, mondhatni, hazai bányászainkra nézve megszegyenítő, állapotok járulnak, hogy magántulajdonban lévő fém- és szénbányászatumk technikai vezetése még mindig, és pedig túlnyomó részben idegen állam polgárainak kezébe van letéve, kik hazai intézményeinket negligálják, nyelvünket nem akarják megtanulni s itteni tartózkodásukat csak arra tartják alkalmasnak, hogy ide bent vagyont szerezzve — azután tovább állhassanak.

Nézetem szerint ezen helyzetet változtatni szintén országos egyesületünk volna hivatva; az ezen egyesület kebelében megindítandó akciónak vezéreszméje az legyen, hogy *a magyar bányászati műszaki vezetését magyarok intézzék. A földben rejlő kincs nemzeti vagyon képez s az államra nézve nem lehet közömbös — vajjon azzal saját polgárai, vagy külföldiek gazdálkodnak.* Még kevésbbé szabad tétlenül néznünk azon visszas állapotot, hogy míg a selmeczi akadémiáról kikerült fiatal szaktársaink Ausztriában per absolute nem nyernek alkalmazást, vagy ha egynek-másnak sikerül is állást foglalni, ez csak magyar mivoltának feláldozásával, egyenes megtagadásával válik lehetségessé; addig nálunk az osztrák és más külföldi honosok alkalmazásánál a legmeszebb menő liberalismus gyakoroltatik.

Sürgetni kell a minősítési törvényt, hogy kontárok és kéteshírű egyének a magyar bányászati hitelt ne csorbítsák, sürgetni kell a magyar bányatörvényt.

Szükséges, hogy ezen életbevágó reformok tárgyalásánál egyesületünk bevonassék s ott esetleg a saját felfogásának, álláspontjának érvényét szerezzén.

Szervezni, éleszteni kellene az egyesületi életet a vidéki osztályokban; kivált pedig oly közreműködési szellemet kellene ébreszteni a tagokban, mely komoly munkában nyilvánul; munka nélkül az osztályok egészséges fejlődése ki van zárva.

Az egyesületi ügyek iránti érdeklődést fokozni lehetne azáltal, ha az osztályokban és a központban *a bányászati-kohászati tisztviselők érdekei felkaroltatnának és kellő védelem-*

ben részesíttetnének. Egyesületünknek állást kellene foglalni a bányászati-kohászati tisztviselők szolgálati pragmatikája érdekében; üdvös és kívánatos volna ezen mozgalom kivált a magán szolgálatban álló tisztviselőkre nézve, kiknek a törvény háromhavi felmondási időn kívül egyebet nem biztosított. Törvényhozásunk az 1900. évi XXVII-ik t.-cikkkel szabályozta a birtokos és gazdatiszt közötti jogviszonyt; de a törvény még a mezőgazdaságnál alkalmazott cselédeknek is védelmébe fogadta. Kérdem, miért nem lehetne az östermelés bennünket érdeklő ágában is a kenyéradó és a tiszt közötti viszonyt törvényesen szabályozni? Miért legyen éppen annak az existenciája a szeszély kénye-kedvének kiszolgáltatva, ki egészségét és életét veszélyekkel kapcsol hivatásának áldozatul hozza? Alfa.

Közgazdasági hírek.

A Felsőmagyarországi bánya és kohómű részvény-társaság márczius 18-án tartotta XIII. rendes közgyűlését **Lánczy Leó** udvari tanácsos elnöke mellett. Az előterjesztett üzleti jelentésből kiemeljük a következőket.

A lefolyt üzletévben Szomolnokról 823,786 q. kénkovand szállított el a megelőző évi 790,475 q-val és az eddig első helyen álló 1900. évi 821,171 q-val szemben; az egyéb társulati bányákból ellenben 147,821 q. kénkovand szállított el az 1901. évi 176,250 q-val szemben, mely csökkenés arra vezetendő vissza, hogy a kazanesdi bánya termelést a rossz fuvarozási viszonyok miatt nem tudták kellő mértékben a vasuti állomásra szállítani s így a visszamaradás csakis ezen bánya rovására esik. A **szomolnoki** bánya üzeme a lefolyt évben igen kedvezően alakult s csupán az év második felében beállott nagy szárazság s erővízhiány hátráltatta némileg a termelést és befolyásolta a termelési költségeket, amennyiben utóbbiak a gőzüzem következtében emelkedtek. *A termelés mennyisége mindazonáltal lényegesen túlszárnyalta az összes eddigi eredményeket.* Az 1901. évben beszerzett sülyesztő szivattyúval a bányát a II. nyílalom alatt 16 méter mélységig víztelenítették. Mint-hogy azonban a teljes víztelenítéshez ezen szivattyú nem elegendő, egy második sülyesztő szivattyút fognak a folyó évben beépíteni.

Az új rézejtési berendezéssel haladtak ugyan, de az évek óta remélt kedvező eredményeket még mindig nem érték el, minek főoka különben abban rejlik, hogy a bányavíz réztartja

utóbbi időben nem várt mértékben csökkent. **A vasércz-termelés** a kedvezőtlen irányzat következtében a lefolyt évben csökkent. **A fojnizai aranybánya** múlt évben igen kedvező üzleti eredményt nyújtott, amennyiben a termelést és elszállítást lényegesen fokozták, minek folytán a tiszta nyereség 99,566 korona 12 fillért ért el az 1901. évi 60,832 korona 04 fillérrel szemben. A lefolyt évben kisebb beruházásokon kívül új ércz-ülepítő berendezést létesített a vállalat e bányaműnél. **A kazanesdi bányánál** kevésbbé kielégítőek az 1902. évi eredmények, mint az 1901. éviéek. Őka ennek egyrészt, hogy a napi fejtés az év első felében megszűnt, miáltal nemcsak az előállítási költségek emelkedtek, hanem a termelés mennyisége is apadt. E mű feltárása mindazonáltal szépen halad s alapos kilátás van arra, hogy e feltárások segítségével rövid időn belül a kovandtermelés lényegesen fokozható lesz. E bányában magas réztartalmú kénkovand is táratott fel. Ezen műnél a lefolyt évben különböző kisebb beruházásokon kívül bányavasutat építettek és egy gőzüzemű szállítóakna berendezést létesítettek. **A botesi aranybánya** lefolyt évi *mérlege veszteséggel zárult.* Noha a létesített sodronypálya az üzemet lényegesen olcsóbbá tette és bár az üzemi költségek is a lehető legcsekélyebb összegre redukáltak, az az igyekezet, hogy ezen bánya jövedelmezővé tétessék, eredménytelen maradt. **Samuel-bánya.** A múlt évben megszerezte a vállalat ezen bányatelket, melynek kénkovandra való feltárása már megkezdett s a mely közvetlenül a zalatnai kénkovandipar részvénytársaság bányája mellett fekszik. *Kénkovand behozatali vám.*

Noha a lefolyt évi eredmények elég kedvezőek, nem hagyhatja a jelentés említés nélkül, hogy a külföldi versenyyel, melynek tetemesen olcsóbb előállításai költségek és ugyanilyen fuvardíjak állanak rendelkezésére, nehéz küzdelmet kellett folytatnia a vállalatnak, mi mellett előbbinek sikerült terményével a monarchiában előrenyomulni, a mint azt a statisztika emelkedő behozatali számai bizonyítják. Ez volt indító oka annak, hogy a kormány az új autonóm vámtarifában kénkövandra 100 kgr.-kénti 30 filléres behozatali vámot eszközölt ki, miáltal megkönnyítette a külfölddel való versenyt.

Zárszámadások. A gépek és felszerelések értékcsökkenési tartalékalapjára fordított 406,342 korona 26 fillér levonása, valamint az aktívák elővigyázatos értékelése után nyereség- és veszteség-számlán mutatkozó 461,983 kor. 63 fillér tiszta nyereségre vonatkozólag javasolja az igazgatóság, hogy a részvénytőke 5% kamatára 200,000 kor. a fennmaradó 261,983 kor. 63 fillérből levonva a nyereség-áthozatot 1901. évről 18,391 kor. 53 fillért, 243,592 kor. 10 fillérből újítások és beruházások értékcsökkenési tartalékalapjára 60,000 kor. 5% helyett a rendes tartalékalapra 50,000 kor. alapszabályszerű igazgatósági jutaléokra 24,359 kor. 21 f. 3% hozzájárulásra a szomolnokai társládához 7,307 kor. 76 f. 2% hozzájárulásra a tiszti nyugdíjalaphoz 4,871 kor. 84 fil. összesen 146,538 kor. 81 fillér s a fennmaradó 97,053 kor. 29 fillérből hozzáadva az 1901. évről áthozott nyereséget 18,391 kor. 53 fillért, 115,444 kor. 82 fillér 2 1/2% felülszálék fizetésére 100,000 kor. fordítsassék, a 15,444 kor. 82 fillér maradvány új számlára átvitessék s ilykép a 12. számú szelvény 1903. évi márczius hó 20-ától darabonként 15 koronával beváltassék. Ezzel a rendes tartalékalap 200,000 koronára, az újítások és beruházások értékcsökkenési tartalékalapja 315,557 korona 02 fillérré növekedik.

A közgyűlés úgy az igazgatóság, mint a felügyelő-bizottság jelentéseit egyhangúlag tudomásul vette, indítványait elfogadta, az alapszabálmódosításokat az előterjesztésekhez képest magáévé tette és elhatározta, hogy a részvények szelvényét márczius 20-ikától kezdve 15 koronával váltják be. Végül az igazgatóság tagjainak számát ötben állapították meg és megválasztották **Bisicz** Lajos vezérigazgatót, **Gerstle** Miksa csász. tanácsost, **Hieronimi** Károly v. b. t. tanácsost, **Lánczy** Leó udv. tanácsost és **Lederer** Károlyt. (F)

A Magyar általános köszénbánya részvénytársulat 1902. évi üzleteredményét a következő adatok mutatják:

Mérlegszámla 1902. december 31-én. Vagyon:

Bányabirtok: Az összes bányabirtokok a borsodi, tatai és esztergomi bányászatokban 11967407'55. Ingatlanok, felszerelések és anyagok leltára: a) Telkek, bánya és kezelési épületek, munkaházak, iskolák, kórházak, gépek, normál- és keskenyvágányú vasutak, függő- és sodronypályák, téglagyár, mészkeverők, brikettgyár, keretfűrész, vízvezeték, villamvilágítási és távbeszélő berendezések, felszerelések és leltárak Királdon, Sajószentpéteren, Tatán, Dorogon, Tokodon és Ebszönyben 11280708'56. b) Üzemi anyag- és bányafelkészítések, kihasználásra megvett erdők, fogyasztási cikkek 1217002'03. c) Szén-, brikett- és mészkeverők 298797'84 = 12796508'43. Pénztárak és értékpapírok: a) Pénztári készletek a budapesti főpénztárban, Királdon, Sajószentpéteren, Tatán és Dorogon a bányapénztárakban 134134'80. b) Betétek pénztáraknál 1258584'65. c) Értékpapírok és küldvények 433810'20. d) Idegen letétek és óvadékok 181050 = 2007579'65. Adósok: a) Szénadósok, előlegek és egyéb künlevőségek 2531875'52. b) Átmeneti adósok 437833'42 = 2069708'94. Nyugdíjalap: értékpapírai és bankbetétei 162523'83. Elsőbbségi kölcsön árfolyam-különbözet számlája 1337380. Összesen 31241108'40. **Teher:** Részvénytőke: 60,000 darab részvény á 100 frt = 200 korona 12000000'-. 4 1/2% elsőbbségi kölcsön: 23,788 drb részkötvény á 500 frcs aranyban = 11'894,000 frcs, 41 év alatt sorsolás útján visszafizetendő 11323088'-. Tartalékok: Értékcsökkenési tartalék 2220000'-. Általános tartalékalap 985000'-. Kétes követelések tartaléka 40000'-. Tartalék az elsőbbségi kölcsön szolgálatára 100000'-. = 3345000'-. Hitelezők: Nyílt számlán 1129391'47. Átmeneti hitelezők 367017'-. Hátralékos bányász-bérek decemberre 186041'39. Kisorolt kötvények 286275. Fel nem vett osztalék 310'-. Elsőbbségi kölcsönünk 1903. február 1-én esedékes függő kamatai és járuléka 350670'29. Idegen letétek és óvadékok 181050'-. = 2217342'90. Nyugdíjalap 162899'58. Nyereség- és veszteségszámla: Áthozat 1901. évről 893848'81. Az 1902. évi nyeresége 1298929'11 = 2192777'92. Összesen 31241108'40.

Nyereség- és veszteségszámla 1902. december 31-én. Tartozik: Értékcsökkenési leírások: az épületek, gépek, leltári felszerelések stb. törlesztése 849029'97. Elsőbbségi kölcsön kamatai és járuléka 628649'24. Adók, üzleti költségek és fizetések 580156'21. Tiszta jövedelem: áthozat 1901-ről 893848'81, az 1902. év tiszta jövedelme 1298929'11 = 2192777'92. Összesen 4250613'34. **Követel:** Nyereség-áthozat 1901-ről 893848'81. Kamat bevételek: adómentes értékpapírjaink és bankbetéteink kamatai 34285'45, egyéb kamatbevételek 5953'05 = 40238'50. Bányáink bruttó hozama 3316526'03. Összesen 4250613'34.

A társulat április 4-én délelőtt 11 órakor tartja az idei rendes közgyűlést, a mely **11 koronányi, azaz 5 és fél százalékos osztalék** fizetését fogja elhatározni. (F)

A köszénforgalom 1902-ben. A székesfővárosba az 1902. év folyamán 10,260.559 métermázsa szén hozatott be és mindössze 530.233 métermázsa vitetett ki. Ebből megállapítható, hogy Budapest maga majdnem **tíz millió métermázsa szén** fogyaszt el évente. **Magyarországba** az 1902. év folyamán összesen 10,981.266 métermázsa kőszén és 1,101.039 méterm. barnaszén hozatott be 21,725.54 K értékben. Ebben a behozatalban Ausztria 67 millió métermázsaival 115 millió koronával részesedett. Kivitelünk a múlt évben kőszénből mindössze 305.506 és barnaszénből 3,860.958 métermázsa volt s ez exportunkért 4,5104.26 korona jött be a külföldről. Ebből 37 millió métermázsaért 39 millió koronát Ausztria fizetett nekünk. Ezekből a számokból kiderül, hogy köszénforgalmunk 1902-ben még mindig több mint 17 millió koronával passzív volt. (F)

A hazai adományozott bányákban a subventio mellett beváltható kontingensen felül termelt ezüstnek, továbbá a nem adományozott belföldi bányákból származó ezüstnek beváltási árát f. évi április hóra 77 K 80 f.-rel állapította meg a m. kir. pénzügyminiszterium. R

Statisztikai adatok a bányászokról. 1900-ban a világ összes bányáiban dolgozott 4,475-355 bányamunkás. Az egyes nevezetesebb államokat tekintve látjuk, hogy e tekintélyes szám a következőképpen oszlik meg: Anglia foglalkoztatott 908.412, Némethon 733.683, az Egyesült-Államok 506.830, Frankhon 309.815, Oroszország 286.903, Ausztria-Magyarország 226.330, Belgium 171.467, Japán 119.667 és Olaszország 112.728 bányászt. (K. & G.) B.

Hazánk vízerejét a földművelésügyi miniszterium rendelete folytán megejtett és a múlt évben befejezett hivatalos összeírások nyomán a következő adatokban közli a „Nemzetgazda” f. évi 1. száma:

a Vág folyó a hegyes vidékeken	230.000	lóerőt
a Strij tolyó	160.000	"
a Tisza felső része	158.000	"
a Garam	140.000	"
a Maros	130.000	"
a Sebes-patak	107.000	"
a Poprád	90.000	"
a Temes	34.000	"

képes kifejteni, mikhez hozzátevé a többi erőt szolgáltató vizekben rejlő hatályt, hazánk vízerejét 2,000.000 lóerőre tehetjük, miből jelenleg alig van 200.000 HP kihasználva. B.

A amerikai Egyesült-Államok 1902. évi vastermelése az American Iron and Steel Association becslése szerint a következő számokat mutatja.

Nyersvas 17,821.307 tonna, vagyis kereken 2,000.000 tonnával több, mint 1901-ben. Ez a szám még jelentősebb lesz, ha tekintetbe vesszük a sok kedvezőtlen körülményt, a mely a vasipart akadályozta. Ilyenek voltak a nagy szénstrájk s az ennek folytán megbénított vasuti közlekedés. Amerika eme termelésével szemben Angliáé körülbelül 8,000.000 tonnára, Németországé 8,000.000 tonnára és Belgiumé 1 1/2 millió tonnára teszük, vagyis az Egyesült-Államok többet gyártott nyersvasból, mint az említett három nagy iparos ország együtt véve.

Az egyes államok között első helyen volt Pennsylvania 8 millió tonna termeléssel, a második Ohio 36 millió tonnával, a harmadik Illinois 17 millió tonnával. A vas- és aczéllarak az előbbi évhez képest szintén jelentékenyen emelkedtek. A közönséges szürke vas 72 koronáról 97-re szállott fel per q. loco gyár; az aczélluga pedig 120 koronáról 152 koronára. (Engineering.) K.

A petroleumkirályok üzelméi. Az utóbbi napokban igen érdekes közlések jelentek meg egyes angol lapokban a petroleumkirályok üzelméről. Ezek egyike szerint a Standard Oil Company összevásárolta volna a roppant terjedelmű beaumonti petroleummezőket Texasban. Azonban a texasi antitrust-törvény miatt a Standard Oil Company az ismert J. M. Guffey Company mögé bujt. Ebben a hírben valószínűleg túlzás van, mert a texasi olajterületek rengeteg nagyok és ott legálább ötven társaság és magánczég foglalkozik petroleumfűréssal. Ily sok vállalat összevásárlása aligha megy még Amerikában is oly gyorsan és titokban, hogy arról csak akkor jut valami nyilvánosságra, a mikor már a művelet megtörtént. De azért nagyon valószínű, hogy a Standard Oil Company a voltaképeni birtokosai a Guffey Company összes telepeinek, a mit az is megerősít, hogy ez a cég rengeteg tőkével rendelkezik és szállításainál mindig a Standard Oil Company tartány-kocsijait és hajóit használja. Továbbá tény az, hogy a Shell Transport and Trading Company szoros kapcsolatban van a Guffey-czeggel, miből azután meg az következik, hogy a Shell Company révén benső viszony van a Standard meg Nobel és Rothschild között. E viszony mellett sajátságos jelenség az, hogy a bakui vezető czégek Gukassov ismert kaukázusi kiviteli cég vezetése alatt szindikátust alapítottak azzal a szándékkal, hogy az angol petroleumkereskedés gócpontjain nagy telepeket rendeznek be petroleumok árúsítására és szándékuk van alacsonyabb árakkal a Standard Oil Companyt kiszorítani a piacról. Ennek a szindikátusnak az orosz kormány felette kedvező kivitel feltételeket szabott, sőt prémiumokat nyújtott. Így harcognak egymással a világpiacra a nagy petroleumvállalatok. (Vegyipar.) Sz.

Vörösréz. A londoni „Engineering” a vörösrézpiac helyzetéről tanulmányt közöl, melyben föl-

említi, hogy Európa behozatala 1902-ben 288.561 tonna volt 60.000 tonnával több, mint 1901-ben. Mindazonáltal konstatalható, hogy a látható készletek csökkennek. Ezt egyfelől annak tulajdonítják, hogy az Amalgamated Copper Cie a készleteit halomra gyűjti és nyomja az árakat, mert a kartellen kívüli termelőket el akarja csüggeszteni és így reméli a monopóliumát megerősíteni. Másrészt tény, hogy az olcsó árak által elkedvelletett bányatulajdonosok Chilében, Ausztráliában és Spanyolországban korlátozták a termelést.

(Ker. muzeum.)

Sz.

Az amerikai köszén-kérdés. Az amerikai köszénpiac, mint egy pennsylvániai lap írja a múlt évben oly mélyreható változást szenvedett, melyről nem lesz érdektelen néhány szót ejteni. Ott különbséget tesznek az anthracit vagy kemény és a bituminózus vagy lágy köszén között. Az anthracitbányák Pennsylvania keleti részén, Filadelfiától nyugatra terjednek. Wilkesbarre városa tekinthető a központnak. Ezen bányákban tört ki múlt nyáron az olvasóink előtt is bizonyára ismeretes nagy sztrájk, melyen mintegy 160.000 ember vett részt. A lágy köszénbányák érintetlenek maradtak ezen mozgalmól. A kemény köszén főképpen gyári üzemből használtatik oly helyeken, hol olcsón beszerezhető. Azonkívül némely város, mint pl. New-York és Filadelfia, az anthracittal való tüzelést törvény útján tették kötelezővé. Az anthracit ugyanis füst nélkül ég. Ezen intézkedés tehát a füstképződés elhárítása végett történt. Az anthracit termelése, eladása és vasúti szállítása kizárólag a Bányatulajdonosok Egyesületének a kezében van. Az ár a sztrájk daczára meglehetősen állandó maradt, a mi a new-yorki ismétlődők érdemének volt betudandó. Később azonban a bányatulajdonosok kényszerítették őket, hogy a köszén újabb a régi áron árussítsák. A lágy köszénbányák főképpen Pittsburg környékén vannak és ezeknek szállítása az anthracitsztrájk daczára semminemű megszakítást nem szenvedett. A pittsburgi finom köszén ára 1898-ban tonnánként 20 cent volt a bányából vasúti kocsikon szállítva. A vasúti szállítási díj Cleveland, Erie és Buffalo városokba tonnánként 90 centet tett ki. 1899-ben alakult a legjelentékenyebb bányák egyesülete, a Pittsburg Coal Company, mely a köszén árát tüstént 20 centről 65 centre emelte föl és ezen ár néhány hónapig változatlan maradt. Jelenleg azonban óriási köszénhiány van ott, mihez hozzájárul a vasúti kocsik és mozdonyok feletti korlátozott száma. Ha most néhány hóvihar előállna, a helyzet igen komolylyá válhatna, úgy, hogy csak oly gyárak lesznek képesek az üzemet tovább folytatni, melyek nagy szénállományal rendelkeznek. A köszén ára a bányában jelenleg 1.50—1.70 dollárra szökött fel, vagyis 7¹/₂—9-szeresen oly nagyra, mint volt 3 évvel ezelőtt. De még ezen áron is szűken kapható.

F.

Munkabérek és munkaidő Angliában az 1902. évben. Az előzetes adatok szerint, melyeket a „Labour Gazette” az elmúlt hónapban közzétett, az 1902. év folyamán az 1901-ik évben megkezdődött bérhanyatlás tovább tartott; a bérek ugyan általában nem estek oly nagyon, mint 1901-ben, de a rosszabbodás széles körökbe terjedt ki. Körülbelül 875.000 munkás hetenkint 1 sh. 7¹/₂ p. munkabért veszített. Legsúlyosabban a bányamunkások szen-

vedtek; itt a munkabérek 736.000 egyénnél 1 sh-el estek hetenkint; ezek után következnek a hajóépítőiparnál és a gépiparnál alkalmazott munkások (29.000-en hetenkint 1¹/₂ sh-t veszítettek). Egyes iparokban azonban némi javulások is mutatkoztak, így a vas- és aczéiparban, egyéb fémiparban, a faiparban stb. Ugy látszik, hogy 1902-ben a javulás felé igen csekély haladás történt. A munkaidő csökkenése csak kevés munkást érintett, kivéven természetesen a textilipar szombati munkájának megrövidülését. Ezzel együtt körülbelül egy millió munkást érintett a heti munkaidőnek megrövidítése és pedig fejenként egy órával. (Közgazdaság.) Sz.

Válság a nickel- és kobalt-iparban. A melbournei belga konzul jelentése: Uj-Caledóniában a nickel- és a kobaltbányászat súlyos válságon megy át. A kobalt árai egyetlen egy napon, nem tudni mi okból, 45%-kal csökkentek. Ugy látszik, a nagyobb vevők kartellre léptek, hogy az árakat lenyomják. A francia „La Nickel” bányavállalat 300 munkást bocsátott el, holott csak nemrég 5 millióval emelte a tőkét. Neponiban az International Nickel Co. elbocsátotta a bányászait és csak 100 japán és kínai munkást tartott meg. Kopetoban ez a társaság a kobaltbányájában csak 25 munkást foglalkoztat és a boa kaine-bányában (Canada) egészen beszüntette az üzemet. Egy angol konzuli jelentés egyébiránt a chili-i kobaltbányákra hívja fel az érdekeltek figyelmét. (Ker. muzeum.) Sz.

Szavatosság sztrájk esetében. Érdekes határozatot hozott az angol felsőház bírósága a Taffal-vasút alkalmazottainak 1900. évi sztrájkja ügyében. Érdekes a sztrájk története. A Taffal-vasúttársaság egyik váltóórát áthelyezte. Daczára annak, hogy az új állás a réginél nagyobb fizetéssel járt, az alkalmazott áthelyezését „büntetés”-nek vette és nem foglalta el új beosztását. A vasút elbocsátotta a váltóórát, mire a munkásszövetkezet, melynek az elbocsátott tagja volt, ügyét magáévá tette és 1227. vasúti alkalmazottat „sztrájk”-ba rendelt. 400 azonnal beszüntette szolgálatát, 400 egy hét múlva, annak daczára, hogy 14 napi felmondással volt szerződötve.

Hogy a sztrájk eredményesebb legyen, a Taffal-vasút egész útvonalára „picket”-ek — sztrájkőröket — rendeltek ki, kik a munkába állni szándékozókot rábeszéléssel, sőt erőszakkal birták rá, hogy a sztrájkolókhöz szegődjenek.

A vasúti társaság panaszára az elsőfokú bíróság megtiltotta a „picket”-ek erőszakos beavatkozását és a „Trade Unions”-t tette felelőssé minden további törvényellenességért.

A sztrájkolók erre munkába álltak. A másodfokú bíróság megváltoztatta ugyan az elsőfokú ítéletet, de a lordok házából összeállított bíróság (Angolország legfelsőbb bírósága) kimondta, hogy sztrájkok esetében a munkások szövetezete egyetemlegesen szavatol az összes fölidézett károkért. Minthogy a legfelsőbb bíróság ítéletei törvényerővel bírnak, a döntésnek nagy befolyása lesz Angolország jövő munkássztrájkjaira. Mert a munkások Angliában is csak oly szegények, mint egyebütt, de viszont a „Trade Unions”-ok, a munkások szövetezetei a munkástagok fillérjeiből összegyűlt nagy vagyon fölött rendelkeznek.

Ha ezentúl Trade Unions még egynéhány erőszakos sztrájkot rendezne, úgy vagyonaik mihamarabb vége lenne. (Vasúti és hajózási hetilap.) Sz.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

felvétel Kőrmöczbányán, 1903. évi február hó 14-én, az O. M. B. és K. Egyesület kőrmöczbányai osztályának IX. évi rendes közgyűlésében.

Jelen vannak: Reitzner Miksa elnök, Kováts Károly titkár, Balázs Márton dr., Knöpfler Gyula, Körös Rezső, Motesiczky László, Novák Béla, Posch Antal, Rumpler Ernő, Schwartz Gyula, Schubert Ede, Schoeller Lajos, Starna Sándor, Uhnák Márk és Vasitsek Zsigmond egyesületi tagok.

Tárgy.

1. Elnök üdvözlővén a megjelenteket, a gyűlést megnyitja és a mai jegyzőkönyv hitelesítésére Schubert Ede és Schwartz Gyula urat kéri fel.

2. Titkár mielőtt a folyó ügyekre térne át, megemlékezik arról, hogy az utolsó gyűlés óta az osztálynak köztisztelőben álló elnöke egy magasabb fizetési osztályba lépett elő és a jelenlevők élénk helyeslése közben ezen alkalomból is az osztály szerencsekívánatait fejezi ki.

3. Elnök köszönetet mond az osztály jó kívánságaiért.

4. Titkár jelenti, hogy az osztály pénztárosa levelet intézett hozzá, melyben kéri jelentse be a gyűlésnek, hogy hirtelen rosszullet miatt nem jelenhetik meg a közgyűlésen.

Minthogy a közgyűlés tárgysorozatának egyik pontja a pénztár és a számadások megvizsgálása, a gyűlés kiküldi Schöller Lajos és Uhnák Márk urat, hogy a pénztárt és a számadásokat alkalmas időben megvizsgálják. Egyben elhatározza a gyűlés, hogy a számvizsgáló urak jelentésének beérkezése után folytatólagos közgyűlés hívassék össze, a mai közgyűlésen pedig csakis a titkári jelentés és az esetleges indítványok tárgyalassanak.

5. Titkár jelenti, hogy miután november hóban két gyűlést kellett tartani, a január havi gyűlést — tekintettel az ünnepekre is — nem mutatkozott célszerűnek megtartani, hanem e helyett áttételt az évi közgyűlés, mely rendszerint márczius hóban szokott megtartani, a mai napra.

Helyeslés.

Az utóbbi két gyűlés jegyzőkönyve — tekintettel arra, hogy ezen gyűlésekben bizalma-

sabb természetű és háziügyek tárgyaltak — az illető gyűlések határozata értelmében nem közöltetnek az egyesület közlönyében, hanem a jelen ülésben felolvasva lesznek hitelesítve. A felolvasott jegyzőkönyvek hitelesítettek.

Végül jelenti a titkár, hogy az utolsó gyűlés óta két átirat intéztetett a Selmecz-Bélabányai osztályhoz. Egyikben üdvözöltük az osztályt megalakulása alkalmával, a másikban pedig megköszöntük a kirándulás alkalmával élvezett szives vendéglátást.

Tudomásul vétetik.

6. Elnök felkéri a titkárt az osztály múlt évi működésére vonatkozó jelentésének előterjesztésére.

7. Titkár felolvassa a következő jelentést:

Jelentés

az O. M. B. és K. Egyesület kőrmöczzi osztályának 1902. évi működéséről.

T. Közgyűlés!

A természet törvényei ugyanazon körülmények között, mindig ugyanazon jelenségeket hozzák létre.

Az embernek azonban, a mint azt a tapasztalat bizonyítja, nem mindig sikerül létre hozni azt, a mi szándékában van. Daczára annak, hogy tudatában van azon tényezőknél, melyeknek összműködése terveit megvalósíthatná.

Kossuth Lajos mondja, hogy az ember igyekezete oly váltólevél, mely csak akkor válik értékképviselővé, ha azt a siker mint elfogadó aláírja.

Nyilván való tehát, hogy midőn osztályunk múlt évi működését összegezzük, nem csupán a minden kétséget kizáróan kimutatható eredmények és különösen gyakorlati eredmények képezik múlt évi működésünk kriteriumát. Hanem tekintetbe veendő az is, hogy a viszonyok és körülmények mennyiben voltak alkalmasak céljaink és terveink megvalósítására és hogy mily mértékben állottak rendelkezésünkre az ehhez okvetlenül szükséges segédeszközök. S reméljük, hogy a t. Közgyűlés jó indulatú tudomásul vételre számíthat ama szakunk iránti igaz lelkesedéssel párosult szolgálatra való készség és jó akarat is, mely működésünkben mindenkor vezetett.

Az elmúlt év az országos bányászati és kohászati egyesület életében nevezetes forduló pontot képez.

Az egész évet a székhely kérdés dominálta. S az ezzel járó izgalmak – a legnagyobb sajnálatunkra, úgy látszik még ma sem szűntek meg végképpen.

Ilyen fontos dolognak előkészítése, magától értetődleg, sok munkával és még ennél is több mindenféle nehézséggel jár.

A jelen esetben pedig a székhely kérdéssel együtt az új alapszabályok kérdése is eldöntendő volt.

Ezekből önként következik, hogy a múlt évben is nem annyira a jelen mint inkább a jövő számára munkálkodtunk.

Azt tartják, t. Közgyűlés, hogy minden intézménynek csak annyiban van létjogosultsága a mennyiben az a jelen követelményeit kielégíteni képes. S mi mégis bizonyos jogos önzettel emlékezhetünk vissza ez alkalommal a múlt évi működésünkre, hiszen az a legilletékesebb helyen, az országos egyesület közgyűlésében, igen elismerő szavakkal lett kiemelve.

Az előadottakon kívül a bánya és kohó mérnöki munkák díjazására vonatkozó díjszabás elbírálása vette nagyobb mértékben igénybe az osztály tevékenységét.

A salgótarjáni osztály által a vaskohászati tanszék betöltése tárgyában és a pécsi osztály által a központi választmány hatáskörének túllépése tárgyában megindított mozgalomban mérséklőleg működtünk közre. Elfoglalt álláspontunk mindkét esetben alkalmas volt az ellentétek elsimítására. A székhely áthelyezés kérdésében, minthogy a közgyűlésen nem volt alkalmunk álláspontunkat kifejteni, sem pedig az egyesület közlönyében nem közöltük az erre vonatkozó határozatunkat, szükségesnek látom e helyen kiemelni, hogy mi egyértelműleg azon állásponton voltunk, hogy az országos egyesület természetes központja az ország fővárosa. És azért hajlandók voltunk támogatni minden oly törekvést, melynek célja előkészületeket tenni arra, hogy az anyaegyesület székhelye alkalmas időben a fővárosba helyeztessék át. Egyelőre azonban, – főleg pénzügyi tekintetből, czélszerűbbnek tartottuk volna, ha az országos egyesület székhelye Selmecezen maradt volna addig, míg az anyagiakban jobban megerősödünk és bevételeink annyira gyarapodni fognak, hogy a mindenestre sokkal költségesebb fővárosi adminisztrációt megbírhassunk.

Minthogy azonban az országos egyesület tagjainak nagy része föltétlenül azt kívánta, hogy a székhely már a folyó év elején a fővárosba helyeztessék át: a közgyűlés egyértelmű határozata érdekében, nemkülönben nagy és nemes céljaink eléréséhez okvetlen szükséges békés együttműködés érdekében, elhallgattuk ezen jogos aggodalmainkat és nem nehezítettük meg a székhely áthelyezésnek úgyis sok nehézséggel összekötött kérdését.

Óhajtjuk, hogy valósággá váljanak mind azon remények, melyek a székhely áthelyezése érdekében buzgolólag tagtársainkat eme fontos lépés megtételére serkentették.

Mi, úgy miként a múltban a jövőben is tőlünk telhetőleg mindenkor előmozdítjuk az O. M. B. és K. Egyesület érdekeit.

Az elmúlt évben az évi közgyűléssel együtt összesen nyolcz gyűlést tartottunk.

Es p.: Január 5-én

Április 7-én

Május 5-én

Junius 5-én

Szeptember 17-én

Október 25-én

November 8-án és

November 22-én.

Tehát két gyűléssel többet tartottunk mint rendes körülmények között határozataink értelmében tartani szoktunk.

Ha ehhez hozzászámítjuk, hogy a múlt év folyamán egyrészt bennünket látogattak meg selmeczi kartársaink, másrészt pedig ennek viszonzásaképpen mi is rendeztünk egy nagyobb kirándulást Selmeceze, továbbá, hogy képviselve voltunk úgy a közgyűlésen mint a központi bizottmány gyűlésén is, az elmúlt év a mi osztályunk életében is a mozgalmasabb évek egyike volt.

Sajnos, hogy a kedvezőtlen nyári időjárás nem volt alkalmas arra, hogy gyűléseink egy részét a régi kedélyességgel, a szabadban tartottuk volna.

Hiszzen junius elején még és szeptember elején már fűtenünk kellett.

Leglátogatottabb volt a november 8-án tartott gyűlésünk, a midőn 17 tag volt jelen. Ezen szám csak a szeptember hó 9-én tartott gyűlésben szállott le 9-re.

Egy-egy gyűlésre átlag 13 részvevő esik. Tehát a tagok $\frac{1}{2}$ -dánál átlag nagyobb számban kerestük fel gyűléseinket.

Felolvasást a január hó 5-iki gyűlésen Schubert tagtárs úr tartott.

A többi gyűlés napirendjét az előbb említett országos ügynek s különböző házi és adminisztratív természetű ügyek tárgyalása vette igénybe.

Szeptember hó 17-én, november hó 8-án és 20-án tartott gyűlésről felvett jegyzőkönyvet, a gyűlés határozata értelmében, nem közöltük az egyesület közlönyében.

Osztályunk a múlt év végével az időszakos változásokkal, 29 tagból állott. Tehát az 1901. év végével kimutatott 29 taggal szemben statusquo maradtunk.

Az osztály tagjai között van:

18 rendes tag

11 pártoló tag.

Eltávozásuk folytán megszűntek az osztály tagjai lenni:

Alföldi Zoltán és

Vattay Nándor urak.

Kiléptek az osztály kötelékéből Wanschada Károly és az anyaegyesület volt tisztviselői:

Litschauer Lajos és

Sobó Jenő urak.

Beléptek az osztály kötelékébe:

Eleőd Tibor dr.

Körös Rezső

Pösch Adolf

Rumpler Ernő és

Vasitsek Zsigmond urak.

Azokra, kik már nincsenek közöttünk kellemsen emlékezek vissza és távozásuk feletti sajnálatunknak adok kifejezést. Az újonnan belépett tagtársak pedig legyenek üdvözölve közöttünk ez alkalommal is.

Vagyoni állapotunkról a t. pénztáros úr foglalkozni. Én csakis annak kijelentésére szoritkozom, hogy úgy miként a múltban, a tárgyilagosságnak is csak az elkerülhetetlen kiadásokra szoritkoztunk.

Ha az igen tisztelt közgyűlés által reánk ruházott tisztséget nem állott módunkban úgy betölteni a mint azt a cél érdekében óhajtottuk volna, legalább azon vigasztalásunk marad, hogy a tisztelt tagok által reánk bízott fillérekkel könnyelműen nem sáfarkodtunk. A könyvtár és a leltári tárgyak állapota az előbbi évhez képest változatlan.

Ellévén intézve a székhely kérdése, életbe vannak léptetve az új alapszabályok s le vannak tárgyalva az adminisztratív jellegű és az izgatottabb természetű kérdések, eljött az ideje, t. közgyűlés, hogy visszatérjünk oda a honnét kezdetben kiindultunk.

Gyűléseink főtárgya ismét a szakmánkat illető tudományos és gyakorlati kérdések tárgyalása kell hogy legyen. Fel kell használnunk az országos egyesület és a vidéki osztályok által nyújtott kedvező alkalmat arra, hogy szakunkat úgy tudományos irányban, mint a gyakorlati téren előbbre vigyük.

S e tekintetben kérem kell az igen tisztelt tagtársakat, különösen a fiatalabb nemzedéket, hogy a nemes cél érdekében, a jövőben nagyobb számban szíveskedjenek előadások és felolvasások tartása által az osztály szellemi tevékenységét előmozdítani.

Nem habozom, t. közgyűlés, ez alkalommal kijelenteni, hogy e tekintetben mindenekelőtt bizonyos balhiedelmet kell leküzdenünk.

Az arab közmondás azt tartja, hogy nincs az a téma, mely felérne a beszéd fáradtságával. Nekünk pedig az én véleményem szerint azt az álláspontot kell elfoglalnunk, hogy nincs az a szakmánkat érdeklő tudományos vagy gyakorlati kérdés, szerzett tapasztalat vagy tett javítás, mely nem volna érdemes arra, hogy itt szóvá tétessék és megvitattassék.

Ha a külföldi, különösen pedig az ala-

posságáról híres német szakirodalmat figyelemmel kísérjük, azt látjuk, hogy igen jó hírnévnek örvendő szakemberek nem restelnek oly csekély dolgokról, a minő például a fecskendő palackon tett apróbb javítások, rajzokkal illusztrált közléseket tenni. Bizonyára akad nálunk is szakkérdés bőven, mely alkalmas tárgy lehet egy szakestélyre való felolvasáshoz vagy előadáshoz. És bizonyára nálunk is sok érdekes és hasznos tapasztalat tétetik, de nem közöltetik. Már pedig az ilyen tapasztalat a közérdek szempontjából teljesen elvesztettnek tekinthető.

Pedig mennyire megkönnyítenék a haladás útja, ha megbízható gyakorlati adatok és nálunk szerzett tapasztalatok állanának rendelkezésünkre. Nem lennénk arra utalva, hogy minden munkánál egyrészt a mi viszonyainknak a legtöbbször meg nem felelő külföldi adatokra támaszkodjunk, másrészt pedig hogy a hányan dolgozunk valamely szakmában, mindegyikünknek a legelején kelljen kezdenünk a dolgot és esetleg ugyanazon tévedésekbe esnünk.

Mielőtt befejezném osztályunk múlt évi működésére vonatkozó jelentésemet, bátorkodom figyelmeztetni a t. közgyűlést, hogy a folyó év november havában telik le az osztály fennállásának tíz éve. És indítványozom, hogy ezen jubiláris évet, mint arra legalkalmasabb időben, a nyár folyamán egy nagyobb szabású szakünnepélyvel üljük meg.

Jó szerencsét!

Kovács s. k., titkár.

8. Elnök kérdi, kíván-e valaki a jelentéshez hozzászólni, vagy van-e valakinek a jelentést illetőleg valami megjegyzése.

Minthogy a jelentésre semmi észrevétel nem tétetik, elnök indítványozza, hogy a felolvasott jelentés egész terjedelmében a mai gyűlés jegyzőkönyvébe felvéttessék és a titkárnak a jelentés összeállításáért köszönet szavazzassék. Végül felhívja az elnök a gyűlés figyelmét különösen a jelentés azon pontjára, mely arra vonatkozik, hogy le lévén tárgyalva és befejezve az adminisztratív természetű kérdések, térjünk ismét vissza a szakmánkat érdeklő kérdések tárgyalására és kéri a tagokat, hogy felolvasások és előadások tartása által ezen irányban minél hathatósabban közreműködni szíveskedjenek.

Élénk helyeslés.

9. Elnök felhívja a jelenlevőket esetleges indítványaik megtételére:

10. Schubert Ede m. k. főmérnök indítványozza, hogy az osztály tisztviselői ezentúl, úgy miként az az anyaegyesületnél is történik, három évre választassanak meg.

Minthogy az indítvány ellenvetéssel nem találkozunk, elnök azt elfogadottnak jelenti ki és a gyűlés elhatározza, hogy már a folyó

tatólagos közgyűlésen három évre fogja a tisztviselőket megválasztani.

11. Egyéb tárgy nem lévén elnök a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Reitzner Miksa s. k. Kováts Károly s. k.
elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:

Schubert Ede s. k. Schwartz Gyula s. k.

Jegyzőkönyv

felvétel Kőrmözbányán 1903. év február hó 28-án az O. M. B. és K. Egyesület kőrmözbányai osztályának folytatólagos közgyűlésében.

Jelen vannak: Reitzner Miksa elnök. Kováts Károly titkár, Chabada József, Knöpfler Gyula, Kőrös Rezső, Schwartz Gyula, Schubert Ede, Schoeller Lajos, Starna Sándor, Uhnák Márk és Ürmössi Kálmán egyesületi tagok.

Tárgy.

1. Elnök megnyitván a gyűlést üdvözlö a megjelenteket, a mai gyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére ismét Schubert Ede és Schwartz Gyula urakat kéri fel, azután pedig felhívja a kiküldött számvizsgáló bizottságot, hogy tegyen jelentést eljárásáról.

2. Schoeller Lajos m. k. számellenőr bemutatja a pénztárnok jelentését és felolvassa a számvizsgáló bizottságnak alább következő jelentését:

a) Pénztári jelentés.

Az O. M. B. és K. E. kőrmözbányai vidéki osztályának 1902. év bevételei és kiadásairól.

Bevétel:

Pénzmaradvány 1901. évről . . .	362 ⁸⁴ K.
Az osztály évi tagdíjai fejében . . .	126 ⁸⁰ "
Anyaegeti tagdíjak fejében . . .	108 ⁰⁰ "
Az 10,045 sz. tak. betétkönyvben mat 1902. évre	8 ⁷⁵ "
Összbevétel	606³⁹ K.

Kiadás:

Anyaegetnek megküldött tag- díjak	108 ⁰⁰ K.
Nyomtatványok s postadíjak	2 ¹⁷ "
Adományok (gyűjtő-ívre)	30 ⁰⁰ "
Egyéb költségek	85 ⁴⁶ "
Pénzmaradvány mint egyenleg: A takarékpénztárban: 387 ¹⁸ K. Készpénzben a pénz- tárban	23 ⁵⁸ " 380 ⁷⁶ "
Összeg mint fent	606³⁹ K.

Végül örömmel jelenthetem, hogy vidéki osztályunknál tagdíj hátrálék nincs.

Kőrmözbánya 1903. február 25.

Lukátsik Ferencz s. k., pénztárnok.

Megvizsgáltatván helyesnek találtatott.
1903. február 25.

Schoeller Lajos s. k., Uhnák Márk s. k.,
Schubert Ede s. k., átvevő.

b) A számvizsgáló bizottság jelentése:

Tisztelt közgyűlés!

Az előző közgyűlés alkalmával nyert megbízatásunk folytán az egyesület 1902. évi pénztári számadását megvizsgáltuk és annak minden egyes tételét eredeti mellékleteivel összehasonlítva, helyesnek és megegyezőnek találtuk.

Az 1902. év 380 K. 76 fillér vagyonnal záródott. Összehasonlítva ezt az 1901. év végén mutatkozó pénztári készlettel örömmel konstatálhatjuk, hogy egyesületünk vagyona, dacára a két ízben is előfordult rendkívüli kiadásoknak ez évben is 17 K. 92 fillérrel szaporodott. Ez évre vonatkozólag pedig tekintve, hogy tagjaink száma 2-vel szaporodott, a mi 9 K. 60 f. jövedelmi többletet idéz elő, ha egyéb rendkívüli kiadások nem jelentkeznek, még kedvezőbb eredményt remélhetünk.

Az anyaegeti tagsági díjak fejében az 1902. év folyamán 108 K. folyt be, mely összeg két ízben u. m. augusztus 5-én 60 K. és december 31-én 48 K. az illetékes pénztárnok el is küldetett és annak idején a „Bányászati és kohászati” lapokban nyugtáztatott.

Engedje még meg tisztelt közgyűlés, hogy a pénztári vizsgálat alkalmával talált vagyonnól melyet a számadásokkal együtt, igen tisztelt elnök úr szóbeli meghagyása folytán, a pénztárnoknak hosszabb időre való távozása miatt átvettünk, röviden beszámoljunk, hogy ennek alapján majd az ujonnan megválasztandó pénztárnoknak, a készletben lévő vagyont valamint az egyet számadásait további kezelés céljából átadhassuk.

Az 1902. évben az egyesület vagyona az általunk megvizsgált és helyesnek talált számadások szerint, mint azt már említettük 380 K. 76 fillért tett ki. Ezen összeg átvettett a f. évi számadásba. Hozzá véve az ez évi tagsági díjak fejében befolyt 42 K. 80 fillért és a 11 koronát, mely az anyaegeti f. é. tagsági díjaira fizettetett be, az átvett pénzkészlet összesen 434 K. 56 fillér.

Ebből 357 K. 18 fill. a kőrmözbányai takarékpénztárban van elhelyezve gyümölcsözés végett.

A 434 K. 56 fillérből 11 K. az anyaegeti ületet illetvén, egyesületünk vagyona a mai napon 423 K.

Ezen jelentésünk alapján bátorkodunk indítványozni, hogy adja meg a volt pénztárnoknak az 1902. évi számadásra vonatkozólag a felmentvényt, és azon ügybuzgóságért és fáradozásért, melylyel 6 1800. óta a pénztár terhes és felelőségteljes teendőit oly pontosan végezte jegyzőkönyvi köszönet szavazzassék. Kőrmözbányán 1903. február 27.

Schoeller Lajos s. k.

3. Elnök felteszi a kérdést, hogy kíván-e valaki a jelentéshez hozzá szólni vagy, hogy van-e valakinek valami észrevétele.

A jelenlevők által sem a számadásokat sem a számvizsgáló bizottság eljárását illetőleg észrevétel nem tétetvén, elnök határozatképen kimondja, hogy a számvizsgáló bizottság jelentése tudomásul vétetik, a pénztárnoknak a felmentvény megadatik és úgy a pénztárnoknak mint a számvizsgáló bizottságnak fáradozásaikért jegyzőkönyvi köszönet szavazzatik.

4. Elnök jelenti, hogy Lukátsik Ferencz pénztárnok levelet intézett hozzá, melyben hivatkozással hosszabb szabadságolására lemond pénztárnoki tisztjéről

A lemondás – tekintettel a felhozott okokra, tudomásul vétetik és a gyűlés sajnálatának ad kifejezést, hogy Lukátsik Ferencz mérnök úr megváltik azon állástól, melyben közel 4 éven át fáradságos és igen hasznos szolgálatokat tett úgy az osztálynak mint az anyaegeti ületnek.

Egyben elrendeli a gyűlés, hogy a számvizsgáló bizottság az átvett pénztárt és a számadásokat a mai gyűlés folyamán megválasztandó pénztárnoknak adja át.

5. Elnök jelenti, hogy a napirend értelmében következik a tisztviselők választása, – azután úgy a maga mint a többi tisztviselők nevében megköszöni a beléjük helyezett bizalmat és kéri a gyűlést intézkedjék az új választást illetőleg.

6. Knöpfler Gyula m. k. bányatanácsos kérést intéz az iránt, hogy a Schubert-féle indítvány értelmében három évre fognak-e a tisztviselők megválasztatni.

Elnök kijelenti, hogy az indítvány a múlt gyűlésen elfogadtatott, tehát a mai választás ezen határozat értelmében három évi időtartamra történik és éppen ezért kéri a gyűlést, hogy új erőket állítson az osztály elére.

7. Knöpfler Gyula m. k. bányatanácsos mindenekelőtt az osztály köszönetét fejezi ki azon ügybuzgó és tapintatos munkásságért, melylyel a most leköszönő tisztviselők az osztály ügyeit vezették és indítványozza, kéressék fel az elnök és titkár, hogy tisztjeiket továbbra is megtartani szíveskedjenek.

Elénk helyeslés.

8. Reitzner Miksa k. főbányatanácsos és Kováts Károly k. főmérnök, kijelentik, hogy méltányolva a megnyilatkozó bizalmat a felajánlott tisztséget újra elfogadják.

Helyeslés.

9. Elnök kéri a gyűlést, hogy pénztárnokot válasszon.

10. A gyűlés felkéri Schubert Ede k. főmérnököt szíveskednék elvállalni a pénztárnoki tisztelet.

Schubert Ede k. főmérnök a gyűlés kívánságára elfogadja a pénztárnoki tisztelet és Schwartz Gyula bizalmi férfiú közreműködése mellett azonnal át is veszi a pénztárt a számvizsgáló bizottságtól.

11. Elnök üdvözlö az új pénztárnost, azután köszönetet mond a házi gazdának, a tekintetes m. k. bányahivatalnak, hogy gyűléseink számára helyiséget engedett át.

Helyeslés.

12. Egyéb tárgy nem lévén elnök a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Reitzner Miksa s. k. Kováts Károly s. k.
elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:

Schubert Ede s. k. Schwartz Gyula s. k.

Örvendetes hírről adhatunk számot, a meny nyiben a pénzügyministerium kérésünkre körrendeletet intézett az összes hivatalokhoz, a melyben igen meleg hangon ajánlja lapunk szellemi támogatását a szakkörök figyelmébe.

Felhívja a hivatalokat, hogy a gyakorlatban működő szaktisztviselőket ezen lap erkölcsi és szellemi támogatására ösztönözzék és a tisztviselők körében a kedvet és tettvágyat az irodalmi működésre minden erejükből ébreszszék, a hivatottabbakat külön is buzdítsák és a közlésre alkalmas tárgyak megválasztásánál is hathatósan segíteni igyekezzenek.

Midőn ezen nagyfontosságú körrendelet kiadásáért a nagyméltóságú pénzügyministeriumnak ez úton is őszinte köszönetet mondunk, reméljük, hogy a magánvállalatok részéről hasonló szabadelvű intézkedéseket lesz szerencsénk jelezhetni.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület választmánya f. évi április hó 6-án délután 5 órakor Budapesten a Magyar vas- és gépgyárosok országos egyesületének Thonett-udvar helyiségében (Mária Valéria-utca) rendes évnegyedes ülést tart.

Ezt megelőzőleg ugyanazon napon és ugyanazon helyiségben délután 3 órakor az egyesület igazgató-tanácsa is ülést tart.

A választmányi ülés tárgyai lesznek a folyó ügyeken kívül az 1902-ik évi utolsó évnegyed számadásainak felülvizsgálása. — Jelentés az 1903. évi első évnegyedről. Az egyesületi helyiség bérlete.

Személyi hírek.

Trieber Elek m. kir. segédmérnököt Guraosiáról Kapnikbányára helyezték át.

Halálozás.

Toldt Frigyes a gráci müegyetem magántanára, az Oesterr. Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen társszerkesztője f. évi márczius hó 15-én férfikora delén elhunyt. — Kiváló képességű tagját gyászolja benne az osztrák bányász és kohász kar, ki különösen a tüzelések vizsgálata terén szerzett magának ősmert és becsült nevet.

Ditrói Csiby Lőrincz m. kir. erdőtanácsos, renges tanár életének 54. tanárságának 8-ik évében folyó évi márczius 23-án elhunyt.

Hivatalos rovat.

18325. Ó császári és apostoli királyi Felsege folyó évi február 27-én Bécsben kelt legfelső elhatározásával *Stepán Miksa* m. kir. főmérnöknek és aknasugatagi bányahivatali főnöknek a bányatanácsosi címet díjmentesen legkegyelmesebben méltóztatott adományozni. 1903. márczius 11.

9016. A m. kir. pénzügyminister a sóbányászati tisztviselők létszámában *Cserveny Gyula* tisztjelöltet segédmérnöknek nevezte ki. 1903. márczius 13.

Helyreigazítások.

Folyó évi 5-ik lapszámunkban foglalt »Közlemény a kémlőházról« című cikkbe következő értelemzavaró nyomtatási hibák csuszta be. Ugyanis a 277. lap 1-ső szakaszában felülről a 4-ik és 6-ik sorban: olvasandó »kétszáz ezredrész« helyett »két százezredrész.«

mivel kétszáz ezredrész = 0'200

és két százezredrész = 0'00002

277. lap 1-ső szakaszában alólról 4-ik sorban és 2-ik szakaszában felülről 3-ik és 4-ik sorban »gramm« helyett: olvasandó »grain«.

278. lap 1-ső szakaszában alólról 2-ik sorban »javára« helyett: olvasandó »kohó javára«.

Múlt 6-ik számunkban az igazgatótanács folyó évi márczius hó 2-iki üléséről kiadott értesítésünkben a pénztárátadási számadásba két tévedés csúszott be.

1. Az 595-405. számú betétkönyvecske értéke nem 2093'45 korona, de 2093'45 korona, minek megfelelőleg a végösszeg sem 83.671 K. 37 f., de helyesen 82'861 K. 37 f.

2. Az átvett jelvények száma nem 76, hanem 95 drb., — értékük azonban helyes 285 K.-val.

Hosszabb, *ércz- és szénbányászatnál* szerzett *gyakorlattal bíró*, az adminisztratív és mérnöki teendőkben teljesen jártas **okl. bányamérnök** megfelelő **állást keres**; szives megkeresések a kiadóhivatalba küldendők *bányász* jelige alatt.

Bányaiskolát végzett **ügyes aknász**, ki több évig szénbányában működött, erdélyi kőszénbányához mielőbbi belépésre kerestetik. Magyar és német nyelv bírása feltétel. — Bizonyítványmásolatokkal ellátott folyamodványok „Erdély“ jelige alatt e lap kiadóhivatalához címzendők.

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemi vezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Szerkesztői üzenetek.

Írói díj: 8 oldalas nyomtatott ivenként 35 korona. — (Oly cikkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A *kéziratokat* negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött *kefelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást* a nyomda nem fogad el.

Mellékletekül elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a *rajzonnal* beírni.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: *Wahlner A.*: A bányarendészet feladatai. — *László A.*: Rondítók meghatározása, tisztább fekete, anoda és finomított rézben. — *Litschauer L.*: A bányaművelés technikájának haladása. — *László P.*: Szobafűtés magyar szenekkel. — Levél a szerkesztőhöz. — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — **Közgazdaság**: *Löhrer A.*: Védvám vagy szubvenció az ezüstre. — **Közgazdasági hírek**. — **Egyesületi ügyek**. — **Hivatalos rovat**. — Szerkesztői üzenetek.

A bányarendészet feladatai.

(De lege ferenda.)

Írta: WAHLNER ALADÁR.

A bányászati közigazgatásnak kétségkívül legfontosabb működési köre a bányarendészet, vagyis az államhatalom azon tevékenysége, melylyel az egyént s a társadalmat a bányaművelés veszélyes kihatásai ellenében megóvni igyekszik. A bányászatot nem csupán sajátos célja és különzerű művelési módja, hanem a vele való foglalkozás szembeszökően veszélyes volta, nemkülönben annak a személy- és vagyónbiztonságot lépten-nyomon veszélyeztető külső kihatásai is messze kiemelik a többi ipari foglalkozási ágak közül; éppen ezért a modern álladalmi életben a fensőbb közérdek, jelesen az egyéni és a társadalmi lét biztonsága élesen homlokterbe állítja azon követelményt, hogy a közhatalom rendészeti tevékenysége a bányaművelés körében folytonosan minél éberebb és minél körültekintőbb legyen s nyújtson védelmet annak a közérdeket érintő mindenféle veszélyes és kártékony kihatásai ellenében.

Hogy a bányarendészet tényleg ily nagy jelentőségű feladat, az nem csupán a közlebről érdekelt szakköröknek képezi öntudatos meggyőződését, hanem az egész társadalom osztatlan közvéleménye is arra az álláspontra helyezkedik.

Hiszen köztudomású, hogy a bányajogalkotási törekvések iránt nemcsak az általános közvéleményben, hanem a bányászattal foglalkozók érdekcsoportja körében is vajmi csekély érdeklődés észlelhető (a mi mint negatív tényező jelentékeny befolyással van arra nézve, hogy bányajogunknak régtől vajudó kodifikálása oly nehezen és lassan jut el a végmegoldás stádiumába); * csakis valamely nagyobb bányaszerencsétlenség hírére mozdul meg a

* Kimerítően foglalkozom e kérdéssel: »Az eddigi bányajogalkotási kísérletek s a bányatörvény megalkotásának nehézségei« című cikkemben a »Jog« 1902. évi folyamának 22., 26. számaiban.

közvélemény, s szólal fel a napi sajtó, hogy a bányatörvény megalkotását a bányarendészet szükségyszerű fejlesztésére való utalással megsürgesse. S valóban lehetetlen tagadásba vennünk, hogy a bányarendészet tökélyesbítését a bányajogalkotás egyik legsürgősebb és legfontosabb feladatának kell tekinteni. A mai bányarendészetünk úgy szervezetében, mint működésében csaknem teljesen változatlanul ugyanolyan, mint volt egy félszázaddal azelőtt. De mennyire megváltoztak azóta a gyakorlati bányászat viszonyai! A vészhozó tényezőkben annyira bővelkedő ásványászbanbányászat nagy arányú térfoglalásával és rohamos fejlődésével okozati összefüggésben s egyáltalán a bányaművelés intenzívitásának progressív növekedése folytán, valamint a tömegtermelés és a gépmunka előtérbe jutásával kapcsolatban mennyire fokozódott időközben a bányászás veszélyes volta! — Mennyire megsokasodtak ennek következtében mindazon ható okok és tényezők, melyek a bányarendészetet a fensőbb közérdek követelményeként mindannyiszor gyors és erélyes működésbe kell, hogy hozzák! *A reform tehát a bányarendészet terén égetően szükséges.*

A bányarendészet szabályozásánál a következő négy kérdés vár megoldásra, ú. m.: *1. hol, 2. mely célból, 3. mily szervek által és 4. hogyan* működik a bányarendészet?

A *hol* kérdésre a bányarendészet körét tárgyzó s e lapok f. évi 5-ik számában megjelent tanulmányomban már megfélelni igyekeztem. Jelen értekezésem tárgyául pedig a második, vagyis a *célkérdést* választom s közelebbről meg fogom világítani, hogy mily álláspontot kell a célbavett bányajogalkotásnak ebben a kérdésben elfoglalnia.

Első kérdés itten, hogy egyáltalán szükséges-e a bányarendészet feladatait a bányatörvényben tüzetesen megállapítani, vagy pedig nem elegendő-e erre nézve általánosságban csak annyit említeni a törvényben, hogy a bányászat az egész vonalon a bányahatóságok (vagy más organumok) rendőri felügyelete alatt áll, s hogy ezen hatóságok kötelesek a bányászat veszélyes kihatásaival szemben a közérdek követelményének megfelelő védelmet nyújtani.

Én részemről azt a megoldási módot tartom helyesebbnek, mely tüzetesen megállapítja a bányarendészet feladatait, vagyis lehetőleg taxatív felsorolja mindazon védelmi irányzatokat, melyekre a közhatalom bányarendőri felügyeletének gyakorlati működésében szükségképpen ki kell terjeszkednie. — A másik rendszernél (t. i. a bányarendészet feladati körének általános elvi megjelölésénél) még azt a megoldási módot sem tartom kielégítőnek, melyet a legtöbb bányatörvény alkalmaz, a midőn az ide vonatkozó általános elvi szabály felállításával mellett példaképpen még külön is rámutat a bányarendészet egyik-másik fontosabb feladatára.

Hogy miért helyesebb, kívánatosabb és szükségesebb itt az általános elvi szabály helyett a bányarendészet feladatok lehetőleg teljes taxatív felsorolásának módszerét választani, ezt a következőkkel igazolom:

A bányarendészet működése közben lépten-nyomon belenyul a bányászat viszonyainak szövődékébe; itt irányítja, amott korlátozza, másutt pedig több-kevesebb föltételhez köti a gyakorlati bányaművelést, miközben lényegesen megszorítja a bányavállalkozó cselekvési szabadságát. Amíg ezen irányítás és korlátozás a közérdek követelményeként jelentkezik, addig a bányarendészet működése a jogállam követelményei szempontjából nem kifogásolható, mert a jogállam eszméje itt azt a kettős követelményt helyezi előtérbe, hogy a bányarendészet mindenütt csak a közérdek védelmét tekintse céljának, és hogy föltétlenül ki legyen zárva a bányarendészet beavatkozása mindenütt, a hol a beavatkozásra elég törvényes ok, vagy jogi alap nincsen.

Azt hiszem, nem szorul bővebb magyarázatra, hogy az esetben, ha a bányarendészet feladatait taxatív sorolja fel a törvény, ha közelebbről meghatározza, hogy mely érdekek védelmét s mely veszélyeztetések ellen s mely célzattal tekintse a bányarendészet feladatának, inkább ki lesz zárva a rendőri túlkapások bekövetkezésének lehetősége, mint a bányarendészet feladatainak általános elvi megjelölésénél, a hol a rendészet organumainak azon kérdésben is esetről-esetre kell állást foglalniok, hogy vajjon a rendőri tevékenységnek ebben vagy abban az esetben megvan-e a törvényes alapja.

Ha a törvény általános elvi kijelentéssel a bányarendészet működésének csupán keretét jelöli meg, ez esetben vagy hiányos, vagy pedig túlhajtott lesz a bányaművelés közveszélyes kihatásai elleni védekezés; mindkét állapot egyaránt szélsőséget jelent, a hová a bányarendészetnek gyakorlati működésében kitérnie nem szabad. Tehát úgy a bányavállalkozók saját érdeke, mint az általános állami rend s a bányarendészet működésének elvi háttere egyaránt azon rendszer mellett szólnak, melyben a bányarendészet feladatai tüzetesen közelebbről megjelölve.

E rendszer hátrányaként legfeljebb azt lehet felemlíteni, hogy a rendészeti feladatok taxatív felsorolásával hézag támadhat, hogy a törvény a bányarendőri védelmet a bányaművelés közveszélyes kihatásának valamelyik irányzatára esetleg ki nem terjeszti.

Ez a tekintet mindenesetre óvatosságra s minden irányban alapos megfontolásra kell, hogy ösztönözze a törvény megalkotóit, de távolról sem bírhat oly súlylyal, hogy a rendszer választásánál lebillentene a mérleg csészéjét, mert a gyakorlati élet eléggé felismerhette már, hogy a bányászat mely kihatásai ellen kell az államhatalomnak közérdekből védelmet nyújtani. Továbbá a bányarendészet feladatainak taxatív felsorolásánál nem annyira a bányarendészet effektív működésének a gyakorlatban előfordulható eseteit, mint inkább a bányarendészet működésének irányait, vagyis a bányarendészet ügyköreit kell kimerítőleg megállapítani; az ily taxatio mellett — feltéve, hogy a bányaművelés közveszélyes és közkártékony kihatásai elleni védekezés irányainak kijelölése a bányatörvényben kellő körültekintéssel történik, — el sem képzelhető, hogy a bányarendőri beavatkozás lehetősége valamely konkrét esetre nézve a törvény ide vonatkozó rendelkezéseivel biztosítva ne legyen.

Tehát mindenesetre célszerűbb és helyesebb és így inkább követendő az a módszer, mely a bányarendészet feladatait a tételes törvényben a működési irányok éles és határozott megjelölésével közelebbről tüzetesen megállapítani igyekszik. S ezzel eljutottunk azon kérdéshez, hogy a modern jogállam követelményei szempontjából mely közérdekű feladatokat kell a bányarendészet feladatainak tekinteni?

De mielőtt ezen kérdéssel tulajdonképeni feladatombhoz képest „de lege ferenda“ foglalkoznám, előbb még egy futó pillantást vetek a mai bányajogunk ide vonatkozó rendelkezéseire.

Az ausztr. ált. bányatörvény 222. §-a szerint a bányarendészet feladata: *a személyek, épületek, telkek, gyógyforrások, kutak, vagy más építmények biztonságának védelme a bányaművelés veszélyeztető kihatásai ellenében.* Ez a rendelkezés összhangzásban van a törvény 170. §-ának azon intézkedésével, hogy *a megkezdett külvájás, vagy földalatti vágat a személyekre és a tulajdonra nézve minden veszély ellen lehetőleg biztosítandó.*

Ha a bányarendészet feladatait e két törvényszakasz rendelkezéseinek összevetéséből származtatjuk le, akkor azon konklúzióhoz jutunk, hogy *a bányarendőri védelem a törvény szerint az egész külszinre, annak minden tárgyára egyaránt kiterjesztendő.*

A törvény idézett rendelkezései világosak és határozottak, de nem lehet mondani, hogy eléggé megfontoltak is; nem lehet mondani, hogy ez a tágkörű rendőri védelem kellőleg méltányolná a bányászat érdekeit s megfelelné a bányászat és a földtulajdon közti viszony természetes követelményeinek. Mert hiszen ezen szakaszok értelmében a bányavállalkozónak oly módon kell berendezni és folytatni a bányauzemet, hogy az a külszint egyáltalában ne veszélyeztessen; a bányavállalkozónak bármely idegen földterület megkárosításától minden lehető módon tartózkodnia kell; köteles tehát a költségekre való tekintet nélkül minden célra vezető eszközt felhasználni arra nézve, hogy a felszíni ingatlanon, legyen az bármily jelentéktelen földterület, a bányászati kártétel be ne következzen. A bányarendészet pedig köteles minden külszíni ingatlant a bányászat általi veszélyeztetés ellen megvédeni; e célból praeventív biztonsági óvintézkedéseket rendelhet el, s a mennyiben a külszint védelme nem volna eléggé biztosítható, az elháríthatatlan veszélyek forrását képező bányauzemet be is szüntetheti. Alig szorul bővebb magyarázatra, hogy az ausztr. ált. bányatörvény 170. és 222. szakaszainak szigorú végrehajtása igen sok helyen, főként a kisebb mélységben vastagabb telepeken mozgó szén-

bányászat körében, a bányaművelés megszüntetésére vezetne, mert ily körülmények között a külszíni földterületnek akár talajrepedésekben, akár talajsüllyedésben jelentkező megkárosítása elkerülhetetlen. Részemről könnyen érthető természetes jelenségnek találok, hogy az ausztr. ált. bányatörvénynek eme túlhajtott rendelkezései, melyekben nincs meg az éltető erő: a helyes princípium, nem mentek át szóról-szóra a gyakorlati életbe, hanem a gyakorlat, jelesül a rendészet gyakorlati működése az ált. bányatörvény 222. §-át a törvény 220. §-ának azon rendelkezésével hozta kapcsolatba, mely szerint a bányahatóságok mint a bányarendészet organumai tartoznak a bányatörvény által a bányavállalkozókra ruházott köteleességek teljesítése fölött örködni s mindazon esetekben fellépni, melyekben a bányaművelés fentartása vagy *annak a köztekintetekhez való viszonya* különös intézkedéseket kíván. Ezen rendelkezésben már azon modern közigazgatási alapelv nyer kifejezést, hogy *a bányarendészetnek is, mint minden más rendészetnek, mindenkor csak a fensőbb közérdek képezheti alapját és elvi háttérét, hogy a magánjogok védelme föltétlenül kirekesztendő a bányarendészet feladatai köréből.*

Igen ám, — csak hogy a törvény 222. §-a nincsen összhangzásban a 220. §. érintett rendelkezésével; a 222. §. sokkal többet mond a 220. §-nál, sokkal tágabb keretben jelöli meg közelebbről a bányarendészet feladatait, mint a 220. §. általános elvi rendelkezése. A 222. §. tényleg inkább a 170. §. b) pontjához simul. Csakis ezen körülménynek tulajdonítható az osztrák cs. kir. közigazgatási bíróságnak annak idején roppant szenzációt keltett 1886. évi 815. számú döntvénye,* melyben azon elvi kijelentés foglaltatik, hogy *a bányaművelés ügy folytatandó, hogy az idegen tulajdon minden megrongálása elkerültesse, s a bányaművelő köteles e végből mindazon intézkedéseket megtenni, melyek emberi előrelátás szerint a megrongálások elhárítására alkalmasnak mutatkoznak.*

Azt hiszem, nem lesz érdektelen, ha e nagy

* V. ö. Schardinger »Sammlung von Entscheidungen in Bergbau-Angelegenheiten.« Bécs 1892. (218—220 l.).

horderejű döntvény előzményeit és indokolását is e helyt röviden érinteni fogom.

Az osztrák földművelésügyi ministerium mint legfőbb bányahatóság Z. A. azon kérelmét, hogy az ő rétje alatt a „G. K. Eisenbahn u. Bergbaugesellschaft“ cégű vállalat által folytatott szénbánya-üzem (az eset Köflachon történt) beszüntetessék, vagy pedig csak akkor legyen megengedve, ha a vállalkozó kötelezi magát, hogy a külszín, illetve a szóban forgó ingatlanok védelmére biztonsági pillérek hátrahagyása, duczolás stb. által oly óvintézkedéseket fog tenni, melyek az ő ingatlanra veszélyeztetésének megakadályozására alkalmasak, elutasította s a szénfejtést a szóban forgó helyen megengedhetőnek nyilvánította feltéve, hogy a veszélyeztetett földrészek az életbiztonság érdekében kellő időben bekerítettnek; egyben kijelentette a ministerium, hogy a földtulajdonosnak a teljes kártalanítás iránti, de csak bírói úton érvényesíthető igénye érintetlen marad.

A közigazgatási bíróság — mondja a döntvény indokolása — nem volt azon helyzetben, hogy ezen ministeri határozatot törvényesnek elismerje. Az ált. bányatörvény 170. §-a szerint ugyanis a bányaművelést úgy kell folytatni, hogy annál nem csupán a személyek, hanem az idegen tulajdon is minden veszélyeztetés ellen lehetőleg biztosítva legyenek; az általános bányatörvény 222. §-a szerint pedig a bányaművelés körében előforduló oly események alkalmával, melyek a személyek és a tulajdon tárgyak biztonságát veszélyeztetik, a szükséges biztonsági óvintézkedések elrendelendők.

Egészen eltekintve már most attól, hogy a helyi szemle eredménye nyomán nem állítható, miszerint jelen esetben a panasztevő tulajdonának biztosítása egyáltalán lehetetlen, miután a szemle folyamán csak az lőn konstátálva, hogy a szénfejtés folytatása következtében ott a viszonyok odaalakulhatnak, hogy a külszín védelme és biztosítása csak nagyobb nehézséggel és tetemesebb költséggel lenne majd eszközölhető: tekintettel az idézett törvényszakaszok szó szerinti értelmére, lehetetlen a törvénynek itt oly magyarázatot adni, mintha a bányaművelés a törvény szerint még ott és akkor is megengedhető lenne, a hol s a mikor ki van mutatva, hogy a fejtésnek az idegen

tulajdonra okvetlenül káros kihatása leszen, s mintha a bányahatóság jogosítva lenne ily fejtést kártalanítás ellenében a telektulajdonos veszélyére és hátrányára is megengedni.

Az idézett törvényszakaszoknak nyilvánvalóan csak az az értelmük, hogy az idegen tulajdon megrongálása elkerülendő, s e célból a bányavállalkozó által mindazon intézkedések megteendőek, melyek emberi előrelátás szerint a rongálások elhárítására alkalmasak. Ezen intézkedésekkel homlokegyenest ellenkeznek, ha a törvénynek oly magyarázat adatnék, hogy a lefejtés által az idegen tulajdon megrongálása is lehet, feltéve, hogy a megrongálás elhárítása vagy egyáltalában nem, vagy pedig csak nagyobb nehézségekkel, vagy tetemesebb költséggel volna eszközölhető.

Hogy a bányatulajdonost ily messzemenő s nagy horderejű jog illetné, erre nézve törvényes szabály nincsen s ennek megengedhetősége annál kevésbé feltételezhető, mert ez egy igen nagy jelentőségű kivételt képezne az általános érvényű jogi alapelvek érvényesülésénél.

A bányaadomány a bányatulajdonosnak nem ad más egyéb jogot, mint a tulajdonjogot a bizonyos területen belül előjövő fentartott ásványokra. De ezen tulajdonjogra is kiterjed a polgári törvénykönyv 364. §-ában* foglalt azon korlátozás, hogy annak gyakorlata csak annyiban van megengedve, a mennyiben ezáltal harmadik személyek jogai nem sértenek, és különösen kiterjed rá a btörvény 170. és 222. §-aiban foglalt korlátozás.

Hogy a kártérítésre vonatkozó törvényes határozományok célzata szerint a kár megtérítésére vonatkozó készség még nem ad jogcímet a rongálásra, ez alig szorul bővebb igazolásra.

A ministeri határozatnak a teljes kártalanítást kimondó részére vonatkozólag megjegyzi végül a közigazgatási bíróság, hogy a kártalanításra való jogigényt csak a rendes bíróság

* Az osztrák általános polgári törvénykönyv 364. §-ának rendelkezése következő: »A tulajdonjog gyakorlásának általában csak annyiban van helye, a mennyiben ez sem egy harmadiknak jogaiba nem vág, sem a közjó fentartása és előmozdítása végett a törvényekben rendelt korlátokon túl nem megy.«

az ált. polg. törvénykönyv határozományai szerint állapíthatja meg, s hogy a kártérítési kötelezettség kimondása az ált. polg. törv.-könyv 1294, 1295, 1305, 1306. §-ainak rendelkezései szerint kétségesnek volna tekinthető különösen jelen esetben, midőn a bányatulajdonosnak az az idegen tulajdon védelmére szükséges biztonsági óvintézkedések foganatosítását tárgyazó kötelezettsége meg sem állapított.

Az osztrák cs. kir. közigazgatási bíróság kérdéses döntvényének illetően motíválása jogászai szempontból alig kifogásolható; de másrészt az is kétségtelen, hogy ha ez a felfogás átment volna a gyakorlati életbe, ezzel halálos csapás érte volna különösen a vastag telepek bányászatát, ahol a külszín megrongálásának útját állni igen sok esetben egyáltalán nem lehet. Éppen ezért nem ment át, nem is lehetett át ezen egyébként legalis felfogás a gyakorlati életbe. A brüxi katasztrófa után a bécsi földművelésügyi ministeriumban a bányászat és a földtulajdon közti viszony rendezése érdekében tartott ankétán *dr. Schneider* felémelte, hogy a fenti döntvény kibocsátása után közel 10 év alatt egyetlen egy oly eset sem fordult elő a gyakorlatban, hogy valamely kőszénbánya üzeme ezen döntvény szellemében határozatilag beszüntetett volna.*

Az ausztriai ált. bányatörvénynek a bányarendészet feladatait meghatározó 222. §-a tehát kétségkívül reformra szorul, mert a törvény itt nincs tekintettel a rendészet működésének elvi háttérére, nem számol a bányaművelés különös viszonyaival s a bányászat fejlődésének alapfeltételeivel és nincsen tekintettel mindazon elvi követelményekre, melyek a bányatulajdon és a földtulajdon közti viszonyból természetszerűleg folynak.

Miben állapítsa meg hát a modern bányajogalkotás tüzetesen a bányarendészet feladatait?

A törvényalkotásnak itt is, mint minden más kérdés megoldásánál, megfelelő vezérfonal után kell haladnia s igaz princípiumokra kell felépítenie a bányarendészet fel-

* »Stenographisches Protocoll über die Verhandlungen der am 17, 18, 19. Februar 1896 beim K. K. Ackerbauministerium abgehaltenen Expertise betreffend die Collisionen zwischen Bergbau und Grundbesitz«. Wien, 1896 4. lap.

adatainak természetes rendszerét. Csak így lehet igazán tartalmas, egységes és minden hézag nélkül egész a bányatörvény keretébe tartozó akármelyik intézmény jogi szabályozása.

A bányarendészet feladatainak közelebbi megjelölésénél különösen a következőkre kell tekintettel lenni:

1. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a *bányarendészet a bányaművelésnek a rendszere, minél fogva csak az oly jelenségekre és mozzanatokra terjeszkedhetik ki működésében, melyek a bányaműveléssel tárgyi vagy okozati összefüggésben állanak.* A „bányaművelés” itt a szó legáltalános értelmében veendő, vagyis nem csupán a bányáknak, hanem a bányajog körébe eső segéd- és kiegészítő műveknek, feldolgozási telepeknek, bányavasutaknak stb. üzeme is értendő alatta. Kétséget nem szenved azonban, hogy legtöbb feladat a szorosabb értelemben vett bányászati üzem körében vár a rendészetre; s ha a törvény ezen szorosabb értelemben vett bányaművelésre való tekintettel állapítja meg a bányarendészet feladatait, ez a szabályozás a többi bányászati üzemágak rendőri felügyeletét is fedni fogja. Ezen oknál fogva alábbi fejtegetéseinkben mindenütt csak a tulajdonképeni bányaművelést fogjuk háttérnek tekinteni.

Az imént érintett elv folyományaként a bányarendőri felügyelet nem terjeszthető ki pl. a bányamunkások lakásviszonyaira, a munkás-lakóházak építésénél megóvandó biztonsági és egészségügyi kívánalmakra stb. Ezen a téren már nem a különleges bányarendészet, hanem a közrendészet van hivatva az egészség és az életbiztonság veszélyeztetése ellen védelmet nyújtani.

2. Egy további vezérelvnek tekintendő a bányarendészet feladatainak meghatározásánál, hogy *miként a rendészet általában, úgy a különleges bányarendészet is csak a közjólét, a fensőbb közérdek védelmére szorítkozhatik a bányaművelés által való veszélyeztetések ellenében, miből következik, hogy a bányarendészet a tisztán magánjogi érdekek védelmét nem tekintheti feladatának; ez a jogvédelem már birói feladat.* A mennyiben azonban a magánjogok közérdekű vonatkozással is bírnak, any-

nyiban a bányarendőri védelemnek a magánérdekekre is ki kell terjednie. Pl. az X. Y. földjén lévő forrásvíz az egész vidéket ellátja ivóvízzel; más kút vagy vízforrás messze földön nincsen; a bányarendészetnek gondoskodnia kell ezen forrásvíz védelméről a bányászattól részéről fenyegető lecsapolás veszélye ellen, mert jelen esetben nem csupán X. Y. magánérdeke, hanem a társadalmi jólét követelménye is ezen forrásvíz biztosítása mellett szól.

A fensőbb közérdek az emberek fizikai épségének és életbiztonságának védelmében nyilvánul meg leginkább; ezen közérdekhez azonban a bányarendészet szempontjából a bányászattal szemben túlsúlyban lévő közgazdasági érdekek védelme is csatlakozik. Helyesebb tehát a bányarendészet működésének háttéré gyanánt a közérdeket és a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekekkel szemben túlsúlyban lévő közgazdasági érdekeket jelölni meg. De sőt magához a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdek is alapját és háttérét képezheti a bányarendészet működésének. E háttérben jelenik meg pl. mint bányarendőri feladat: a dúló bányászattal megakadályozása, a bányaművelés jövőjének biztosítása, a szomszédos bányavagyon védelme.

A társadalom gazdasági erejének egyik legfőbb forrása, hathatós emeltyűje és egyszerűsmind fokmérője is a bányaművelés. A társadalom egész háztartása, összes gazdasági tevékenysége úton-útfélen a bányaművelésre van utalva, s viszont a bányászattal közvetlen termékenyítő hatása a társadalom gazdasági életének minden ágazatában első tekintetre fölismerhető. Virágzó bányaművelés nélkül – kiváltképen a mi a hasznosítható ásványok egynémelyik fajtát s ezek között a társadalom mai gazdasági viszonyai közepett első sorban a kőszén s a vaskövet illeti – el sem képzelhető manapság gazdasági fellendülés. – A bányaművelés virágzásához tehát határozott, kézzelfogható, jelleges közgazdasági érdekek fűződnek. Ez a közgazdasági érdek képezi a modern bányajog alapját, t. i. a bányaművelési szabadságnak végpontját és kiindulási pontját. Ha már egyszer a közhatalom a közjólét előmozdítása érdekében létre hozta a tulajdonjogot a bányaművelési szabadságban

megnyilatkozó korlátozását, akkor arról is gondoskodnia kell, hogy a társadalom gazdasági élete valóban élvezhesse és felhasználhassa a bányaművelés gyümölcseit, hogy egyesek tudatlansága vagy önző kapzsisága ne tegye hozzáférhetetlenné a föld mélyében rejlő ásványkincseket.

Mindezeknél fogva a bányarendészet feladatainak keretét a fensőbb közérdeknek, a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekeknek és a bányászattal szemben túlsúlyban lévő közgazdasági érdekeknek szűkszerű védelméről kell megszerkeszteni. Ily keretben s ily háttér mellett könnyen felismerhető és megkülönböztethető a bányarendőri feladatok sorozata.

3. *A bányarendészet feladatainak meghatározása szoros összefüggésben áll a bányászattal és a földtulajdon közti viszony jogi szabályozásával, a bányajog-alkotás ezen egyik legnehezebb problémájával.*

Ezen probléma megoldásánál is abból kell kiindulnunk, hogy a bányaművelés folytatása imminens közgazdasági érdekek követelménye; ezen jelentős közgazdasági érdekek előtt minden tisztán magánjogi érdekek háttérbe kell szorulnia. A dolog természetében rejlik másrészt, hogy a külszinek a bányaművelés által való megrongálása sok esetben elkerülhetetlen. E két tétel összevetéséből következik, hogy a bányavállalkozó, tekintettel a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekekre, nem szorítható arra, hogy a külszint, a földtulajdon a károsítás, a megrongálás veszélye ellen mindenütt föltétlenül biztosítsa, hanem ez a föltétlen biztosítás kötelezettsége csak oly helyeken állhat fenn, a hol a külszint háborítatlanságát a fensőbb közérdek vagy a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekekkel szemben túlsúlyban lévő más közgazdasági érdek kívánja; másutt pedig a külszíni érdekelteknek meg kell azzal elégedniök, hogy őket a bányatulajdonos a bányaművelés folytán beálló vagyoni hátrányért teljesen kártalanítani tartozik.

Csak ezen vezéreszmék és irányelvek alapján lehetséges a bányászattal és a földtulajdon közti viszonyt helyesen és mind a két érdekkör szempontjából kielégítő módon rendezni és szabályozni. A jogi szabályozás részletei

nem tartoznak ide; ez a nagy probléma most csak annyiban érdekel bennünket, a mennyiben a bányászattal és a földtulajdon közti viszony illetően elvi alapokon való célirányos jogi szabályozása határozott s a modern jogállamban működő rendészet elveinek is megfelelő támpontokat fog szolgáltatni a bányarendészet feladatainak lezárásához is.

A bányászattal és a földtulajdon közti viszony jogi szabályozásával kapcsolatban ugyanis a bányarendészet nem tekintheti feladatának, hogy az ált. bányatörvény 222. §-ának megfelelően az egész külszint – minden telket és minden kultúrterületet – védelemben részesítse a bányászattal való veszélyeztetés ellenében, hanem a praeventív bányarendőri védelemnek – összhangzásban a bányavállalkozó kötelezettségeivel – csakis azon területek és kultúrterületek biztosítására kell szorítkoznia, a melyeknek sértetlen fenmaradását a fensőbb közérdek, vagy pedig a közgazdasági érdekek túlsúlya követeli.

Az érvényben lévő ausztriai ált. bányatörvény ide vonatkozó 170. §-ának a) pontja és 222. §-a tehát gyökeres reformra szorul.

A bányatörvénynek határozott álláspontot kell foglalnia azon kérdésben, hogy melyek azon területek és kultúrterületek, melyek *föltétlenül* biztosítandók a bányászattal való veszélyeztetés ellen. A föltétlen praeventív védelem tárgyai két csoportba sorozhatók, u. m. 1. melyeknél a fensőbb közérdek nyilvánvaló; ezeket taxative kell felsorolni a törvényben (közforgalmú közlekedési eszközök, a hatósági rendelkezés alatt álló folyóvizek, a gyógyforrások, a közhasználatra szolgáló nélkülözhetetlen édes vízi források, kutak és vízvezetékek, az árvédelmi töltések, a temetők, az erődítések, a városok és községek belterületei és a lakóházak az életbiztonságra való tekintettel még akkor is, ha azok külterületen, vagyis nem a város vagy község belterületén fekszenek); 2. a második csoportba pedig azon kultúrterületek tartoznak, melyekről a közhatalom esetéről-esetre határozatilag megállapítja, hogy létrehozásukat, vagy sértetlen fenmaradásukat a közérdek, vagy a hozzájuk fűződő közgazdasági érdek túlsúlya követeli.

Az ily kultúrterületek és külterületek föltétlen biztosítására örökös fog a bányarendészet

meg fogja határozni a biztonság érdekében a bányavállalkozó által végrehajtandó óvintézkedéseket s végszükség esetében bányaművelési tilalommal kapcsolatos védőterületet fog kijelölni a bányaművelés által veszélyeztetett ily kultúrgy biztosítására.

4. Végezetül még egy speciális érdekkör védelméről kell a bányarendészet feladatainak sorozatában gondoskodnunk. Értem ez alatt a *munkásvédelmet* a bányászat körében.

A munkásvédelemre vonatkozó szabályok a munkajog leglényegesebb alapelveit foglalják magukban s arra szolgálnak, hogy a munkaszerződés el ne fajulhasson a munkások kiszípolozásának eszközévé.

Manapság, midőn a munkáskérdés, a munka és a tőke harca, a bányászattal foglalkozók társadalmi csoportjánál az újabbkori szociális eszmék és törekvések rohamos terjedésével kapcsolatban már minálunk is az egész vonalon mindegyre jobban kiélesedik, nemcsak a bányászattal foglalkozók társadalmi csoportjának érdeke, hanem általános társadalmi és álladalmi követelmény is egyszermind, hogy az állam a munkaszerződés föltételeire bizonyos határokig alakító befolyást gyakoroljon s a munkások közjólétének előmozdítását nagyfontosságú szociál-politikai feladatának tekintse.

A munkások egészségének és testi épségének a bányászati üzemek berendezésénél és folyamatánál való praeventív biztosításán kívül különösen a munkaidő-, a nőmunkás- és a gyermekmunkás- védelem, a munkaszünetek (vasárnapi munkaszünet), a bérfizetési módok (a Trüch-rendszer eltörlése) szabályozása azon legfontosabb munkásvédelmi kérdések, melyeknek célirányos megoldásáról a bányatörvény keretében kell gondoskodni; ellenben nem tartozik ide, habár a munkásvédelem egyik fontos irányzatának tekintendő is, a munkások erkölcsi és szellemi jólétének ügye, mert ez jó részben társadalmi feladatokat érint, a mennyiben pedig állami feladat, annyiban más törvények keretében oldandó meg.

A *bányarendőri felügyeletnek a bányatörvényben foglalt összes munkásvédelmi intézkedések végrehajtására is ki kell terjednie*. Ez a működés tárgyánál és célzatánál fogva talán nem lesz elvileg mindenütt rendészeti irányza-

tának minősíthető, mert egyik-másik ide vonatkozó hatósági teendő inkább a tágabb értelemben vett bányászati közigazgatás ügykörébe esik: mindazonáltal ajánlatos és indokolt, hogy a munkásvédelem is általában a bányarendészet feladatai sorába iktattassék, mert azt a határvonalat, hogy hol kezdődik itten a bányarendészet ügyköre, s hogy melyek azon munkásvédelmi közhatósági teendők, melyek nem annyira rendészeti, mint inkább egyszerű közigazgatási feladatokra vonatkoznak, élesen megvonni úgysem lehet. Különbösen is a bányarendészet a bányászati közigazgatásnak egyik ágazatát képezi, s a bányarendészetet is a bányügyi közigazgatás organumai gyakorolják; ennél fogva a bányarendészet feladatainak részletes meghatározásánál a munkásvédelmi intézkedéseknek rendészeti és közigazgatási jelleg szerinti részletezésétől a szervezet egységénél fogva is bátran eltekinthetünk.

Ha a bányarendészet feladatainak megállapításánál a fentebbi 1-4 pontokban megértett elveket tartjuk szem előtt, oly látóhatárt nyerünk, melyre éles körvonalakban rajzolódnak le a bányarendészetnek egyrészt a bányaművelés különös viszonyaiból, másrészt pedig az általános rendészeti politika vezéreszméiből leszármaztatható működési keretei.

Mindenesetre kívánatos és célszerű, hogy ezen keretek a törvényben akként legyenek megjelölve, hogy ott a bányarendészet szükségzerű működése minden konkrét esetre nézve fedezettel bírjon, és hogy másrészt a rendőri hatalom netaláni túlkapásának esetei a törvény alapján világosan felismerhetők legyenek.

Miként jelölje hát meg a megalkotandó bányatörvény „expressis verbis” a bányarendészet feladatait? Más szóval: mire kell kiterjeszkednie a közhatalom által a bányaművelés felett gyakorlandó rendőri felügyeletnek?

Erre a kérdésre a fentebbi 1-4. pontban foglalt tekintetbe vétele mellett nem lesz nehéz kielégítő feleletet adnunk. Nézetem szerint a bányarendőri feladatok csoportosításánál és az egyes ügycsoportok lehető taxatív felsorolásánál a megengedhető határokig terjeszkedünk s elég alapot szolgáltatunk a rendészeti feladatok felismerésére, ha erre nézve a következő kereteket állítjuk fel a bányatörvénynek a bányarendészettről szóló fejezetében:

A bányászat feletti rendőri felügyelet kiterjed.

1. *a munkások (az alkalmazottak) fizikai épségének és életének biztonságára az üzem körében;*

2. *a külszin védelmére tekintettel az életbiztonságra s mindazon területek és kultúrgyak biztonságára, melyek a bányászat által való veszélyeztetés ellenében a törvény szerint vagy külön hatósági határozatnál fogva föltétlenül biztosítandók;*

3. *a munkásvédelem körébe eső törvényes intézkedések végrehajtására;*

4. *a dúló bányászat megakadályozására;*

5. *a szomszédos bányavagyon biztonságára.*

Ad. 1. A munkások egészségének és életének a bányauzem körében s az ott előforduló veszélyek ellen való védelme és biztosítása első és fő-feladatát képezi a bányarendészetnek; s a dolog természeténél fogva ez a feladatkör az, mely a bányarendészet organumainak a mű üzem viszonyaiba való beavatkozását leginkább és a legtöbb esetben provokálja. Ez a beavatkozás mindenütt és mindaddig indokolt, szükséges és jogszerű, a hol és a meddig a munkások egészsége vagy élete a bányauzem körében bármi oknál fogva veszélyeztetve van, vagy előreláthatólag veszélyeztetve lehet. — A fenyegető veszély az életbiztonsághoz fűződő fensőbb közérdekre való tekintettel minden rendelkezésre álló eszközzel elhárítandó; az a bányauzem, melynél ez a veszély el nem hárítható, vagy pedig a vállalkozó indolenciája folytán avagy a szükséges eszközök hiánya következtében el nem hárítható, beszüntetendő.

Habár elvileg nem is tartom célszerűnek azt, hogy a törvénybe általános bányarendőri szabályok felvétesse, mert a bányaveszélyek elleni védekezés szabályai nem általánosíthatók s az állandóság jellegével sem bírhatnak: mindazonáltal az életbiztonság védelmének igen imminens közérdekű voltára való tekintettel helyesnek vélem, ha már a törvény is megjelöli általánosságban mindama kötelezettségeket, melyek a bányavállalkozókat az üzem körében a munkások életbiztonságának védelme céljából terhelik.

Ennél fogva nem lehet elvileg helyteleníteni az ausztr. ált. bányatörvény 171. §-ának a törvény keretébe történt beillesztését, mely szakasz

az életbiztonság védelmére 7 pontban határozza meg a bányavállalkozónak a bányatulajdon tartalmából folyó leglényegesebb kötelezettségeit. Csakhogy az ausztr. ált. bányatörvény az ide vonatkozó kötelezettségek felsorolásánál nem elég kimerítő, s az idézett 171. §-elvi szempontból is — különösen pedig a bányauzem viszonyok módosulása következtében — tüzetes revisio alá veendő. A kötelezettségek felsorolásánál lehetőleg teljes taxatióra törekedjünk, hogy a törvény ide vonatkozó szakasza alapkeretét képezhesse a bányahatósági kerületenként kibocsátandó általános bányarendőri szabályoknak. E végből a mai törvény 171. §-a a következő szövegezéssel volna a megalkotandó bányatörvénybe felveendő:

A munkások egészségének és életének a bányauzem körében való biztosítása végett minden bányavállalkozó gondoskodni köteles különösen:

1. *a vágatok és munkahelyek kellő biztosításáról,*

2. *az aknák és gurítók elzárásáról,*

3. *a bányamű hatályos szellőztetéséről,*

4. *a tűzveszély, vízveszély és a robbanó lég elleni védekezésről,*

5. *a gépeknek biztonságos elhelyezése — felszerelése — és üzeméről,*

6. *a biztonság követelményeinek megfelelő robbantószerek alkalmazásáról, a robbantószerek szabályszerű kezeléséről és a robbantási munkálatok megfelelő keresztülviteléről,*

7. *alkalmas földalatti közlekedési utak és kijárások létesítéséről s a mélyebb aknáknak a biztonság követelményeinek megfelelő személyszállításáról,*

8. *szakzerű művezetés és kielégítő felügyelet gyakorlásáról,*

9. *az első segélynyújtáshoz szükséges szerek és a mentéshez szükséges eszközök készletben tartásáról.*

A munkások egészségének és életbiztonságának védelmét tárgyazó bányarendészeti feladatra vonatkozólag kiemelendő még, hogy a bányarendészet működése itt kizárólag csak a bányászati üzemnek körére szorítkozhatik. — A munkások testi épségének s egészségének a bányauzem körén kívül pl. a munkáskolóniákban stb. való védelme már közrendőri feladat.

Ad. 2. Fentebb, a hol a bányarendészeti feladatok részletes megjelölésének vezérlő elveit és irányeszméit fejtegettem, már megjelöltem közelebbről a külszín köteles védelmének terjedelmét. Csak ott és csak annyiban védendő meg föltétlenül a külszín a bányászat által való veszélyeztetés ellen, a hol és a mennyiben a fensőbb közérdek vagy pedig a túlsúlyban lévő közgazdasági érdek követeli és indokolja ezen védelmet. A fensőbb közérdek első és legfőbb követelményének tekintendő a külszín védelménél is az életbiztonság védelme. A városok, községek belterületei, a közforgalmú közlekedési eszközök, a lakóházak a veszélyeztetett életbiztonságra való tekintettel oltalmazandók a bányaművelés ellenében. Azon kültárgyakat és külterületeket, melyeknél a priori feltételezhető a közgazdasági érdek túlsúlya, nem lehet taxitíve felsorolni, de sőt nem is lehet itt a priori közérdek túlsúlyáról beszélni. A bányajogositvánnyal mindenütt „*ipso jure*” össze van kötve a közgazdasági érdek, a magasabb közgazdasági érdek a másik oldalon esetről-esetre bizonyítani kell a bányászattal szemben.

Mind oly elvek, melyeket nem szabad szem elől téveszteni a bányászat és a földtulajdon közötti viszony jogi szabályozásánál és a külszín védelmét célzó bányarendészeti tevékenység kereteinek megjelölésénél.

Egyrészt a bányászati viszonyok sajátos alakulata, másrészt pedig az általános jogfejlődés igen sok és nehéz feladat megoldását teszi szükségessé a bányatulajdon és a földtulajdon egymáshoz való viszonyának jogi szabályozásánál. A régebbi keleti bányatörvények nem sokat törődtek e jogviszony rendezésével; a modern bányajogalkotás azonban már nem térhet ki az e téren nagyon is megsokasodott kérdések és feladatok megoldása elől. A megalkotandó bányatörvény ezen kiváló nagy jelentőségű fejezetének anyagával nem akarok itt tüzetesen foglalkozni; csak egy pár irányelvet szándékozom még megérteni e helyen a végből, hogy e külszín védelmét célzó bányarendőri feladatok körét és terjedelmét jobban áttekinthessük.

Az életbiztonsághoz fűződő közérdek – mint említettem – általános szabályként megköveteli, hogy a lakóházak mindenütt bizto-

sítassanak a bányaművelés köréből eredő veszélyeztetések ellen. Nem lehet azonban mondani, hogy ezen szabály nem tűr kivételt. Gondoljuk meg ugyanis, hogy pl. az adott esetben valamely jelentéktelen tanyai épület alatt gazdag ásványkincsek fekszenek, melyeknek kiaknázásához imminens közgazdasági érdekek fűződnek; ámde a kiaknázás, bármily elővigyázattal történik is az, veszélyezteteti a külszín s a rajta lévő épület épségét; vagy pedig olyan a helyzet, hogy a biztosítás aránytalanul nagy, az illető kultúrja értékét is felülmúló költséget igényelne. Az életbiztonság ilyenkor is föltétlenül megvédendő, csak hogy nem a bányászat, illetve a kiaknázás megszüntetése által, hanem annak a koncedálása útján, hogy oly esetben, midőn a nem községi belterületen fekvő lakóházak, gazdasági épületek és udvarok biztosítása csak a bányaművelésnek az illető területen való teljes megszüntetése mellett volna elérhető, vagy ha a biztosítás aránytalanul nagy költséggel járna, vagy a bányaművelés annak folytán máskülönben is nagyobb hátrányok érnék, a bányatulajdonos azoknak *kisajátítását* követelhesse. És ezzel rámutattunk annak a szükségességére, hogy *a bányászati kisajátítási jog mai terjedelmét* (ált. bányatörvény 99. §.) *okvetlenül ki kell bővíteni.* Meg kell engedni a bányatulajdonosnak, hogy a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekek túlsúlyánál fogva egyes konkrét esetekben a bányaművelés által veszélyeztetett oly területeket is kisajátíthasson, a mely területeket külső építkezési célokra nem volna jogosult kisajátítani.

S még pár kiegészítő megjegyzést a földtulajdonosi érdekek védelme tekintetéből.

Említettem, hogy a földtulajdonosnak mindazon helyeken, a hol a külszín háboríthatlan-

* Alig szükséges bővebben indokolni, hogy a biztosítás és védelem szempontjából a városok és községek belterületén épült házakat az itt-ott előforduló külső épületekkel, lakóházakkal nem lehet egy tekintet alá venni. A város vagy község helyhez van kötve, az állandóság jellegével épült s a priori feltehető, hogy annak biztos fenmaradása társadalmi okokból is jelentősebb az alatta települt ásványok kiaknázásánál. A külső épület ellenben többnyire csekélyebb vagyoni értéket képvisel, könnyen áthelyezhető stb.

ságát és sértetlen fenmaradását a fensőbb közérdek, vagy pedig a közgazdasági érdekek túlsúlya nem kívánja, meg kell elégednie azzal, hogy a bányatulajdonos a bányaművelés folytán beálló vagyoni hátrányért őt teljesen kártalanítani tartozik.

A bányák föltétlen megtérítésének elve, mint magánjogi védelem kiegészíti és teljessé teszi a külszíni tulajdon rendőri védelmét.

A bányász ki nem zsákmányolhatja a földtulajdon; a bányatulajdon mellett tartalmának csorbíthatatlan teljességével áll a földtulajdon; ennél fogva a földtulajdon magánjogi védelmének is a bányatulajdonnal szemben teljesnek kell lennie. Ebből az alapelvből leszármaztatható még a földtulajdon védelmére először a *kárbiztosítás elve*, másodsor pedig a bányász kisajátítási kötelezettségének kiterjesztése, más szóval a *bányászati kisajátítási jog kiterjesztése a földtulajdon érdekében.* Fentebb érintettük a bányászati kisajátítási jog kiterjesztésének szükségességét a bányatulajdon érdekében.

Ha a bányakár bekövetkezése előre látható, a földtulajdonos joggal megkívánhatja, hogy a bányatulajdonos megfelelő biztosítékot nyújtson neki az okozandó károk megtérítése tekintetében. A kárbiztosítás esetleg az üzem folytatásának „*conditio sine qua non*”-ját fogja képezni, pl. oly esetben, midőn a várható kár nagy vagyoni értéket képvisel, midőn a veszélyeztetett külszín értéke meghaladja a bányavagyon értékét s midőn kétségtelen, hogy a bányaművelés a külszínen annak rendes használatát egészben vagy részben kizáró károkat fog okozni.

A kárbiztosítás elvének illetően érvényesülése folytán a földtulajdon magánjogi védelméhez a bányarendészet beavatkozása folytán quasi bányarendőri védelem is fog csatlakozni, a mennyiben ilyenkor a bányüzem folytatását a bányahatóság a földtulajdonos kérelmére mindaddig be fogja tiltani, a míg a bányatulajdonos a valószínű kárnak megfelelő biztosítékot le nem teszi.

A mi pedig a bányászati kisajátításnak a földtulajdon érdekében való kiterjesztését illeti, e részben azzal egészítendő ki a földtulajdon magánjogi védelme, hogy oly esetben, a midőn valamely földrészlet a bányaművelés folytán annyira megrongálódott, hogy ennek folytán

a földtulajdonos annak célszerű használatában tartósan akadályozva lesz, vagy pedig a telek használata a rendes használathoz képest aránytalanul megnehezült, a földtulajdonos a bányavállalkozót az ily területek tulajdonjogi kisajátítására is szoríthatja.

A további részletekbe nem bocsátkozom. A bányászat és a földtulajdon közti jogviszony szabályozásának ismertettét irányelvei az általános jogfejlődéssel kapcsolatban mindinkább tisztázódnak s mindjobban átszűrődnek a közfelfogásba; ma már nem akad komoly szószólója sem a jogtudományban, sem pedig a gyakorlati életben a bányászat erősebb jogainak és kiváltságainak a földtulajdonnal szemben, hanem inkább egymás mellé állítják e két fontos érdekkört s azt az elvet választják a jogrendezési törekvések vezérfonalául, hogy a bányászat és a földtulajdon egymással kollidáló érdekei egyaránt méltányos védelemben részesítendőek, a mi csak azon föltevésben sikerülhet, ha a bányászat a földtulajdonért s viszont a földtulajdon is a bányászatért némi áldozatra vállalkozik.

A fentebbiekben előadottak – azt hiszem – kellőképpen megvilágítják a bányarendészetnek a külszín védelmére vonatkozó feladatait s teljes áttekintést engednek az irányban, hogy hol kezdődnek, miben állanak s hol végződnek ezen a téren a bányarendészet feladatai, melyek az összes bányarendőri feladatoknak kétségkívül egyik legnagyobb kontingensét képezik.

Ad 3. A modern munkásvédelemből leszármaztatható bányarendőri feladatok körét fentebb a bányarendészeti feladatok részletes megjelölésére vonatkozó vezérlő elvek és irányeszmék fejtegetésénél a 4. pontban már közelebből megjelöltem.

A munkásvédelmi rendészet kifejlesztése, éppen úgy mint maga a munkásvédelem szervezése is mináink manapság még a megoldásra váró feladatok közé tartozik. Az osztrák bányajogalkotás idejében a munkásvédelem, az állam ide vonatkozó szociálpolitikai feladatait még homályos hajnali szürkület fedte. Az azóta letűnt fél évszázad sokat változtatott a helyzeten; a félhomály eloszlott, s mind jobban felismerhetőkké váltak az általános munkajog rendezése körül mutatkozó állami

feladatok. Heves küzdelmek között, lépésről-lépésre haladva tört utat magának az addig negligált, vagy félreismert munkásérdekek védelme, s ma már ott vagyunk, hogy az egész világon működésben van a szociális törvényhozás, s hogy a munkáskérdést a köz-felfogás nem csupán társadalmi kérdésnek tekinti, hanem oly kérdésnek is egyszersmind, melynek megoldásánál az álladalomnak is igen lényeges szerep jutott.

A munkásvédelem statuálásánál a bányászat körében el kell mennünk azon végső határokig, a meddig a bányászati érdekek imminens veszélyeztetése nélkül csak elmehetünk. De ne értsük úgy ezt a tételt, hogy a bányavállalkozás üzleti érdekei nyomán kell ezt a határmeggyét kijelölni, hogy a munkásvédelem címén egyáltalán nem szabad a vállalatokra különöszerű terheket rakni; ellenkezőleg a tőkének az egész vonalon teljes mértékben respektálnia kell a munkajogot, s nem szabad kitérnie itt még az oly áldozatok elől sem, melyek a munkásérdekek méltányos védelme és szükségyszerű fejlesztése tekintetéből elmaradhatatlanok. A bányavállalatok prosperálása az, amit a munkásvédelemnek nem szabad veszélyeztetnie; mert hiszen önként érthető, hogy mennyire félszeg és elhibázott és túlhajtott szociális politika volna az, melynek gyakorlati érvényesülése kenyerőktől fosztaná meg a munkásokat!

A munkás-védelem és a munkás-biztosítás két igen fontos fejezetét fogja képezni a megalkotandó bányajogi kódexünknek.

Hogy mily irányelveket tartson itt a jogalkotás szem előtt, — hogy hol és mennyiben recipiálhatjuk mi az e téren kétségkívül sokkal előrehaladottabb nyugati kultúra vívmányait stb. — mind oly kérdések, melyeknek fejtegetése ez alkalommal nem képezheti feladatát. Fejtegetéseim tárgyánál fogva itt csak azt kell hangsúlyoznom, hogy az itt előtérbe jövő szociálpolitikai feladatok megoldásához nem elég a munkásvédelem törvényes szervezése, hanem kellő módon gondoskodni kell a munkásvédelmi rendelkezések erélyes végrehajtásáról is, a minek egyik „conditio sine qua non“-ját és legfőbb garanciáját a helyesen szervezett munkásvédelmi rendszetben kell keresnünk. Éber, körültekintő és erélyes

munkásvédelmi rendszet pedig csak úgy létesíthető, ha a mai bányarendszeti organizmus jelentékeny kiterjesztése és decentralizálása következik be.

Ad 4. Megfontolandó, hogy indokolt és kívánatos-e, miszerint a dúló bányászat megakadályozása is kifejezetten bányarendszeti feladatnak deklaráltsék?

Az 1865. porosz bányajogalkotás a bányarendszet feladatainak taxativ elősorolásánál (1865. VI. 24. btörv. 196. §.) kihagyta a korábbi törvénynek, jelesül a főbányahatóságok hatásköréről szóló 1861. VI. 10. törvény 9. §-ának azon rendelkezését, hogy a bányák feletti rendőri felügyeletnek a bányaművelés tartamosságának, jövőjének biztosítására (Wahrung der Nachhaltigkeit des Bergbaues) is ki kell terjednie. Ezt akkor azzal indokolták, hogy a szóban forgó feladat szerfölött nyújtható fogalma akadályozza a bányarendszet éles elhatárolását, és hogy a mai viszonyok között a bányavállalkozót rendszerint már saját érdeke is arra fogja ösztönözni, hogy bányaművének jövőjéről gondoskodjék s végül, hogy a valóságos dúló bányászat a bányarendszet szoros feladatainak álláspontjáról is megakadályozható.*

Kétséget nem szenved, hogy ez a kitétel: „a bányászat jövőjének biztosítása” — nagyon elasztikus fogalom s mint ilyen nem alkalmas a bányarendszeti feladatok megjelölésére, mert indokolatlan beavatkozásokra, rendőri túlkapásokra vezethet; „a dúló bányászat megakadályozása” azonban ennél sokkal szűkebb és sokkal határozottabb fogalom, melynek a bányarendszet feladatai közé való beillesztését részemről indokoltnak, kívánatosnak és taxációról lévén szó, szükségesnek is tartom.

Vegyük csak közelebbről szemügyre a dolgot. Ha a dúló bányaművelés oly módon folyik, hogy az nem csupán a bánya teljes kiaknázását, nem csupán az ásványkincsek felszínre hozatalát fogja megghiúsítani a jövőben, hanem az életbiztonságot, vagy pedig a föltétlenül megvédendő külszin biztonságát is imminenter veszélyezteti: ez esetben a bányarendszet már egyéb fontos feladatai (életbiz-

* a) Motive zu dem allg. preuss. Berggesetz 107. l. b) Bericht der Kommission des Abgeordnetenhauses über den Berggesetzentwurf. 97. l.

tonság, külszin védelme) címén is megakadályozhatja annak folytatását. Azt is megengedem, hogy a dúló bányászat a legtöbb esetben nem csupán a közgazdasági érdekekbe ütközik, hanem a fensőbb közérdekbe is egyszersmind, a mennyiben pl. a munkások életbiztonságát veszélyezteti, vagy pedig nagyobb mérvű talajszünyedések veszélyét idézi elő oly helyeken, a hol a külszin háborítanságát a fensőbb közérdek követeli. Előfordulnak azonban a gyakorlati bányászat körében oly esetek is, midőn a helytelen bányaművelés közgazdasági szempontból kifogásolható csupán, a mennyiben a köztekintetek mind meg vannak óva, hanem a vállalkozó akár kellő szakértelem hiányánál fogva, akár pedig a pillanatnyi előnyök minél gyorsabb és minél teljesebb kiaknázását tartva szem előtt, oly módon folytatja a bányaművelést, hogy annak következtében a bányavagyon teljes kihasználását többé-kevésbé végképen megghiúsítja.

A közgazdasági érdekekbe ütköző bányaművelés ellenkezik a bányaszabadsággal, mely alapján, végokában és végcéljában a társadalom gazdasági érdekeire támaszkodik.

De hogy egészen tiszta képet alkothassunk magunknak a közhatalom idevonatkozó rendszeti feladatáról, még további finomabb distinctiókat kell tennünk a dúló bányászat tárgyi ismérvei tekintetében.

A modern bányászat jogalapját képező bányaszabadságból is világosan lezármasztatható közgazdasági követelménynek tekintendő, hogy a bányavállalkozónak a részére adományozott bányaművelési jog térbeli határain belül előjövő ásványkincsek lehető teljes kiaknázására kell törekedni.

E közgazdasági követelmény mindaddig fennáll, a míg az ásványtelepek műre valósága s az egész vállalkozás rentabilitása nyilvánvaló. A közgazdasági érdekek követelménye tehát végelemzésben itt teljes összhangzásban áll a vállalkozó üzleti érdekeivel.

Ha a vállalkozó nem akná ki egy oly telepet, vagy telepközt, melynek kiaknázása az adott viszonyok között határozott veszteséggel járna, akkor az ő magatartása közgazdasági érdekből sem kifogásolható. De határozottan kárhóztatandó és a közhatalom részéről a társadalom gazdasági érdekében meggáto-

landó a bányászokodás olyatén menete, mely a bányamű jövőjét kockáztatja, jelesül egyes telepközöket hozzáférhetlenné tesz, vagy a bányamű biztonságát, a bányavagyon fennmaradását veszélyezteti, a bányát idő előtt művelhetlenné teszi.

Kétséget nem szenved, hogy rendes viszonyok között a bányavállalkozó saját jól fel-fogott érdekében is tartózkodni fog az ily rendszertelen s jelentős vagyoni értékeket megsemmisítő bányaműveléstől; ámde az az eset is előfordulhat, hogy a bányavállalkozónak sem elég tőke, sem elég szakértelem nem áll rendelkezésére, hogy terv és rendszer nélkül aknázza ki helylyel-közzel az ásványokat, hogy mitem gondolván a jövővel, csak a jelennek él, csak az előnyös helyzeteket zsákmányolja ki; minden úton-módon csak megtakarításokra, a termelési költségek csökkentésére törekszik; az olcsó termelés kedvéért feláldozza, eltemeti, hozzáférhetlenné teszi az ásványkincsek tetemes részét; a biztos romlás tényezőit hagyja maga után műveletei meneteiben; eszély és józan oekoniómiai érzék nélkül pusztító munkát végez a föld gyomrában, melynek káros következményeit s szembe-szőkö közgazdasági hátrányait megszüntetni többé sohasem lehet.

Ily körülmények között, ily jelenségekkel, ily közgazdasági árnyoldalakkal tárul elénk a dúló bányászat, melyet a bányaszabadság elvi háttérénel és célzatánál fogva közgazdasági érdekből még akkor is fel kell tartóztatnia a közhatalomnak, ha az a fensőbb közérdekbe nem is ütköznék, jelesül ha a bányaművelés illetén rendszertelen erőszakos menete az életbiztonságot, a közérdekű kultúrgyak s külterületek biztonságát nem is veszélyezteti.

Az ily esetekre nézve abban a taxációban, melyet fentebb a bányarendőri feladatok tekintetében 1-5. pontban felállítottam, a közhatalom rendőri beavatkozása nem talál alapot és fedezetet; azért indokolt és szükséges, hogy a dúló bányászat megakadályozása „expressis verbis” bányarendőri feladatnak nyilvánítsák.

Fejlettebb közgazdasági viszonyok között kétségkívül mindinkább tért hódít a rendszeres bányaművelés s mindinkább kisebb térre szorul a rendszertelen, dúló bányászat, mert a vállalkozás rendszerint kellő tőkével és kellő szak-

értelemmel felfegyverkezve fog az üzemhez, a bányaművet tervszerűleg tárja fel és aknázza ki, s főfigyelmet fordít arra, hogy a bányaművet az adott viszonyokhoz képest minden irányban minél inkább kifejleszse. Ennélfogva napjainkban a dúló bányászat megakadályozása már nem nagyon veszi igénybe a bányarendészetet, már csak azért sem, mert a kisipar és a középipar-jellegű bányászat, melynek körében a dolog természeténél fogva leginkább felburjánzott a tisztító bányaművelés, a legutóbbi évtizedek nagy gazdasági átalakulásai következtében napról-napra jobban háttérbe szorul.

Mindazonáltal bármennyire fejlődnek is a társadalom gazdasági élete s bármennyire emelkednek is a köz-szellem s erősödnek a közgazdasági érzék: visszaélések, közgazdasági érdeksérelmek mégis előfordulhatnak; s az a bányajogrend, mely a közgazdasági érdekszülte bányaszabadság alapelvein épült fel, a legfejlettebb közgazdasági viszonyok közepett sem törölheti a bányarendészet feladatai sorából a tisztító bányaművelés megakadályozását.

A dúló bányászat ténybeli ismérveit alig lehetne részletesen megállapítani; a gyakorlati élet ezer és ezer változatban állíthatja azt elénk, minélfogva hiú kísérlet volna a bányarendészet e czímen való beavatkozásának indokolt eseteit közelebbről precizizálni akarni. Ebben a ténykörnyékben kétségkívül felismerhető valamely aggályt keltő momentum arra nézve, hogy hátha a bányarendészet gyakorlati működésében kilép törvényes feladatai köréből! Mindenesetre gondoskodnunk kell megfelelő garanciákról, hogy a rendészet működésének mindenütt meglegyen a legális alapja, nevezetesen, hogy itt minden konkrét esetben határozott közgazdasági érdeksérelem tegye indokoltá a bányarendészet beavatkozását. S ezen garanciákat a bányatulajdon tartalmában rejlő kötelezettségek szigorú és határozott megállapításán kívül első sorban és különösen abban kell keresnünk, hogy a bányarendészet organizmusa az egész vonalon s minden tekintetben hivatásának magaslatára emeltessék.

Ad. 5. A bányarendőri felügyeletnek ki kell terjednie végül a szomszédos bányavagyon biztonságára is.

Ezt a bányarendőri feladatot a taxácionál külön pontban kellett felemlíteni, mert a rendőri védelemnek ezen közérdekű irányzata az előző 1.-4. pont tartalmában nem talál fedezetet.

Kiterjesztendő a bányaművelésre a bányarendőri felügyelet a szomszédos bányászat biztonsága szempontjából először is tekintettel a szomszéd bányaműben alkalmazottak egészségének és életbiztonságának közérdekű védelmére, másodsor pedig tekintettel arra a körülményre, hogy a szomszédos bánya biztonságát, háborítatlanságát mindenha a közgazdasági érdek követelményének kell tekinteni. Ide tartoznak különösen az áttörésekkel kapcsolatos bányarendőri intézkedések, a mennyiben ily körülmények között az üzem a szomszéd bányaműre nézve vészthozó lehet, vagy annak érdekeit egyébként hátrányosan érintheti.

Abban a határozott nézetben vagyok, hogy a bányarendészet feladatainak a fentebbiekben tüzetesen ismertett taxatív felsorolása úgy elvi és elméleti szempontokból, mint a gyakorlati bányászat különös viszonyai tekintetéből is megfelelő és kimerítő. A taxációban nem látok hézagot, de másrészt nem találok benne kivetni valót sem.

Az is kitűnik az előadottakból, hogy az ált. bányatörvény 170. §-a b) pontjának és 222. §-ának reformjára vonatkozó nézetem és javaslatom úgy általánosságban, mint részleteiben is, határozott elvi alapokon nyugszik s egészen beillik a modern jogrend keretébe.

Hátra van még, hogy az összehasonlító jogtudomány szempontjából is foglalkozzunk a bányarendészet feladatainak problémájával, a mi arra az eredményre fog vezetni, hogy a tételes bányatörvények általában véve nem nagy súlyt fektetnek erre a kérdésre, s továbbá hogy jogi receptzióról itt szó sem lehet, s végül, hogy én is a fentebbiekben nem valamely külföldi bányatörvény után haladva, hanem a körülményekhez mért önállósággal szerkesztettem meg a bányarendészet feladatainak a bányajog alapelveihez simuló rendszert.

A legrégebbi a tételes bányatörvények között tudvalevőleg az 1810. április 21-diki francia

bányatörvény, mely több-kevesebb novelláris módosításokkal Belgiumban, Németalföldön és Luxemburgban is érvényben van s az 1861: VIII. 22. görög bányatörvény megalkotásánál is zsinórmértékül szolgált.

Az ezen törvény 50. artikulusa szerint a bányarendészet feladatát képezi: a biztonság védelme általában, különösen a vágatok biztosításának, a bányászati műveletek szolid kivitelenek ellenőrzése, a külszini lakóépületek és a bányamunkások biztonságának védelme.

Kitűnik ebből, hogy a közel 100 éves francia bányajog elvi szempontból általában véve helyes álláspontot foglalt el a bányarendőri feladatok megjelölésénél, a mennyiben már a modern irányeszmékhez simulva a közérdek védelmét tekinti a bányarendészet feladatának. Nem lehet azonban másrészt mondani, hogy az idézett artikulus elég precizitással oldja meg a kérdést; különösen a „la solidité des travaux“ kitétel mozog nagyon tág keretben, s külszin védelmének terjedelmét nem határolja el szabatosan a „la sureté des habitations de la surface“ kifejezés.

Az 1865. évi június 24-diki porosz bányatörvény 106. §-a szerint a bányarendőri felügyelet kiterjed: 1. a műveletek biztonságára, 2. a munkások életének és egészségének biztonságára, 3. a külszin védelmére, tekintettel a személyes biztonságra és a közforgalom biztonságára is, 4. a bányaművelés közkártékony kihatásai elleni védelemre s végül az 1892. évi ipartörvény kiterjesztő rendelkezése szerint 5. a jó erkölcsnek és illemnek az üzem berendezésénél való fentartására.

Ezen taxáció-ból hiányzik a munkajog s a munkásvédelem rendszete és hiányos a bányaműveléshez fűződő közgazdasági érdekek védelme is, a mennyiben az idézett törvényszakasz nem hozza kifejezésre a dúló bányászat közgazdasági érdekebe ütköző összes alakjainak meggátolására kiterjedő rendőri hatalom törvényes jogosultságát. A míg a dúló bányászat a fensőbb közérdek követelményeivel is ellentétben van, pl. az életbiztonságot is veszélyezteti, addig a fent elősorolt rendőri feladatokból, különösen az 1., 2. és 3. pont tartalmából könnyen leszarmaztatható itten a bányarendészet beavatkozásának jogosultsága;

de már sem közvetlenül, sem közvetve nincs megadva a rendészet fellépésének törvényes alapja azon esetekre nézve, midőn a rendszertelen s a bányamű jövőjével nem számoló üzemmód csak a közgazdasági érdekebe ütközik.

Továbbá egyébként sem mondható valami szerencsésnek a bányarendőri feladatoknak a porosz bányatörvényben eszközölt taxatív felsorolása, mert a feladati körök egyikének-másikának választott megjelölése nem elég éles s nem elég határozott, s ezen oknál fogva a törvény gyakorlati alkalmazásánál kontroversziákat támaszt arra nézve, hogy mi foglaltatik egyik-másik pont tartalmában, s hogy mire irányulhat s meddig mehet ottan a törvényes rendőri védelem.

És valóban, a porosz bányatörvény alkalmazásánál a bányügyi közigazgatási gyakorlatban tapasztalás szerint sokszor vitás a rendőri beavatkozás jogalapja s a bányarendészet terjedelme, a törvény kommentátorai is eltérőleg értelmezik a 196. §. egyes pontjainak tartalmát, czélzatát és terjedelmét.

Különösen az 1. és 4. pontban foglalt tételek (Sicherheit der Baue, — Schutz gegen gemeinschädliche Einwirkungen des Bergbaues) mozognak igen tág keretben s annyira általánosak, hogy az oda tartozó eseteket igen nehéz áttekinteni; s egyes konkrét esetekben vita és kétely támadhat az iránt is, hogy indokolt és törvényes-e, s ha igen, meddig indokolt a közhatalom rendőri beavatkozása?

A porosz bányarendészet illem- és erkölcs-védelmi irányzata, melylyel az új birodalmi ipartörvény (1891. VI. 1.) alapján az 1892. VI. 24. porosz novella bővíté ki a bányarendészet feladatainak körét, elvi szempontból alig sorozható az állami rendészet feladatok körébe. Az erkölcs és illem védelme inkább társadalmi feladatot képez; Poroszországban azonban tudvalevőleg a törvényhozás mindenütt súlyt fektet az államélet intézményeinek erkölcsi vonatkozású mozzanataira is. Nálunk azonban a bányarendészet feladatainak ily irányú törvényes kiterjesztése méltán szokatlannak tűnnek fel.

Az 1868. évi június 16-iki szász bányatörvény 55. §-a szerint a bányarendészetnek öröködni kell a közbiztonságra, a munkások életére és egészségére, a szomszéd bányaművek

biztonságára és a külszínen az épületek és telkek biztonságára.

A szász bányajog tehát a bányarendészet feladatainak megjelölésénél lényegileg az ausztr. ált. bányatörvény nyomán indul s nem igen mérlegeli a modern rendészet alapelveit. Itt is leginkább kifogásolható a külszín igen messze menő védelme, nevezetesen azon álláspont, hogy a törvény a bányaművelés folytatásának lehetőségét illusoriussá tevő teljes, föltétlen s a közérdek követelményétől független védelmet statuál minden külszíni telekre nézve. Csodálkozni lehet, hogy a konzervatív szellemű szászországi bányajogreform sem üti meg a bányarendészet feladatainál a dúló bányászat elleni védelmet.

Hogy a *munkásvédelmi rendészet*ről úgy a porosz, mint a szász bányatörvény hallgat, ez természetes jelenség s azzal a ténykörnyel áll okozati összefüggésben, hogy abban az időben még a kultúr államok sem fektettek nagy súlyt a munkásvédelemre, az álladalom jogrendező hatalmi köréből kieső társadalmi kérdésnek tekintvén azt. Megjegyzendőnek tartom e helyen, hogy az egységes német bányajog megalkotására vonatkozó *Arndt-féle* ismert tervezet, mely a porosz bányatörvény elveit és rendszerét követi, a női és a gyermekmunkások védelmét és a vasárnapi munkára való felügyeletet is kifejezetten a bányarendészet feladatai közé sorozza.

Bosznia és Hercegovina 1881. V. 14-diki bányatörvénye, melyet úgy elveiben mint rendszerében az ausztriai ált. bányatörvény némileg átalakított és kifejlesztett utánzatának kell minősíteni, a bányarendészet feladatainak megjelölésénél is ezen törvényt követi.

Konstalálnunk kell azonban e helyen, hogy a boszniai bányatörvény 102. §-a, mely az ausztr. ált. btörv. 170. §-ának felel meg, a bányavállalkozó biztosítási kötelezettségét sokkal szűkebb keretben s elvi szempontból is helyesebben jelöli meg, mint azt osztrák törvény; csak az a baj, hogy a boszniai bányatörvény kerete itt aztán nagyon is szűkre van szabva. Az ausztr. ált. bányatörvény 170. §-a a) pontjának már többször hivatkozott rendelkezése szerint a bánya minden veszély ellen biztosítandó a *személyekre* és a *tulajdonra* nézve, a boszniai btörv. 102. §-a a) pontja

pedig a *személyekre* és a *közforgalomra* nézve teszi csak kötelezővé e biztosítást. Ez a védelem nem mondható kielégítőnek, mert az életbiztonságon és a közforgalmon kívül még másféle közérdekeket és közgazdasági érdekeket is meg kell védeni a bányászat részéről való veszélyeztetések ellen.

Felemlítendő itt továbbá a boszniai bányajogalkotásnak azon feltűnő következtetlensége, hogy míg az osztr. ált. bányatörv. 170. §-ának a) pontját ily lényegesen módosított tartalommal vette át, addig a bányarendészet feladatait közelabbról megjelölő 222. §-t már szóról szóra megtartotta a 220. §-ban. Míg tehát a 102. §-ban csak a személyek és a közforgalom biztonságát védi a bányászat által való veszélyeztetés ellenében határozott imperatív rendelkezéssel, csakis ezt a védelmet minősíti a bányatulajdon tartalmában rejlő lényeges kötelezettségnek: addig a 220. §-ban a bányarendészetet a személybiztonságon kívül (mellesleg megjegyezhető itt, hogy a közforgalom biztonságát is az általa közlő érintett személybiztonságra való tekintettel kell a fensőbb közérdek követelményének tekinteni) az épületek, telkek, gyógyforrások, kutak és más építmények, szóval az *egész külszín* védelmére mozgósítja.

Tehát a boszniai bányatörvénynek a rendészetet tárgyazó fejezete nem minősíthető elvi alapokon nyugvó, céltudatos jogreformnak, de még megfontolt s következetes jogi recepciónak sem.

Az 1884. évi május 16-diki *svéd bányatörvény* 50. és 52. §-ainak tartalmából* következik, hogy ez a törvény 1. a *munkások biztonságának védelméről*, 2. a *bányamű jövőjének biztosításáról* és 3. az *idegen tulajdon védelméről* tekint a bányarendészet feladatainak.

* Az 1884. V. 16. *svéd bányatörvény* 50. §-a: »A bányahatóság ügyelni tartozik a bányaműveletre oly irányban, hogy a munkások a megkívántató biztonságban legyenek, hogy a bányászás módja a bányamű jövőjét ne veszélyeztesse és annak folytán mások tulajdonára nézve veszély ne álljon be.«

Az 51. §. tüzetesen felsorolja, hogy a bányaművelésnél a biztonságra való tekintettel különösen mikre kell ügyelni, az 52. §. pedig a bányarendészet praeventív működésének eseteit, területét és gyakorlási módját szabályozza.

Talán szükségtelen a már eddig előadottak után ezen taxáció fogyatékoságára külön is rámutatni; a rendészet alapelvei és a gyakorlati bányászat követelményei szempontjából kétségkívül az idegen tulajdon föltétlen biztosításának kötelezettségét lehet itt leginkább perhorreskálni.

Az 1886. évi május 28-diki *svéd köszénbánya-törvény* is ugyanígy jelöli meg a bányarendészet feladatait.*

Finnország 1883. évi november 12-diki bányatörvényének 46. §-a szerint a bányarendészet feladata a *munkások biztosítása és a telektulajdon védelme*. Ezen törvény 47. §-a is részletesen felsorolja mindazt, a mire az ásványok nyerésénél különösen ügyelni kell a 49. §. pedig közelebről meghatározza, hogy mikor s mi célból léphet fel a bányamű ellen praeventive a bányarendészet. Ez a szakasz a 46. §-hoz képest közelebről jelöli meg a bányarendészet feladatait, nevezetesen ide tartozik ezen szakasz szerint 1. *ügyelet a bányamű biztonságára és a bánya jövőjének biztosítására*, 2. az *életbiztonság védelme*, 3. a *szomszédos bányamű biztosítása és 4. a telektulajdon biztosítása*. Az egész külszínnek igen tág keretben mozgó védelmét némileg megszorítja a törvény azáltal, hogy az idegen telektulajdon biztosítását csak a *nagyobb megrongálások* ellenében emeli föltétlenül érvényre.

Bulgária 1891. évi szeptember 12/24-diki bányatörvényének 65. artikulusa szerint a bányarendési felügyeletnek ki kell terjeszkednie: 1. a *bányamű szabályszerű és rendszeres voltára*, 2. a *bányamű biztonságára*, 3. a *munkások egészségének s életének biztonságára*, 4. a *külszín biztosítására, tekintettel a közbiztonságra és az utakra* és 5. a *közérdek védelmére a bányaművelet köréből eredő sérelmek ellen*.

A bulgár bányatörvény vázolt rendelkezése lényegileg megfelel ama tisztultabb modern felfogásnak, hogy az államhatalom rendészeti tevékenységének a bányászat körében is a veszélyeztetett közérdek védelmére kell irányulnia. A rendészeti feladatok részletezése azonban ebben a törvényben sem elég szá-

* A svéd köszénbánya-törvény 33. §-a teljesen azonos a svéd ércbánya-törvény 50. §-ával, a 34. §. az 51. §-sal és a 35. §. az 52. §-sal.

batos és nem is eléggé kimerítő. Így pl. az 1. pont (a rendszeres üzem) már teljesen fedi a 2. pontot, t. i. az üzem biztonságát, a 2. pont tehát fölösleges s mint ilyen csak kételyeket támaszt a rendelkezés valódi célzata tekintetében. Vagy pedig a külszín védelmének célzatánál a 4. pontban a közbiztonság felemlítése után miért hivatkozik a törvény külön az utakra? Hiszen a közforgalom biztonsága úgyszólván kétségtelenül a közbiztonság fogalmi körébe tartozik! Továbbá, ha a törvény a 4. pontban már eléggé gondoskodott a külszín védelméről, s ha előzőleg a bányamű s a munkások biztonságának védelmét is kifejezetten a bányarendési feladatok közé ígatta, akkor teljesen szükségtelen a közérdek védelméről még egyszer s külön rendési feladat gyanánt felállítani. Ez is oly pleonazmus, a mitől mindenképen óvakodnia kell a jogalkotásnak, mert különben igen nehézkesé válik a törvény gyakorlati alkalmazása, hogyha fölösleges rendelkezések törvénybe iktatása által homályba vész a jogszabály lelke: a princípium.

Szerfölött hézagosnak és egyoldalúnak kell minősítenem a bányarendési feladatok taxatív felsorolásának azt a módját is, melylyel az 1895. évi április 20-diki román bányatörvényben találkozunk. Ezen törvény 81. artikulusa szerint ugyanis a bányahatóság rendési felügyeletet gyakorol a bányászatra: 1. *tekintettel a bányaműveletre* (a petroleum s a kőbányászatot is ideértve) s *azok tartozékainak biztosítására, föntartására és kihasználására*, 2. *tekintettel az ásványvizek, a városokat, falvakat, tanyákat és nyilvános intézeteket ivóvízzel ellátó források biztosítására és 3. tekintettel a külszíni és a földalatti üzem biztonságára*.

Első tekintetre feltűnik, hogy a törvény itten nem eléggé gondoskodik a külszín közérdekű védelméről, mert az ásványvizek és a források távolról sem merítik ki azon kultúrgyakorlatát, melyeket közérdekből föltétlenül biztosítani kell a bányászat által való veszélyeztetés, illetve megrongálás ellen.

Lehetséges, hogy Románia bányászata ez idő szerint oly területeken mozog, a hol másnemű közérdek, vagy túlsúlyban lévő közgazdasági érdek tényleg nincsen veszélyeztetve; csak hogy a bányászati kutatások eredményei máról-holnapra is lényegesen megváltoztathat-

ják a bányászati térfoglalások viszonyait, s a törvénynek minden eshetőségét számba véve lehetőleg tartamosan, illetve a tartamosság kellő garanciáival kell szabályoznia az egész vonalon a bányaművelés rendjét.

A bányaművelés belső rendszetére vonatkozó első pont rendelkezése pedig igen tágasra veszi a rendszet gyakorlati működésének kereteit. A „biztonosítás, fentartás és kihasználás” oly tág fogalmak, melyek jogalapot szolgáltatnak a közhatalom rendőri beavatkozására oly esetekben is, a midőn azt sem a közérdek, sem a közgazdasági érdek felismerhetően nem támogatja.

Megjegyzendő végül, hogy a 3. pontban említett feladat már teljesen fedve van az 1. pont rendelkezése által.

Szerbia 1866. évi április 15-diki bányatörvénye, melyet az 1900. évi január 17-diki novella több tekintetben lényegesen módosított, az ausztr. ált. bányatörvény után készült. Lehet mondani, hogy a szerb bányatörvény legtöbb jogintézménye az ausztr. ált. bányatörvényből minden változtatás nélkül van átvéve. Észrevehető a jogi recepció a bányatörvény rendszeti tárgyú intézkedéseiben is.

Az ausztr. ált. btörv. 170. §-ának a szerb btörv. 76. §-a felel meg, melynek a) pontja szerint a bányavállalkozó a személy- és vagyonbiztonságra a legnagyobb gondot fordítani köteles; (az ausztr. ált. btörv. 170. §. a) pontja szerint minden vājna a személyekre és a tulajdonra nézve minden veszély ellen lehetőleg biztosítandó).

A rendőri védelem terjedelmét közelebbről meghatározó 222. §-nak (osztrák) a szerb btörv. 117. §-a felel meg azzal a különbséggel, hogy ebben a telkek, gyógyforrások, kutak külön felemlítve nincsenek, de szó van benne, s ez aztán mindent fed, — általában a tulajdon védelméről, s ezenkívül a szerb törvény az osztrák törvénytől eltérőleg, kifejezetten utal itten az erdők biztonságára, a minek hangsúlyozása azon okra vezethető vissza, hogy Szerbia közgazdaságában kiváló helyet foglal el az erdőgazdaság.

Az európai kontinens bányatörvényeinek sorozatában külön csoportot képeznek az angol bányatörvények, nevezetesen az 1872-dik évi VIII|10-diki kőszénbányatörvény (The Coal

Mines Regulation Act) és az ezzel egy időben alkotott ércbányatörvény (The Metalliferous Mines Regulation Act.)

Ezen bányatörvények egész tartalma a munkásvédelemre és a bányarendszetre szorítkozik; tulajdonképeni bányajogot az angol törvényekben hiába keresnénk. És ez természetes, mert ott a bányaművelési jog a földtulajdon tartalmából nincsen kihasítva, csupán a nemes fémeknek (arany és ezüst) a helyi viszonyoknál fogva figyelmet alig érdemlő bányászata képez királyi felségjogot.

A földbirtokos jogán gyakorolt bányászat viszonyainak jogi szabályozásánál a dolog természetéből folyólag nincsen helyök azon különyszerű jogintézményeknek, melyek a bányaszabadság jogalapjára támaszkodó bányászatnál a kutatás és a bányaművelés stádiumára törvényileg statuálendók. Itt a bányajognak igazgatási (rendszeti része) tölti ki a törvény kereteit.

Az angol bányatörvények három főrésze oszlanak. Az első rész több munkásvédelmi rendelkezést tartalmaz s a szakszerű üzemvezetést és a bányarendőri felügyeletet szabályozza. A második rész általános bányarendőri szabályokat foglal magában a bánya berendezésére és az üzem menetére vonatkozólag; ezenkívül minden bányaműnél külön részletes bányarendőri szabályok alkotását is kötelezővé teszi. A harmadik rész a rendőri kihágások és büntetőeljárás szabályozza.

Ezen törvények nem jelölik meg kifejezetten, még általánosságban sem, a bányarendszet feladatait; a törvény egész tartalma azonban arra mutat, hogy a törvényalkotáskor a munkások testi épségének és életének lehető biztosítását tekintették főczélnek. A külszín védelme, a dúló bányászat megakadályozása stb. az angol bányatörvényekben teljesen figyelmen kívül marad. Hogy a törvény a munkások életbiztonságának védelmére fekteti a fősúlyt, ez szoros összefüggésben áll ottan a kodifikálás előzményeivel és indító okaival. Ugyanis Angliában első sorban azon nagymérvű bányaszerencsétlenségek indították a kormányt a bányászat viszonyainak szabályozására, melyek az ottani sujtóléggel küzdő szénbányákban a múlt század második felében több helyen s gyakorta előfordultak s a közvéleményt mindannyiszor erős hullámszóba hozták.

Hogy az angol törvényhozás volt az első, mely már évtizedek előtt számottevő munkáságot fejtett ki a munkásvédelemre vonatkozó szociálpolitikai problémák megoldása körül, ezen jelenség is az ottani, már régóta széles körben szervezkedett s erős közszellem által szoros egységben tartott munkástársadalom nyomatékos fellépésének tulajdonítható.

Angol mintára készültek többnyire azon amerikai államok bányatörvényei is, melyekben a bányaművelés a földbirtokos jogán történik, így pl. az Egyesült-Államokban.

Itt is a szénbányászat veszélyei hívják fel a törvényhozások figyelmét a bányatörvények alkotására. S ezen törvények is többnyire csak a munkások egészségének s életének biztosítását tekintik főczélnek s ezért többnyire csak bányarendőri szabályokat tartalmaznak. Más-különbben pedig a bányászati viszonyok jogi szabályozásának is főforrását az általános magánjog képezi.

Hogy egy, a bányaművelési szabadság alapelveire támaszkodó amerikai bányatörvényre is hivatkozzam, lássuk miként jelöli meg a bányarendszet feladatait pl. az 1884. évi november 22-diki mexikói bányatörvény.

Ezen törvény 125. és 130. §-aiból következik, hogy a bányarendőri felügyeletnek ki kell terjednie 1. a bányauzem folytathatóságának biztosítására, 2. a munkások testi épségének és életbiztonságának védelmére és 3. a külszínen a lakóházak biztonságára.

Ezen taxáció hiányaira az eddigi fejtegetéseim után azt hiszem, nem szükséges külön rámutatni.

Érdekes, hogy a mexikói btörv. 125. §-a szerint azon esetben, ha a bányatulajdonos a hatóság által elrendelt biztonsági óvintézkedéseket 6 hónap alatt nem foganatosítja,

tulajdoni jogát elveszíti, s a bánya mint elhagyott, bárki által is felkérhető.

S mint más bányatörvényekben elő nem forduló egészségügyi szabály felemlíthető itt a törv. 132. §-ának azon rendelkezése, hogy minden bányavállalat, melynél a munkások létszáma a kétszázat meghaladja, köteles házi gyógytárat tartani és sebészt alkalmazni, a ki baleset alkalmával a sérülteket az első segélyben részesíti.

Végül vessünk még egy futó pillantást tárgyunkat érdeklőleg a legújabb bányatörvényalkotásra, t. i. az 1900. évi június 30-diki bajor bányatörvényre, mely a korábbi 1869. évi III. 20-diki törvényt különösen a munkásügyi részben több tekintetben lényegesen módosítja illetőleg kiegészíti.

Eltérőleg jelöli meg az új bajor bányatörvény a bányarendszet feladatait is, még pedig a porosz bányatörvény taxációját követve azzal a különbséggel, hogy a bajor törvény a rendszet feladatainak részletezése előtt általánosságban megjelöli a rendőri felügyelet célját is, melyet a 230. §. harmadik bekezdése a következő tételbe foglal: „A bányarendőri felügyelet a bányaművelésnél a személyeket és a tulajdont fenyegető veszélyek elhárítását célozza.

Inkább helyeselhető a porosz törvény rendszere, mely a rendszet céljának általános megjelölését mellözi; mert az idézett általános tétel a tulajdon védelméről illetőleg sokkal tágabb keretben mozog, mint a rendőri feladatoknak ezután következő részletezése. A fenti általános tételben ugyanis a tulajdon védelménél nincs érintve, hogy itt is a rendőri beavatkozás csak annyiban és csak addig indokolt, a mennyiben s a meddig az a közérdek, vagy pedig a túlsúlyban lévő közgazdasági érdek követelményére támaszkodik.

Rondítók meghatározása, tisztább fekete, anoda és finomított rézben.

Irta: LÁSZLÓ ADOLF.

A selmeczi m. kir. bányaker. vegyelemző hivatalában, a besztérczebányai rézejtő-műnél beváltott tisztább fekete és anoda rezek, valamint az ott előállított anoda és raffinált réz

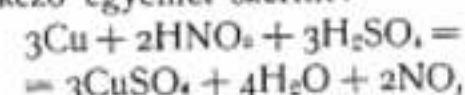
elemzésére újabban dr. Hampe W. újabb eljárása igen jó eredménnyel alkalmaztatik.

E rezekben mint rondítók: Ag, Pb, Bi, As, Sb, Fe, Ni, O és S fordulnak elő

Az eljárás azon alapszik, hogy az oldott réz főtömegét mint rézrhodanür-t kiejtjük. Rendkívüli előnye az, hogy az elemzés 8–10 nap alatt elvégezhető és a nyert adatok igen pontosak.

Rendesen 25 gr. rezet oldunk fel, de tisztább rezeznél ajánlatos 2-szer, esetleg 3-szor 25 grammot külön-külön bemérni és ezeket egy bizonyos alább jelzett időpontig külön-külön kezelni.

25 gr. réz oldásához, illetőleg oxidálásához, a következő egyenlet szerint:



45–46 cm³ 1·21 f. s. salétromsav szükséges. (A salétromsav nagyobb tömege zavarólag hat, mert bontja a rhodanür-t).

Kivétel: 25 gr. rezet tágasabb főzőpohárban 200 cm³ víz, 100 cm³ conc. H₂SO₄ és 45–46 cm³ 1·21 fajsúlyú HNO₃-ból álló keverékkel melegítés közben feloldunk.

(A kénsavnak nagy tömege arra szolgál, hogy a később megtörténendő hígításnál a bázikus bismut és antimonok kiválását megakadályozzuk.)

Miután minden réz oldva van, azt még 300 cm³ vízzel hígítjuk, hogy a réz-sulfat ki ne kristályosodjék. Az így nyert oldat rendszeren kissé zavaros a kivált ólomsulfat és antimonosavas rézoxydul vagy bismutoxydtól, azért az oldatot néhány óráig vagy éjszakán át meleg helyen állni hagyjuk. Teljes leülepedés után az oldatot egy kétliteres jelzett lombikba besűrjük, a visszamaradó oldhatlan részt (I. csap) külön kezeljük.

A tiszta, körülbelül 40° C-ra felmelegített szűrletbe meglehetősen erős áramban kénessav-gázt bocsátunk, melyet gömblombikban réz és koncentrált H₂SO₄-ból fejleszthetünk.

A gömblombik nyakába jól záró, kétszer átfúrt kautsukdugót illesztünk, melynek egyik nyílásán egy hosszabb Welter-féle biztosító-tölcsér-cső van, e csövön át pótolhatjuk a savat; a dugó másik nyílásába rövid meghajlított üvegcső van dugva, ezen át a kifejldött gáz egy mosó-üvegbe áramlik, melyben néhány centiméternyi magasságban koncentrált H₂SO₄ van, a mely főleg arra való, hogy a gyorsan fejlődő gázból a magával ragadott folyadékcsöppeket visszatartsa.

A gázáramot a lombiknak drótszöveten át történt melegítése által úgy szabályozzuk, hogy a mosó-palaczkban levő folyadékban buborék buborékot érjen.

A kétliteres lombik nyakába szintén célszerű kétszer átfúrt kautsukdugót alkalmazni, hogy az el nem nyelt SO₂ gáz feleslegét, mely a helyiség levegőjét beszennyezve, azt egészségtelessé tenné, egy üvegcsövön át a szabadba kieresztjük.

Miután ¼ óráig az SO₂ gázt bevezettük, mely idő rendszeren elég arra, hogy az oldatban csekély mennyiségben levő HNO₃ felbontassék – a már előbb készült normal rhodanammonium vizes oldatából hozzáelegyítünk olyképen, hogy a kiejtéshez szükséges mennyiséget nem egyszerre, hanem kisebb részletekben, a kénessav-gáz folytonos bevezetése mellett, adjuk hozzá. A beöntött rhodanammonium-részletből sötét, piszkos zöld szín áll elő *rézrhodanid* keletkezése folytán, a mely az SO₂ gáz reducáló hatására lassan eltűnik és fehér *rézrhodanür*-csapadékká változik át, most már újabb részletet adunk hozzá és ezt a műveletet mindaddig folytatjuk, míg a rézrhodanid okozta szineződés már nem áll elő – rendszeren ¼–½ óra alatt a rézrhodanür ejtése be van fejezve – a fölös rhodanammonium mellőzendő, minthogy abban a rézrhodanür visszaoldódik.

A normal rhodanammonium úgy készül, hogy 1 liter deszt. vízben 76·5 gr. rhodanammoniumot oldunk fel; ezen oldat 1 cm³-je körülbelül 0·05 gr. Cu-t ejt ki, s így körülbelül 500 cm³ szükségeltetik 25 gr. réz kiejtéséhez.

Most eltávolítjuk a bevezető-csövet, a kétliteres lombikot a jelig vízzel megtöltjük, egész tartalmát egy nagy száraz főzőpohárba öntjük és jól összekeverjük. Ha a rhodanür kissé leülepedett, száraz szűrőn pontosan 1800 cm³-t leszűrünk.

Ha többszörösen 25 gr. lett bemérve, akkor most ezen szűrleteket egyesítjük és egy 3–4 literes lapos porcelláncsészében, a sok fölös kénsav eltávolítására homokfürdőn bepároljuk. A kivált csapadékról (II. csap) leszűrjük az oldatot, a csapadékot pedig a már előbb nyert I. csapadékkal együtt alább leírt módon kezeljük.

A leszűrte oldatot 60–70° C-ra felmelegítjük és H₂S gáz bevezetése által a még jelenlevő Cu, Pb, Bi, As és Sb-t tökéletesen leválasztjuk; különösen az As teljes kiejtése végett célszerű a H₂S-el kezelt oldatot 24 óráig állni hagyni és ezután a telítést újból kezdeni. A képződött csapadékot (III. csap) leszűrjük és hígított H₂S vízzel jól kimossuk, a csapadékot a szűrő-papírról főzőpohárba bemosva több órán át Na₂S-el meleg helyen állni hagyjuk.

Az átszűrte oldatot a Fe és Ni meghatározására félreteszszük.

Az I. és II. csapadékot gondosan lehozzuk a szűrő-papírokról és ez utóbbiakat porcelláncsészében meggyújtva, kis Bunsen-láng felett éppen csak elszenesítjük, hogy fémvesztésünk reducálás és elillanás által ne legyen.

A megszenesített szűrőket achat-mozsárban széjjeldörzsöljük és a lehozott csapadékokat hozzáadva 6-szoros mennyiségű víztől mentes natriumhyposulfittal (Na₂S₂O₄) jól összedörzsöljük. E keveréket Bunsen-láng felett gyenge vörös izzásig hevítve, beolvasztjuk. Az ömledéket kihülés után forró vízben feloldjuk és néhány óráig meleg helyen állni hagyjuk.

A Na₂S-el kezelt oldatot és ez utóbbit is egy közös szűrőn szűrjük. Mosóvíz gyanánt hígított Na₂S oldatot használunk. Az átment oldat az összes As és Sb-t sulfo-sók alakjában tartalmazza, melyből hígított H₂SO₄ hozzáadása által kénfémek alakjában választatnak le (IV. csap).

A szűrőn maradt csapadékot, mely CuS, PbS és Bi₂S₃-ből áll, hígított salétromsavban feloldjuk. A levált kénnek eltávolítása után (melyet, ha nagyobb tömeget képezne, célszerű kis conc. HNO₃ és néhány csepp brommal feloldani és az oldathoz szűrni), a tiszta oldatot porcelláncsészében kénsav hozzáadásával szárazig bepároljuk.

A száraz tömeget kevés H₂SO₄-el savított vízzel és borszeszszel oldatba hozzuk, a visszamaradó fehér csapadékot, mely PbSO₄-ból áll, leszűrjük és előbb hígított H₂SO₄-el, majd hígított borszeszszel kimossuk és szárítjuk. A PbSO₄ csapadékot gondosan lehozzuk a szűrőről és a szűrőt lemért porcelláncsészében igen alacsony hőmérsékletnél elszenesítjük, az esetleg reducált fémet egy-két csepp

salétromsavval feloldjuk, kevés kénsavval kicsapjuk és fröcsögés által okozott mechanikus hiányok elkerülésére a porcelláncsészét drótháromszögön egy nagyobb porcelláncsészében úgy helyezük el, hogy fenekeik és oldaluk egy centiméternyi távolságban legyenek, most az alsó tégelyt izzítva a savat elhajtjuk, (ezen eljárást még sok más hasonló esetben célszerű alkalmazni, a hol közvetlen izzítás veszteséget okozna, ugyane célra szolgál az úgynevezett Finkener-torony vagy szárító is, mely egy állványhoz erősített, alul és felül nyitott fémszekrényből áll, 3 drb oldalt kihúzható fémdrótszöveffel, melyek arra szolgálnak, hogy a lángot lehűtsék; a kiszáritandó csapadékot tartalmazó tégelyt kezdetben a három drótszövet által lehűtött, kisebbitett Bunsen-láng felett lassan izzítjuk, majd a legalsóbb (dróthálót) drótszövetet eltávolítva és a lángot nagyobbítva a csapadékot teljesen kiszáritjuk) most a többi csapadékot is hozzáadva a Bunsen-láng felett kiizzítjuk, kihülés után mint PbSO₄-t mérjük.

A PbSO₄-ról leszűrte oldatból melegítés által a borszeszt elhajtjuk és az oldatból kevés fölös ammoniával a Bi-t mint Bi(OH)₃-t leválasztjuk. A szűrőre hozott és vízzel jól kimosott csapadékot kis HCl-ben feloldjuk és vízzel fölhígítva oxichloridképen kiejthetjük, 24 óra múlva szárított, lemért szűrőre gyűjtve és 110° C-nál szárítva mint BiOCl-t mérjük.

A H₂SO₄-val kicsapott As és Sb kénegeket szűrve, vízzel jól kimossuk és főző-pohárba áthozzuk. A sulfidokat most a főző-pohárban 100° C-ná beszáritjuk, azután vörös füstölő salétromsavval oxidáljuk és a bontás vége felé néhány csepp conc. sósavat is hozzáadva. – A szűrőn még visszamaradt kis As, Sb csapadékot kénammoniumban feloldjuk, az oldatot bepároljuk, úgy mint előbb oxidáljuk, az előbbi oldattal egyesítve, az Sb kiválásának megakadályozására borkósavat hozzáadva megsűrjük, ammoniával erősen lúgosítva, NH₄Cl-t és végre magnesia mixturát adunk hozzá és az As-t mint MgNH₄AsO₄-t leválasztjuk. – A csapadék leválásához 12–14 óra szükséges, a folyadék mozgatásával a leválási időt tetemesen rövidíteni lehet. A csapadékot szűrve hígított ammoniával kimossuk és szárítjuk.

A csapadék izzítását nagy elővigyázattal kell

eszközölni, nehogy reductio vagy elillanás által veszteségünk legyen. A légfürdőben szárított csapadékot gondosan lehozzuk a szűrőpapírról, melyet HNO₃-val megnedvesítve, előre lemért porcellántégelyben elégetünk, a hamuhoz a csapadékot is adva, újból HNO₃-val megnedvesítve, szárítjuk kezdetben alacsony hőmérsékletnél, majd betakarva a tégelyt és lassan emelve a hőfokot 400° C-ig, hogy az ammoniakot, mely máskülönben az izzításnál az arsénsavra reducálólólag hatna, teljesen elillanosítjuk és csak azután fokozatosan világos vörös izzásig hevítjük és kihülés után mint magnesiumpyroarsenátot lemérjük.

Az MgNH₄AsO₄-ról leszűrt oldatból sósavval való savítás után, melegen H₂S-el az Sb-t Sb₂S₃ alakban leválasztjuk, a keletkezett csapadékot szűrve, kimosva Na₂S-ben feloldjuk, 1–2 cm³ tömény NaOH pótlásával éjjelen át gyenge árammal electrolysisnek vetjük alá. Ha a pozitív sarkot képező platinlemezen sárga csapadék válik ki, úgy azt tömény Na₂S oldattal tüntetjük el. Az antimon a negatív sarkon szép szürke színű erősen tapadó fémalakban válik le. Mint negatív sark legalkalmasabb a Classen-féle mattírozott platincsésze, mivel a sima csészéken sokkal kevesebb Sb-t erősen tapadóan lehet leválasztani. Hogy az antimon teljesen ki van-e ejtve, arról úgy győződünk meg, hogy az oldatból 1–2 cm³-t kiemelünk és fölös H₂SO₄-el elegyítünk, ha a képződő csapadék fehér, akkor az ejtés teljes, ha ellenben vörös-sárga, akkor tovább hagyjuk az áramot működni, míg az összes antimon nincs reducálva. Kiejtés után az áramot megszakítjuk, a csészéből a folyadékot leöntjük, a csészét forróvízzel kimosva, majd alkohollal kiöblítve, 90° C-nál szárítva, mérjük.

A Fe és Ni meghatározására félretett folyadékot salétromsavval oxidáljuk, a Fe-t ammoniával kétszeresen lecsapjuk, a szűrleteket egyesítve az ammoniak legnagyobb részét elhajtjuk vagy savval neutralisáljuk, és a folyadékot megint ammoniumcarbonattal lúgossá teszszük és szintelen kénammoniummal a Ni-t mint NiS-t leválasztjuk. A NiS-ről leszűrt oldathoz annyi eczetsavat elegyítünk, hogy savanyú legyen és még NH₄Cl-t hozzáadva meleg helyen állni hagyjuk, az esetleg még oldatban maradt NiS teljes leválása végett.

A NiS-t salétromsavban feloldjuk, a sav nagyobb részét elpárologtatjuk, a maradékot vízzel hígítva szűrjük és szükséges mennyiségű tiszta káliclúggal a nicolt mint Ni(OH)₂-t kiejtjük, néhány perczig forraljuk, azután forró vízzel felhígítjuk és forró vízzel decantálva szűrjük, szárítjuk, papírt HNO₃-val megnedvesítve elégetjük és a csapadékkal együtt kiizzítva mint NiO-t lemérjük.

Az analysis kiszámításához ösmernünk kell 25 gr. Cu-ból nyert rhodanürnek [Cu₂(CyS)₂] térfogatát, a melynek Hampe szerint 2'999 a fajsúlya. A 25 gr. Cu-ból nyert rhodanür térfogata 15'983 cm³, tehát a csapadék fölött levő folyadékra esik 2000 · 15'983 = 1984'017 cm³, a melyben az idegen elemek összmenyisége foglaltatik. Ha már most 1800 cm³ oldatban valamely fémből *a* gramm találtatott, akkor a következő arányból

$$1800 : a = 1984'017 : x$$

kiszámítható a 25 gr. Cu-ban foglalt idegen fémmennyiség *s* így

$$x = \frac{1984'017}{1800} \cdot a = 1'101 a$$

vagyis az 1800 cm³ oldatban talált fémmennyiségek még 1'101-el szorzandók, hogy 25 gr. rézben levő fémrondítókat megkapjuk.

Az összes oxigén meghatározására 6–10 gr. tiszta, olajmentes, száraz rézforgácsot nehezen olvadó jól kihúzott üvegcsőben (körülbelül 25–30 centiméter hosszú) lemérünk *s* egy órán át lassú tiszta, száraz hidrogén áramban sötét-vörös izzásig izzítunk. Magasabb As és Sb tartalmú rezeknél ezek részben elillannak, de a cső hidegebb és szűkebb részén fémtükrök alakjában újból leválnak. Hidrogén áramban történt kihülés után mérünk és a mérési különbségekből az oxigént kiszámítjuk.

(Ha a réz esetleg S-t tartalmaz, akkor ez könnyen mint H₂S elillanhat, ilyenkor szükséges az elillanó H₂S gázt golyós csőben brómsavval oxidálni *s* a keletkezett kénsvat BaCl₂ oldattal mint BaSO₄-t lecsapva, meghatározni. A talált kénmennyiség az oxigénből levonandó.)

Kén-meghatározás Lobry de Bruin szeriut. Igen tiszta rezekből egészen 20 gr.-ig tága-

sabb főző-pohárban salétromsavban feloldjuk és belőle a rezet electrolysis útján teljesen kiejtjük. Az oldatot most bepároljuk, először homokfürdőn, a végén már csak vízfürdőn (hogy kénsvatban elpárologtatás folytán veszteségünk ne legyen) a maradékot, mely főleg ammonium nitráttól áll, kétszeresen 50–50 cm³ conc. HCl-el bepároljuk, végre sósavval és vízzel a maradékot oldatba hozzuk, felforraljuk és forró híg BaCl₂ oldattal kiejtjük a kénsvavat BaSO₄ alakjában. A csapadékot szűrve, szárítva, izzítva lemérjük és kiszámítjuk a S tartalmát.

A rézfém meghatározása. Igen tiszta rezeknél – ha teljes elemzést végzünk – az idegen elemek levonása által nyert különbség adja a réz Cu tartalmát.

Ha a rondítók összege nem éri el az 1'0₁₀-ot, legcélszerűbb 1 gramm rezet bemérni, főző-pohárban 10 cm³ conc. HNO₃-ban feloldva, egyszerűen platincsészébe átönteni és gyenge 0'2–0'3 Ampère-árammal ejteni, míg az idegen fémek a fölös HNO₃ tartalom és a gyenge áram mellett ki nem ejtődnek.

Ha a rondítók összege nagyobb és különösen Sb, Bi, Pb és Fe van jelen, akkor célszerűbb 2¹/₂ grammot bemérni 10 cm³ conc. HNO₃-ban oldani, a levált antimonsavról leszűrni, a szüredékben ammoniákkal a Bi-t és Fe-t kiejteni, újból fél literes jelzett lombikba szűrni, a szüredékben fölös H₂SO₄-el az ólmot lecsapva, jelleg feltölteni és jól összekeverni. Leülepedés után a tiszta folyadékból 100 cm³-t pipetával kiemelve és platincsészébe bocsátva, electrolysisnek vetünk alá.

Ha a réz nagyobb mennyiségben As-t tartalmaz, akkor legcélszerűbb Low H. eljárása, mely szerint a réz erős sósavas oldatát oly oldatnak 2 cm³-jével elegyítünk, mely 10 gr.

brómban 2 gr. ként tartalmaz, azután befőzzük az oldatot az As teljes elillanásáig, a Br. és HCl eltávolítására pedig erős H₂SO₄-el szárazra párolunk.

Ha As és Sb nagyobb mennyiségben van jelen, akkor alkalmas Head eljárása, mely szerint a rézoldatot majdnem szárazra bepároljuk, azután 10 cm³ brómmal, melyben 2 gr. kén van oldva, elegyítjük, syrupsűrűségig bepároljuk és 20 cm³ Br-t adva hozzá addig melegítjük, míg az összes antimonbromid mint füst elszáll és a maradék száraz és világosszürke lesz. Most erős kénsvavval oldatba hozzuk és a Br eltávolítása végett szárazra pároljuk.

Mivel az ezüst egy része szintén a rézzel ejtődik, azért oly esetben, midőn az számbavehető hibát okozna, előbb eltávolítjuk az ezüstöt olyképen, hogy előbb tűzi úton meghatározzuk a Ag mennyiséget és ebből pontosan kiszámítjuk a szükséges híg NaCl oldat mennyiségét, melylyel aztán a rézoldatban az Ag-t lecsapoljuk, mint AgCl-t leszűrjük és az oldatot electrolysáljuk.

Az Ag úgy is eltávolítható, ha a rezet királyvízben feloldjuk és kénsvavval bepárologtatjuk. Hogy a kiejtés be van-e fejezve, arról úgy győződünk meg, hogy a csészébe-még 10–20 cm³ vizet bocsátunk és az áramot még egy óráig működni hagyjuk, ha az előbb nem nedvesített platinfelületen réz nem ejtődik, akkor a kiejtés be van fejezve. Lehet a folyadék 1–2 cseppjét sárga vérlúgsóval vagy H₂S-el rézre vizsgálni.

A platincsészére kiejtett rezet az electromos áram működése alatt kell kimosnunk, míg a savat teljesen el nem távolítottuk; a csészét vízzel, alkohollal jól kiöblítjük és 90° C-nál megszáritjuk és lemérjük.

A réz aranyezüst tartalmát rendszeren tűzi úton határozzuk meg.

A bányamivelés technikájának haladása.

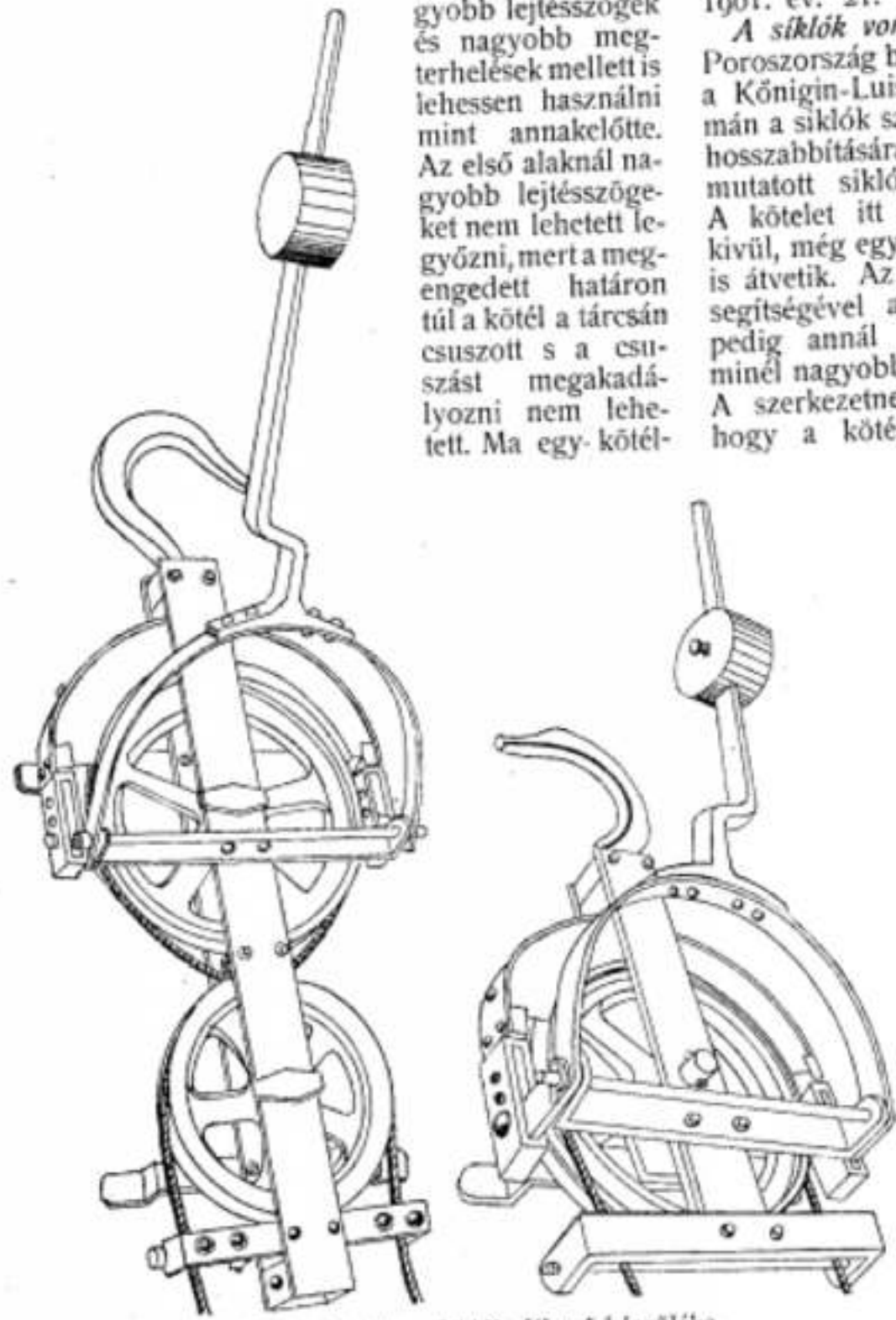
Irta: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

A síklók fékező szerkezetei közül Haake szabadalmazott fékszerkezete vagyis inkább áthelyezhető fékező feje bír nagyobb jelentőséggel, bár ez sem tartozik tulajdonképpen

az 1901. év újításai közé, mert már az 1900. év folyamán került a használatba és újabb csak javításokon ment keresztül. Szerkezetét az Öst. Zft. 1901. évi 21. számából átvett rajzok

(45. és 46. ábra) szemléltetik. (A szerkezet eredeti konstrukciója az Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1900. évi 26-ik számából volt leírva.) A módosítás, illetve javítás azt célozza, hogy a szerkezetet nagyobb lejtésszögek és nagyobb megterhelések mellett is lehessen használni mint annakelőtte. Az első alaknál nagyobb lejtésszögeket nem lehetett legyőzni, mert a megengedett határon túl a kötél a tárcsán csúszott s a csúszást megakadályozni nem lehetett. Ma egy-kötél-



45. és 46. ábra. Siklókéféző készüléke.

tárcsa helyett kettőt alkalmaz Haake, még pedig úgy, hogy a két kötéltárcsát egymás után helyezi el. További különbség még abban is van, hogy a főtárcsának átmérője ma nagyobb, mint a régebbi alak egyetlen tárcsájának átmérője. A két tárcsának egymásután való szerelése folytán a vonókötelet keresztelve lehet a tárcsákra átvetni, így a surlódást is fokozni lehet. A kötéltárcsa hornya ezenkívül igen éles szög alatt van bemetszve s a tárcsa és kötéltárcsa közötti surlódási együttható ennek folytán igen

nagy. Egyedüli hibája a konstrukciónak, hogy a kettős tárcsának alkalmazása következtében nehezebb, az egy tárcsás konstrukciónál, s hogy ennél nehezebben helyezhető át egyik siklóból a másikba. (Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. év. 21. sz.)

A siklók vonóköteleinek meghosszabbítására Poroszország bányaműveiben, különösen pedig a Königin-Luise-bányában az 1901. év folyamán a siklók szállítókötélének kényelmes meghosszabbítására a 47. sz. csoportképben bemutatott sikló-csigasort vették alkalmazásba. A kötelet itt a két hornyos fékező-korongon kívül, még egy közönséges csigasor-görgőn is átvetik. Az utóbbi görgőjét egy kajmó segítségével a mennyezethez akasztják, még pedig annál közelebb a fékező-koronghoz minél nagyobb a kívánt kötélmeghosszabbítás. A szerkezetnek még az az előnye is van, hogy a kötélt csúszását, lehetetlenné teszi. (Essener Glückauf. 1901. évi 40. sz. Berg u. Httm. Ztg. 1901. évi 49. sz. Zft. f. B. Htt. u. Sw. i. Pr. St. 1901. 49. köt.)

Leggazdagabb a siklózárak 1901. évi irodalma s legyen szabad itt a legnevezetesebb ezen irányú újítások sorából a következőket kiemelni:

1. Hirtz J. szabadalmazott záró-készüléke fékes siklók számára. (N. birod. szab. Kl. 20. h. 142.278. sz. [1900. szept. 27.] H. 14.627. l. Essener Glückauf 1901. évf. 5. sz.)

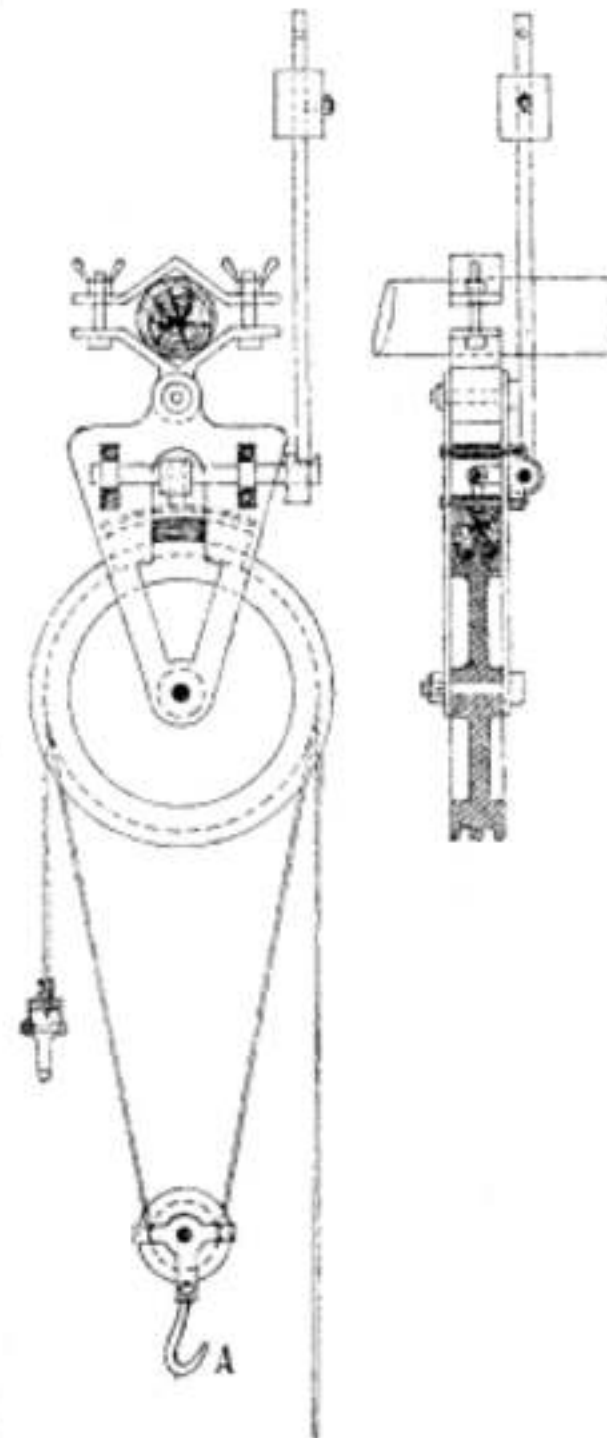
2. Sommer F. szabadalmazott záró-korlátja fékes siklók részére (Ném. birod. szab. Kl. 5. d. 14.336. szám [1900. máj. 23.] S. 6288. l. Essener Glückauf. 1901. évf. 9. sz.)

3. a Fahrendeller-Hütte, Winterberg et Jures szabadalmazott záró-kilincse (Ném. birod. szab. Kl. 35. a. 114.967. sz.) siklók biztosító korlátai számára, a mely a 48-dik sz. ábra szerint főrészeiben a következő elrendezéssel bír. (V. ö. Essener Glückauf. 1901. évf. 13. sz.)

A zárótest (a) maga, két a szállító kas vagy csille által megoldható (b, c) záró-kilincsek által a nyitott vagy zárt állásban fogva lesz tartva. A kas vagy csille a d-vel jelölt kettős emelő útján hat a záró-kilincsekre.

4. Fábri-féle szabadalmazott önműködő siklózár (Ném. birod. szab. Kl. 5. d. 115011. sz.), a melyet az Essener Glückauf az 1901. évi 14-ik számában (l. 49. ábra) a következőleg ismertet: A zár egy k csappantyúból áll, a mely b-nél kengyellel bír; d-nél csap körül

forogható és az elzárandó sikló felé eső oldalán valamely ellensúly vagy rugó által úgy van megterhelve, hogy szabad helyzetében önműködőleg feláll és korlátot képez a szállító-folyosó és a sikló között. A mint a szállító-állvány meg van emelve, a b kengyellel



17. ábra. Készülék siklók vonóköteleinek meghosszabbítására.

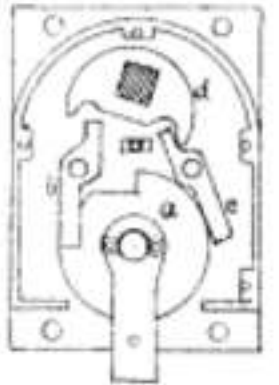
kapcsolatos r reteszek vissza lesznek húzva, a k csappantyú megnyitása után a reteszek ismét előre lesznek tolvá úgy, hogy a szállító állványra ráfeküsznek. Ha tehát a csappantyú vízszintes helyzetben van, a szállító-állvány is oly állásban kell, hogy legyen, hogy a csillének rátolása akadály nélkül megtörténhessék. Oly esetekben midőn a csappantyút felnyitják, a nélkül hogy a szállító-állvány helyére érkezett volna, az minden közreműködés nélkül záró helyzetébe visszatér.

5. Morsbach szabadalmazott biztosító ajtó-zárja igen zseniális konstrukció, de nem annyira siklók, mint szállító és fékes aknák céljaira alkalmas. (L. bővebben alább. V. ö. Berg. u. Httm. Ztg. 1901. 38. sz.)

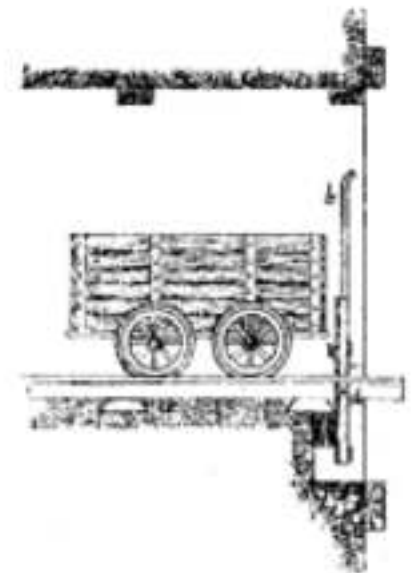
6. Karrenberg szabadalomra bejelentett önműködő siklózárja (l. az 50. és 51. sz. ábrákat. V. ö. Essener Glückauf 1901. évi f. 41. sz.) röviden a következőkben ismertethető:

A zár főalkotórészét egy 18 mm vastagsággal bíró b öntöttvaslemez képezi, a melyre az aa sinek a használt csillék nyomtávolának megfelelőleg fel vannak erősítve. A lemez maga ff sarnirok körül foroghatólag van a csatlakozó-hely végső slipperjéhez kapcsolva. Ha a fékes állványos kocsik még nem érkeztek a csatlakozás helyéig, a b lemez, a fékes akna nyitott üregébe lóg és a vele szilárdan összekapcsolt aa sinek, a melyek szabad végeikkel valamely vasból való keresztartórúdra esnek, a folyosót a sikló felé elzárják. Együttal a sinek útvonala tökéletesen megszakad úgy, hogy a csillék nem lehet a siklóig előre tolni. Annak a lehetősége tehát, hogy a csillék vigyázatlansága folytán a szállító-vagon a siklóba beessék, teljesen ki van zárva. Mielőtt a kocsikat a záró-táblára feltolni, illetőleg arról letolni lehet, azt és a hozzákapcsolt sineket először szintes helyzetbe kell hozni, mi mellett a felnyitható sinek végei az ee ágyazatokra fekszenek rá.

Ha erre, a lemezen levő és (g) ellensúlylyal ellátott (c) reteszt előre tolják, a már lassított sebességgel érkező siklóállvány meg lesz állítva. Lefelé haladó fékezés közben a sikló zárja önműködőleg azáltal lép akcióba, hogy a b lemez saját súlya folytán nyugvó helyzetébe visszaesik. A c reteszt ezenközben a g ellensúly önműködőleg visszahúzza, a mi által még az is el van érve, hogy a zárnak szállításközben való avatatlan megnyitása esetén a szállító-állványt a retesz meg nem foghatja. A vázolt szerkezet a Ver.



48. ábra. Winterberg & Jures-féle szabad. záró-kilincsek siklókörlátok számára.

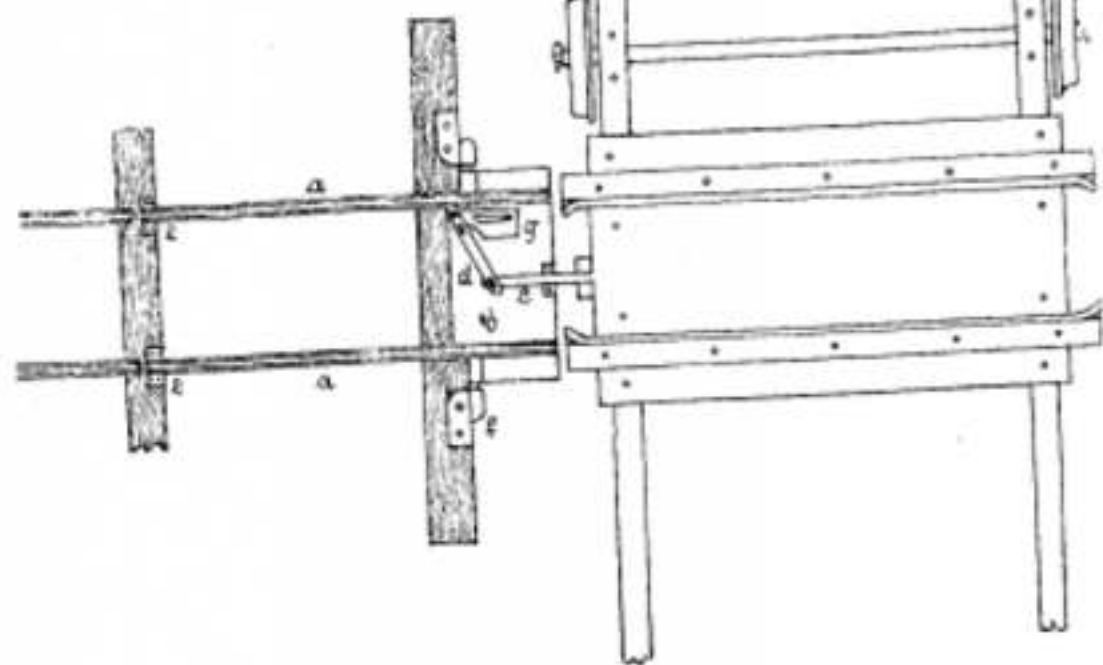


18. ábra. Fábry szab. önműködő siklózárja.

Pörtingssiepen-bányán már hosszabb idő óta üzemben áll.

A fékes ereszkedők újabb szállító készülékei és záró-szerkezetei nagy sorából, mint legértékesebbeket kiemelem:

1. a légmotorüzemmel felszerelt fékes szállító-szerkezet, melyet a párisi (1900) világtárlaton a *Compagnie des mines de houilles és Courrières* (Pas de Calais) állított ki s melynél a fel- és a lejáró csillék számára kettős vágánnyal van telepítve. A csilléket végnélkül való kötél vontatja és a kötéltől lánczcsatolással kapcsolják. A lánczcsaták a kötélen rögzítve vannak. A mozgásnak iránya mindig egy és ugyanaz; a motor, egy egyszerű szélkancalék, mely a mozgássebesség egyenlő voltát biztosítja. Minden 12-ik m-ben nyugvópadok vannak beépítve, a melyek sinjeire öntött vasból való lemezek vannak fektetve. A nyugvópadok U vastartókra vannak ágyazva és mint csatlakozó helyek szerepelnek fejtőfolyosók és a fékes



50. ábra. Karrenberg-féle sisklar.

ereszkedő között. (Jahrbuch der Bergakademien XLIX. köt. 3. füz. 1901.)

2. A „*Société anonyme de St. Etienne*” ugyancsak a párisi kiállításon mutatta be azon ereszkedőben való szállító-üzemét, a melynél a termelvény lefelé irányuló szállítása közben fejlesztett erőt, levegőkompresszorokban gyűjtik össze. (Jahrbuch der Bergakademien XLIX. köt. 3. füz. 1901.)

A különösen fékes ereszkedők számára készült, de a rendes szállítóaknak üzeménél is használatos:

1. Stoltefuss és

2. Reichhold-féle biztosító zárat, ismétlések kikerülése céljából, az aknazárak tárgyalása közben kívánom ismertetni.

A folyosókon felfelé irányuló bányaszállítást, a melyről különben is az 1901. év irodalmában csak itt-ott és csak elvétve találtam egy rövidke megjegyzést, önállóan ritkán használják.

— Meredeken lejtőfolyosókban a felfelé irányuló bányában való szállítás rendszerint az aknazállításba, csekélyebb lejtősségű, de 20 foknál meredekebb útvonalakon pedig a siklószállításba megy át. Utóbbi esetben padozottállványos kocsikat kell használni. Állványos kocsik használása esetében, mindig csak egy ily kocsit akasztanak a vontató kötéltől; nincsen azonban kizárva, hogy egy-egy állványra két vagy három szállító csillét ne tolganak rá. Ott, a hol az állványos kocsik mellőzhetők tehát csekélyebb lejtősség mellett, a szállító, kocsikat vagy egyenként, vagy vonatokká összekapcsolva vontatják. — A felfelé vontatott kocsinak lánczszakadás esetében való megszökését biztosító fogókészülékek akadályozzák meg. A kettős hatású felfelé irányuló lejtős szállítást, a pálya oly lejtőssége mellett használják, a melynél a lefelé haladó üres kocsi, a felfelé vontatott tehernek egy részét kiegyenlítő erőttel fejt ki. A vágányok e mellett a kettős hatású siklók vágányainak módjára, azaz vagy négy sinnel, vagy hárommal, vagy alul két-két, közben pedig négy sinnel építhetők. — Ha állványos kocsikat nem használhatunk, a lejtős pálya alsó és felső végén rakodó, tolató helyeket kell berendezni. A vonó-és tartó-kötelek mindenütt vezető-csigákon nyugosznak. Hol kitérő vágányrészek vannak, ott a kötélt alkalmas vezető készülékek segítségével a pálya középvonala mentében tartandó. Egyes hatású, felfelé irányuló lejtős szállítást

eredő között. (Jahrbuch der Bergakademien XLIX. köt. 3. füz. 1901.)

1. Stoltefuss és

csekély lejtősségű pályatesteken van alkalmazásban. Ilyenkor a megrakott csillék felvontatása s az üreseknek a rakodáshelyre való lebozsátása egyazon vágányon történik.

Rendkívül gazdag az 1901. év bányászati szakirodalmának az *aknán át való szállításra* vonatkozó része.

Az *aknazállítás* tudvalevőleg a folyosón való szállítás útján a rakodókba hozott termelvényeknek az akna torkolatáig való transzportja, mi mellett a megtöltött szállító-edény felfelé, a kiürített pedig lefelé halad. Csekélyebb mélységeknél kancalékkal és emberi erővel, nagyobbaknál állati erővel, járgányokkal, még nagyobb mélységeknél és különösen tömeges termelés esetében: gőzzel, vízzel, levegővel, vagy elektromos erővel hajtott gépekkel folyik az aknán át való szállítás munkája.

Az aknán át való szállítás közben használt készülékek közül kétségtelenül a *köteleket és lánczokat* illeti meg az elsőség. A kötelek, a melyek az aknákban át való szállítás közben használatosak: vagy kender, aloerost, vas- vagy aczéldrótból készült gömbölyű kötelek vagy ugyan-ezen anyagokból készült szalagalakú u. n. szalagkötelek. Vékonyodó szállító kötelek, azon kenderből vagy drótból készült kötelek, a melyek a hosszúság növekedésének arányában csökkenő keresztmetszettel bírnak és hordásképeségükkel is csekélyebb súlyúak mint az egyenlő keresztmetszettel bíró közönséges gömbölyű kötelek.

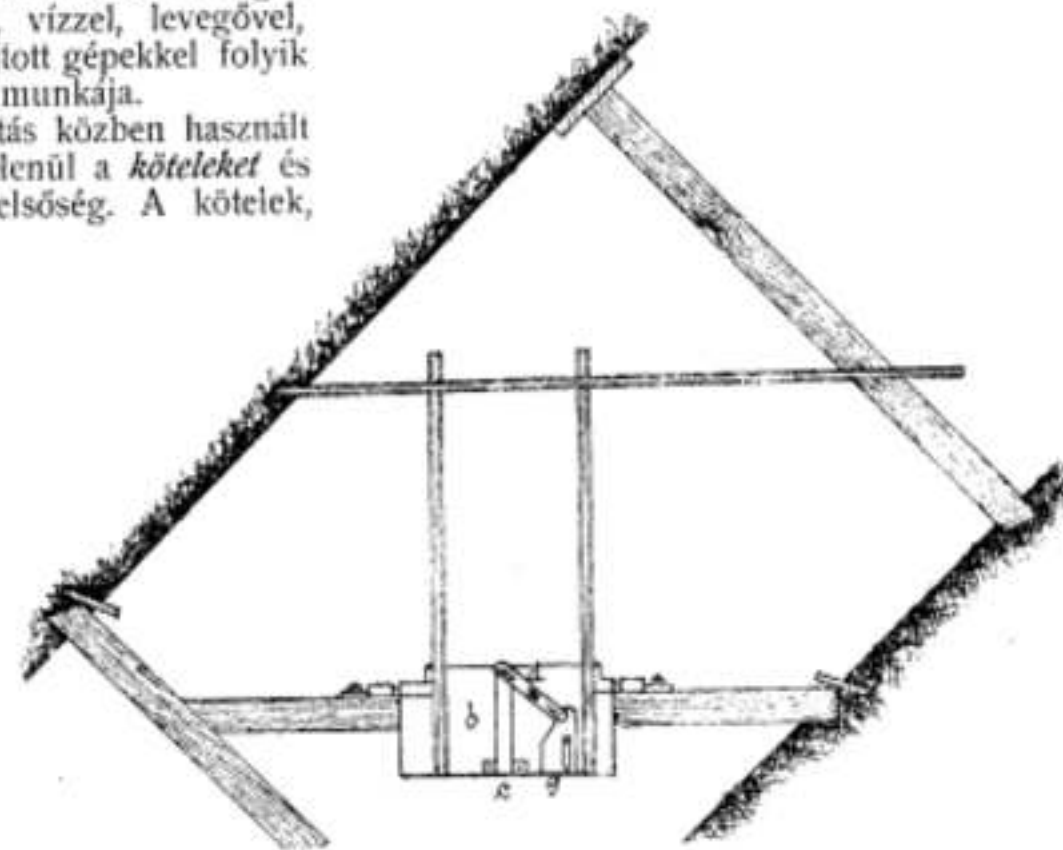
A szállító-kötelek között egy különös újítást képez, a villámos jelzőt is alkotó Felten és Guillaume-féle szabadalmazott drótkötél (21. c. 4889. sz. N. b. sz.) és a kir. bányafelügyelet által Bleicherodeban újabban igen kedvező módon bíralt azon cinkkezett szállító-kötelek, a melyeknél a kenés teljesen elmaradhat. Franciaországban újabban majdnem kivétel nélkül aloerostból készült szalagköteleket használnak, a mit az ilyeszerű kötelek tartósságával okolnak meg.

Kötélkapcsolások, kötélszerkezetek és akasztók, a kötelek kimérése és kenése, a kenőszerek dolgában, elszakadt kötelek toldásáról az 1901. év irodalmában nincsenek jelentősebb feljegyzések, s csak a *szállító-edényekről* találkozunk ismét oly adatokkal, a melyek megemlézésre érdemesebbek.

Tudvalevő dolog, hogy az aknán át való szállítás közben használt, u. n. aknazállító-

edények: vagy kosarak vagy vedrek, vagy borszákok, vagy kasok, illetve szállító-edények lehetnek. *Vedrek* kancalékkal való szállítás közben a *tonnákat* a járgánnyal szállításnál használják.

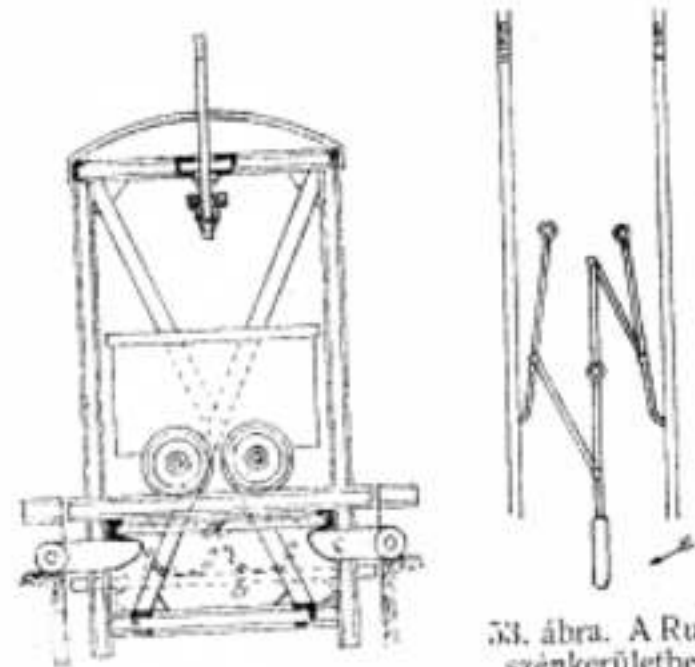
Keresztmetszvényük rendszeren kör alakú és csak nagyon ritkán kerületes. Magasságirányban átmetszve, vagy henger-, vagy alul szűkebb, felül tágasabb veder-, vagy alul-felül szűkülő, közbül pedig kihasasodó, tehát hordóalakúak bírnak. Anyag szerint megkülönböztünk: fából és vasból készült vedreket és tonnákat. A fából készült vedrekből vannak összeállítva és jól meg vannak abroncsozva.



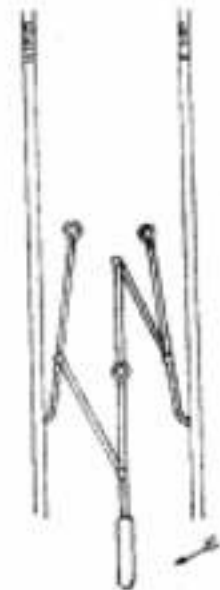
51. ábra. Karrenberg-féle sisklar.

Vasalásuk olyszerű, hogy a kötéltől való kapcsolásukat lehetővé teszi. A vaspléhből készült vedrek és tonnák akasztó-fülkékkel vannak felszerelve. — Aknák mélyítése közben néha vezeték tonnákat, vagy ily vedreket szokás használni. (V. ö. Berg u. Httw. Ztg. 1901. évf. 10. sz.) Ilyenkor az akna kiácsolt részének két szemben álló oldalán, az aknakoszorúig kiterjedő és az akna legalsó keretéig leérő, az oldalak középvonalának mentében odaerősített vezető-léczekkel vannak felszerelve. (L. Magy. Bányász-Felőr kézi könyvtára IX. köt. 74. s köv. old.) A lécek között egy oldalt vezető vasalással ellátott keret fel és alá járhat és úgy van szerkesztve, hogy alsó gerendája a szállító-kötél átbocsátására végett át van fúrva. A veder vagy tonna a keret alatt van a kötéltre akasztva. A vezető-keret a tonna vagy veder lógásának megakadályozására szolgál és csak az alsó keretig felemelt veder a vezető-

keretet megemeli és ezáltal függőlegesen lógó helyzetben van tartva. Nagyobb tonnák fene-kükön gyűrűvel vannak felszerelve; e gyűrű arra való, hogy a kiemelt tonna a lappancsok lezáródása, illetve lezárása után, a hozzá kötött kötélt segélyével alsó részében megemel-hető s ezáltal kiüríthető legyen. Vedreket és tonnákat általában sohasem vesznek le a szállító-kötélről, a miért is megtöltésükre és kiürít-sükre, külön töltő- és kiürítő-készülékeket kell használni. A kankalékkal való szállítás köz-ben használatos szokott vedrek üregtartalma 0,15–0,3 köbméter között változó. A szállító-kasok, a szállító-kocsik vagy csillék felvételére szolgáló állványzatok. A szállító-kasok mindig vezetőkek között járnak. A szállító-kasok egy



52. ábra. Siemens és Halske-féle kas-szék.



53. ábra. A Ruhr szénkerületben szokásos záró-szerkezet.

vagy több emelettel épülnek, az egyes emele-tek, egy, két, három, vagy négy kocsi felvéte-lére szolgálhatnak. Leggyakoribbak, mert leg-egyszerűbbek az egyszerű kasok. A hol két-két kocsit tolnak egy-egy kasemeletre, a kocsik vagy egymás mellett, vagy egymás mögött állhatnak. A több emelettel bíró szállító-kasok-nak ilyen vagy olyan berendezését az akna szállító osztályainak méretei szabják meg. A szállító-kasok kizárólag kovácsolt vagy hen-gerelt vasból, illetve újabban acélból készül-nek. A részletek szerkezetét illetőleg a követ-kezőkre kell különösből ügyelni. Minden szállító-kas egy vagy több, utóbbi esetben egymás fölé elhelyezett, padozatból és ezeket összekötő tartókból van összeállítva. A pado-zatok L- vagy T-alakú tartókkal erősített la-pos vasból készült keretek, a melyeknek sarkai le vannak gömbölyítve. A kocsik a keretekre szegecselt sínekre tolnak. A keretek és a sínek közeit erős padlódeszkákkal, esetleg vas-tag vaspléhszalagokkal szokás kitölteni. Az ol-

dal tartóvasak vagy lapos, vagy L alakú va-sakból készülnek. Minden, még a csupán terhek szállítására szolgáló kas is erős vaspléhből készült fedővel szokott ellátva lenni. Minden szállító-kas négy akasztó-láncon lóg. A lán-czok közös szeme a kötélt galandjának gyűrű-jébe vagy akasztójába van bekapcsolva. Sok szerkezetnél az akasztó-lánctól két, fönt egy-mással egyesülő vasból való nyakló pótolja. A nyakló és kötélt között való kapcsolást ilyen-kor valamely erős foglалószeg közvetíti. A szállító-kasok méretei természetesen az akna szállító osztályainak és a csillék, illetve a kocsiknak méreteitől függenek. Súlyuk igen különböző. Az egypadozatos, tehát egy kocsi felvételére szolgáló kasok még lehet, legkisebb súlya: 400 kg.

Az újabb és legújabb szállító-kasok sorából kiemelendőknek tartom:

1. **Siemens és Halske** cég szállító-kas áll-ványát (Ném. birod. szab. 5. d. 121764. Ost. Zít. f. Berg u. Httw. 1901. é. f. 35. sz.); és
2. **Bierbüsse Th.** szabadalmazott rugós kas-szerkezetét. (Kl. 35. a. 114.893. sz. Ném. birod. szab. Essener Glückauf. 1901. 13. sz.)

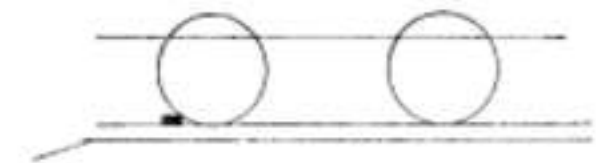
Elsőnél a kas-állványának a padozata (52. ábra) felfelé eltolható úgy, hogy a c csapónye-vekre csakis az a padozat fekszik rá, míg az állvány kerete, a szállító kötélen szabadon csúg.

Ugyanezen elven alapszik a Bierbüsse-féle kasszerkezet is, a melynek a tulajdonképpeni és rendes módon szerkesztett kasállványzatá-ban, a teher felvételére szolgáló padozat szilárdan van megerősítve, alája pedig egy má-sik, a szállítás irányában eltolható s alkalmas rugós betét által a kassal összekötött keret van szerelve. A mint a kas leül, ez a rázkód-tatást felfogja, míg a tulajdonképpeni állvány, az eleven erőnek behatása alatt tovább halad mindaddig, míg a közbeesetett rész rugalmas-ságának határát el nem érte.

Nagy fontossággal bír a szállító-kocsiknak a szállító-kasokban való megerősítésének módja. A kocsiknak a kasokban való megerősítése azért szükséges, hogy azoknak, ezekről szállí-tás közben való, az üzemet nagy mértékben zavaró legördülése megakadályoztassék. Ily elzáró-készülékek nagy számmal léteznek. Gyak-ran nem egyebek szentes korlátoknál, a melyek a kocsik elé fektetve, ezeknek a kassal való lehúzósa, vagy az állványokra való feltolása előtt megemelőndők, illetőleg felnyitandók. Sokszor nem egyebek egyszerű závaroknál, a melyek a kocsinak az állványra való feltolása, illetve lehúzósa előtt félre lesznek fordítva, azután pedig le lesznek bocsátva s így a ko-csiknak az állványokban való előre-hátra gör-dülését lehetlenné teszik. Sok helyütt a kocsik-nak kerekeit rögzítik az állvány padozatába beeresztett csapok körül forgó kilincsek által.

Ezen utóbbiak különösen azért czélszerűek, mert a csatlómunkások által lehajlás nélkül, lábbal is könnyen elfordíthatók és megnyit-hatók, illetve visszafordíthatók és elzárhatók. Új ajtózárszerű ily szerkezet a Kl. 35. a. 23655. ném. birod. szabadalommal védett *Hrisiko*-féle konstrukció (Essener Glückauf, 1901. évf. 4. sz.) és a *Ruhrszénkerület azon csillék arre-táló emelősszerkezetei* (53. és 54. ábra), a melye-ket a mondott bányakerületben „Schnecken“ névvel jelöltek meg. – Az emelő-szerkezetet lehajlás nélkül, lábbal lehet mozgatni. A kason való szállítás előfeltétele a biztonság lévén, ennek elérésére, mint tudjuk, a felügyelet az első főkövetelés. Kellő és gondos felügyelés alatt álló ily szállító-berendezéseit lehetőleg sok-szor meg kell vizsgálni; a szállító-dobok és gépek fékező-szerkezeteit mindenkor megbíz-ható állapotban kell tartani, a szállítókatát fő-déllel kell ellátni és a szállító-kötélet megbíz-hatósága tekintetében szigorú szakító-próbának kell alávetni. Bár ma már kétségbevonhatatlanul be van bizonyítva, hogy a legnagyobb-fokú biztonság a használt kötélt jósaága által van adva, a kasoknak a kötélt elszakadása ese-tében bekövetkezendő hirtelen való lezuhaná-sát megakadályozandók, minden kast, biztosító, felfogó, u. n. kapó-készülékkel kell felszerelni. A kapó-szerkezetek ma, főképpen a biztonság érzetének fenntartása czéljából vannak hasz-nálatban. Első tényezője a kötélen való szállít-ás és járás biztonságának a kötélt tartóssága. Tökéletes biztonságot nyújtó és mellette czélszerű kapó-készülékek szerkesztésének nehézsége a le-felé haladó kassban felhalmozott eleven erő. Hogy ezen eleven erő a kötélt elszakadása után pil-lanatra növekszik, egyszerű mechanikai törvény. A legtöbb kapó-készülék arra törekszik, hogy az eleven erőt, hatásirányának és módjának megváltoztatása útján, önmaga által megszü-ntesse, megsemmisítse és e czélból egy új erő-nek becsatolásához folyamodik. Az eddig szer-kesztett, vagy használatra ajánlott kapó-készü-lékeknek, ellentálló erő gyanánt: a nehézségerőt, az izmok erejét, a légnyomását és a rugók erejét használták fel. Mindezen szerkezetek ismét két nagy főcsoportba oszlanak. Megkülönböztetünk ugyanis: 1. rögtön ható kapó-készü-lékeket és 2. lassanként fogó kapó-szerke-zeteket. Bármilyen is legyen az így vagy amúgy működő kapó-készülék szerkezet, főczélja min-dig csak az lehet, hogy a megfogás biztonsá-gát fokozza és az, hogy a megkapással járó káros következmények befolyását csökkentse. A nehézségerőnek a kas felfogása czéljaira való felhasználásának szándéka elhibázott okosko-dás, mert az esés törvényeit tekinteten kívül hagyja. Ily szerkezeteknél az emelő-kasok, a reájuk akasztott súlyok befolyása alatt, végez-nék a felfogás munkáját, ámde a kötélt elsza-kadásának pillanatában nemcsak a leeső kas,

hanem annak minden alkotó része is az esés törvényének egyenlő mértékben van alávetve, a minek következtése, hogy a súlyoknak a kapásra megkívánt mozgása éppen nem, vagy csak igen hiányosan következhet be. A kason ki- és beszállók izmai erejének szándékol-t felhasználása, a mi a szállítás közben külön-ben se jöhet tekintetbe – közelfekvő okból azért bizonyult elvetendőnek, mert az erő a legtöbb esetben nem a kellő pillanatban fog működésbe léphetni, mert csak a legkritább esetben lesz elég hathatós és mert nagyon kétséges, hogy a be- és kiszállók a kötélt elszakadásának, tehát a veszély beálltának pil-lanatában elég lélekjelenettel bírjanak arra, hogy a fogó-szerkezetet működésbe hozzák. A légnomás hatásának felhasználására egy a kas alatt elhelyezett esőernyőnek alkalmazását ajánlották. Hogy ezen biztosító módszer nem lehet tökéletes, könnyű belátni, ha tekintetbe vesszük, hogy itt: 1. a fölfelé haladó kasok mellett történő kötélszakadás esetében a moz-gás irányának hirtelen való változása folytán bekövetkezett megállás pillanata, mely a fogó-



54. ábra. A Ruhr szénkerületben szokásos záró-szerkezet.

szerkezetek bekapására éppen a legalkalmato-sabb, felhasználás nélkül kárba vész, 2. hogy az esőernyő csak akkor működhet egész erő-vel, ha a kas lezuhanásának sebessége a lefelé szállítás sebességénél nagyobb és, 3. hogy a levegő nyomásának ereje az esőernyő műkö-désének kezdetén, tehát éppen akkor alább száll, a mikor teljes ellentálló hatása legkívánatosabb volna. Az összes kapó-szerkezetek közül a rugós szerkezetűek a legelterjedtebbek, bár ta-gadhatatlan, hogy itt a biztonság a szerkeze-tek kisebb-nagyobb összetett voltán kívül még a rugók hosszabb ideig való használása által leszállított feszültsége esélyeitől is függ. A leg-újabb kapó-szerkezetek jelentőségük és fontos-ságuk sorrendjében a következők: 1. vasból való vezetőkek számára a *Hypersiel*, *Lessing* és *Libord*-félék; 2. fából való vezetőkek ré-szére: a) a Kuntze-féle; b) Münzner kapó-készü-léke; c) Fehlenberg-féle; d) az Oberegger-féle; e) a Haunner és f) a Kimpel-féle, mely úgy kasok mint szállítóvedrek kötélszakadás esetén való megkapását czélozza.

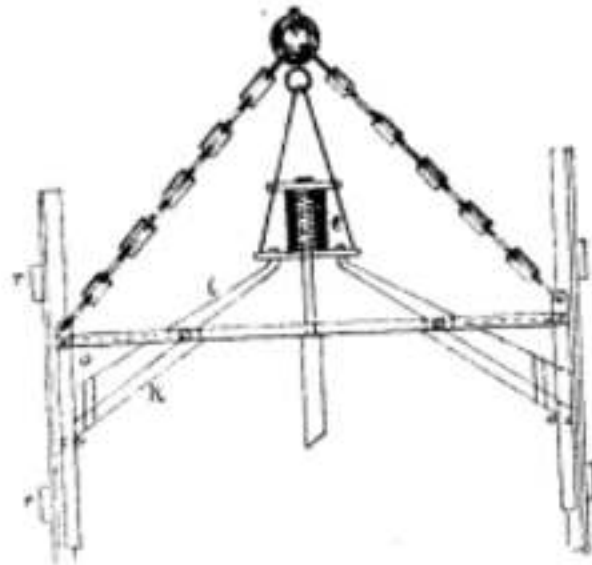
Miután a Berg- und Hüttenmännische Zei-tung 1901. évi folyamának 47-ik számában a *Kuntze-féle kapó-készülékek* leírásának külö-

nösen bevezető sorai általános érdekességgel bírnak, kötelességemnek tartottam azokat lehetőleg hű fordításban reprodukálni.

Kétségtelen, hogy minden aknában át szállító berendezésnek, különösen ha a személyszállítás céljaira is szolgál, legfontosabb és legnevezetesebb része a kapó-készülék. A szállító-kötélnek esetleg beálló szakadásánál, a szállító-kas föltétlenül és minden érezhető rázkódtatás nélkül a legrövidebb idő alatt meg kell, hogy álljon, illetőleg a vezeték között fenn kell, hogy akadjon, mert ha ez nem történne meg, a kason levő személyek menthetetlenül elpusztulnának s a szállító-kasra állított csille is legalább megrongáltatik. A legtöbb kapó-szerkezetnek szerkezete olyas, hogy a kötélnak megfeszülése közben, a kason szerelt rúgó meg van húzva, ez pedig a maga részéről a kapó-készülék emelés-mechanismusát befolyásolja, illetőleg megfeszíti. Ha a kötélnél bármely okból, különösen pedig szakadás folytán enged és megszűnik, a rúgó visszapattan, az emelőket a vezető léczekbe belevágja s a kast megállásra kényszeríti. A dolog így felületesen nézve ugyan igen egyszerűnek látszik és mégis igen sok és igen jelentős nehézséget kell legyőzni. Az ajánlott, szabadalmazott és használatba vett kapó-készülékek száma ugyan rendkívül nagy, de alig van egy pár, mely bevált s talán csak egy-kettőből lehet abszolút biztonságot remélni. Ez az oka annak, hogy a szakemberek minden, ezen téren való javítást és tökéletesítést örömmel üdvözölnek és, hogy a *Kania és Kuntze* cég (Zadwodzie) ezen irányú kísérletezését is érdeklődéssel kísérte a szakközönség. A *Kuntze*-rendszerű kapó-készülék, mely állítólag lökés és rázkódtatás nélkül működik, főrészből sok egymás mellé fektetett fűrészlapból áll, melyek esetleges kötélszakadás alkalmával, a vezető gerendákba egymás mellett fekvő keskeny sávokat vágnak és az e mellett keletkező surlódás útján, a kast még nagy megterhelés esetén is, lassú és fokozatos megállásra kényszerítik. A próbakísérlet alkalmával egy, a *Kuntze*-kapóval felszerelt nyolczosztályú, négyemeletes, összesen 7120 kg. súlyú kast használtak, a mely 2400 kg. mal (32 személy) volt megterhelve. A teljes megterhelés tehát 9520 kg. volt. A megengedett szállító-sebességet 5 m.-nek vették. A kísérleti szállító-állványnak magassága 12 m. volt. A szabadon leejtett kas 1.27 m. utat futott be, a mi 5 m. végső sebességnek felel meg. Az 1.27 m. esésmagasság végén a kapó-készülék működni kezdett és 0.85 m. hosszú útvonalon fékezőleg hatva, a kast minden érezhető, sőt a kasra szerelt mérőkészülék által sem regisztrált rázkódtatással megállásra kényszerítette. Egy másik kísérletnél a megterhelést meghagyták, az esésmagasságot azonban 2.5 m.-rel szabták meg, mi mellett a végső

sebesség 7 m. volt. A kapó-készülék ezen esetben 1.44 m. fékező út után állította meg a kast. A második kísérlet keresztülvitele alkalmával igen érdekes megfigyelést tettek. Ugyanis azt konstataáltak, hogy a kapó-fűrészlapok a vezeték előbb már bemetszett része fölött akadálytalanul siklott el s csak ott vágott be és kezdte meg fékező működését, a hol a vezetőlécz felülete ép és sértetlen volt. A bevágás mélysége 22 mm, a kapó-szerkezet fűrészlapjainak száma 20. A gyakorlat eredményei még bevárandoók.

Münzner kapó-készülékét az 1898. év szeptember hó 23-án Kl. 35. a. 111813. számú Ném. bir. szab. védi. Az excenter ellentétesen álló késalakú fogakkal van felszerelve, a melyek úgy vágás, mint szorítás által hatnak a vezetőléczek rostszálaira. A kapás állítólag ráz-



55. ábra. Fehlenberg szab. kapcsoló készüléke.

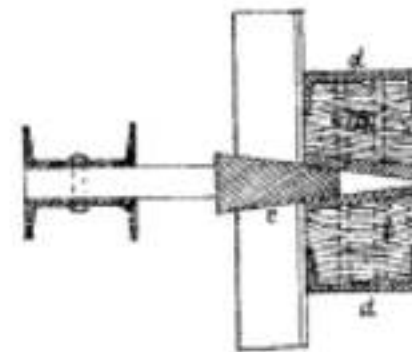
kódtatás nélkül való és fokozatos. (Berg u. Httm. Ztg. 1901. évi 1. szám.)

A *Fehlenberg-féle kapó-készülék* úgy Ausztriában, mint Németországban is szabadalmazva van. (Osztr. szab. febr. 15. 1901. 35. a. 4411. sz. Ném. birod. szab. 1899. évi jun. 6. Kl. 35. a. 115.650. sz. V. ö. 55. ábra.) Az e rugónak felszabadulása a kötélnél szakadása folytán következik be, mire a tengelyeik körül foroghatóság szerelt *i* és *k* emelők az *o* gummipárnák alá fekszenek és ezeket összeszorítják úgy, hogy eredeti helyzetükből kitérve a szállító-akna oldalfalaihoz nyomódnak. Könnyen megérthető, hogy e mellett azonnal, folytonosan fokozódó surlódás áll be, a melynek közvetítésével a szállító-kas lassan alább és alább száll mindaddig, míg a kapó-emelők végei az akna feszítékeihez nem ütődnek és a kast, melynek gummipárnái már most mint ütközők működnek, minden rázkódtatás nélkül megállítják. (Essener Glückauf. 1901. évi 14. sz.)

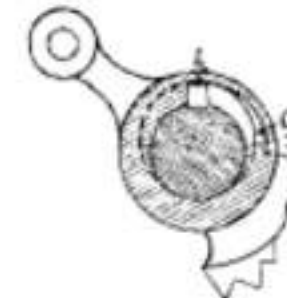
Oberegger kapó-készüléke a 35. a. 5763. sz. a. kelt osztrák szabadalommal van védve.

Hammer F. szabadalmazott kapó-szerkezete szállító-kasok számára (Ném. birod. szab. Kl. 35. a. 115979. sz. V. ö. 56. ábra) ferdén ható kapókékek segítségével működik. A kapósinék itt két (*a* és *b*) részből állanak, melyek rendszerint egyenlőközűen csüngve a kas vezetésére szolgálnak. A mint a kötélnél elszakad, vagy ha a szállítás sebessége bármely okból szabályellenesen fokozódik, azokat az *e* ékdarabokat szétnyomják úgy, hogy a kast *d* éklapjaikkal megállásra kényszerítik. (Essener Glückauf. 1901. 14. sz.)

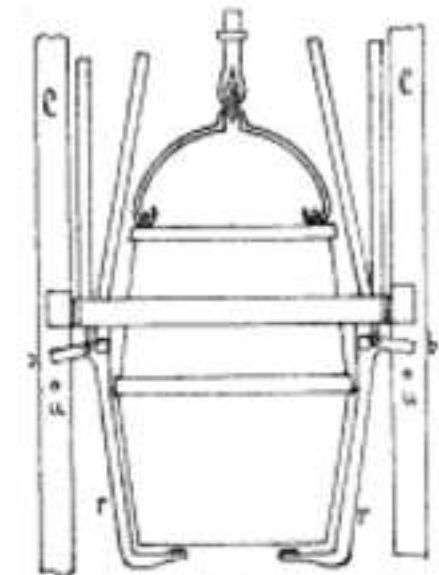
Klimpel kapó-szerkezete két alakban készül. Az egyik alak kasok céljaira van szánva; a másik alak szállító-vedrek kötélszakadás esetén való megállítását célozza. A kasok számára készült kapó-szerkezetnél (Ném. birod. szab. Kl. 35. a. 117.689. jul. 1. 1899. V. ö. 57. ábr.) a kapó-excenterok rúgók behatása alatt állanak. A kapó-excenterok forgó csapjaikon lazán függenek. A bekapást, a kötélnél szakadásának esetében *h* ék és *g* véset közvetíti. (Essener Glückauf. 1901. év 21. sz.) *Klimpel*-nek szállító ved-



56. ábra. Hammer F. szab. kapó-szerkezete szállító-kasok számára.



57. ábra. Klimpel szab. kapó-excenterje szállító-kasok számára.



58. ábra. Klimpel szab. kapó-készüléke szállító-vedrek számára.

rek számára készült kapó-szerkezeténél (Ném. birod. szab. Kl. 35. a. 112.927. sz. 1899. jul. 16. V. ö. 58. ábr.) A veder kötélszakadás esetén a *b* villaalakú karókkal a *c* vezető-léczeket körülfogó és az akasztó-állványval kapcsolatos kapókarókra nehezedik s azokra ráül. A csatlóhelyeken a kapókarók kifelé fordulnak, a mi által a vedret szabadon eresztik, mi közben a *b* kapókarvégek az *u* pöczökbe ütődnek. (Berg u. Httm. Ztg. 1901. 10. sz.)

Alig van valami, a mit a szállító-kasok jókarban tartásáról, az újabb irodalom révén felémlelni kellene s erre vonatkozólag ma is csak az áll, a mit általánosan ismertnek kell feltételezni, vagyis az, hogy: a szállító-kasoknak jó karban tartása folytonos figyelmet követel, annál is inkább, mert a szállítás legkisebb megakadása a termelés költségeinek tetemes felszökkenését vonja maga után. Első szabály az, hogy mindig két, tökéletesen jó karban levő kas legyen készletben. Egy tartalékkasnak készletben tartása nem elegendő, mert az aknában beálló szállítási-zavarok a legtöbb

esetben mind a két munkában levő kast teszik hasznavehetetlenné. Magától érthető, hogy a szállító-kasok könnyen és gyorsan kiválthatók kell, hogy legyenek, miért is a tartalékkasok a külső csatlóhelyekhez közel, megfelelő alacsony kerekű csilléken állva, beakasztásra készen úgy tartandók készletben, hogy szükség esetén azonnal az aknához toltathatók és a szállító-kötélhez kapcsolhatóak legyenek. A kasok rendszeres revíziója, azok jó karban tartásának második főkövetelése. A munkában álló két szállító-kas naponta kétszer, reggel és este, egy, a dologhoz értő lakatos vagy kovács közreműködése mellett gondosan megvizsgálandó. E mellett az esetleg meglazult csavarokat meghúzzák, eltörött és meggörbült alkotórészeket kijavítják esetleg kiváltják. Főképpen az akasztó-

láncok jó karban létéről kell beható vizsgálás alapján meggyőződni, meg arról, hogy az akasztó-lánc és a kötélnél között való kapcsolat erős, szilárd és megbízható-e? Ha oly hibákat találunk, a melyeknek könnyű, gyors és a helyszínén való kijavítása tökéletes biztonságot ígérő módon lehetetlen volna, a megsérült részt, vagy kast okvetlenül ki kell váltani.

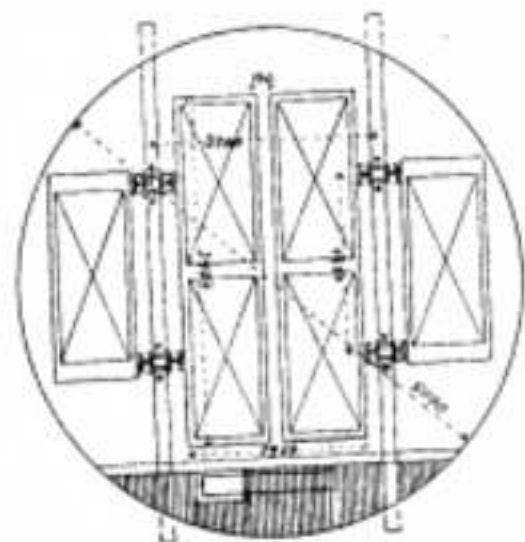
Hogy az aknákon át való szállítás, a tömeges termelésnek mai korszakában, a megkívánt 3-15 m. másodpercenként való sebességgel fennakadás nélkül történhessék, a kasoknak az aknában való vezetése a legnagyobb pontossággal és szabatosággal kell, hogy történjék.

A kasoknak az aknában való felhúzása és azokba való lebocsátása közben való vezetésére úgynevezett vezetők szolgálnak. Használatban vannak: fából való vezetők, vasból való vezetők és vaskötelekből való vezetők. A fából való vezetők, mint általánosan ismeretes, vízszintes feszítők és függőleges vezetők állanak. Elsők, végeikkel az aknák terméskő-

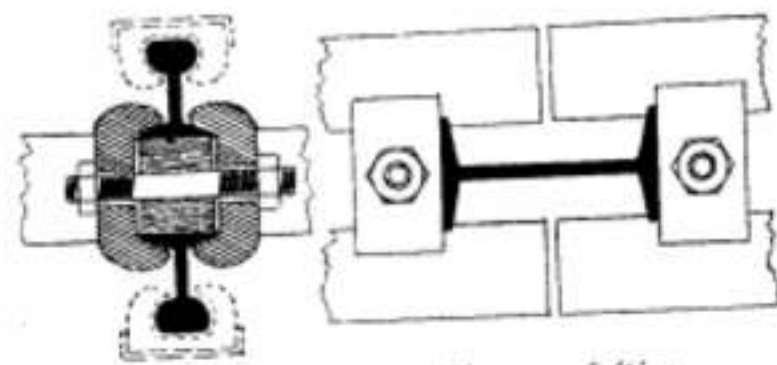
vagy falazott oldalaiba beágyaztatnak, ácsolással biztosított aknában a keretekbe bekapcsolatnak, vasbronzok által erősített falbiztosításoknál azonban azokhoz csavarok segítségével erősítetnek, vagy azokkal csavarok segítségével lesznek összekapcsolva. Elhelyezése a vezetőknek különböző lehet: még pedig vagy olyan, hogy a kas két oldala mellé, illetve a kasoktól jobbra-balra vannak elhelyezve, a mely esetben az aknába két oldalt és középen beépített, tehát három feszíték által van rögzítve; vagy olyan, hogy a kas elülső és hátsó oldalához csatlakoznak, a mely esetben rögzítésükhöz két feszíték elegendő. A kasvezetékek feszítékének beépítése, a fából való vezetéknek beépítés-módja, a vezetőléczeknek a feszítékhez való odaerősítésének módja, a vezetőakna-geren-

seknél a vezetők a kasokat keskeny oldalakon támogatják; míg az újabb telepítéseknél a vezetés a kas szélesebb oldala mentében történik. (L. 59. ábra) Hogy a keskeny oldalon vezetett kasok vezetői a csatlóhelyeken, a csillék fel- és leadásának lehetővé tétele céljából meg vannak szakítva, magától érthető és hővebb megokolást nem kíván. A hol a beépítés pontos és gondos volt, a *Briard-vezetők* és *Vignolsinek* igen jól beváltak különösen azért, mivel a fenntartási költségek, használatuk esetén a minimumra szállottak alá. A Vignolsinek hosszúsága 11,08 m; a tartókon öntött acélból való paták segítségével vannak megerősítve; a patákat egy 32 mm. átmérős, két oldalt csavartokkal lekötött orsó fogja össze. (L. 60. ábra). A paták rügös megerősítése végett, a sinek közé tölgyfatuskók vannak fektetve. Nem mutat fel újat az 1901. év szakirodalmában a *szállító-edények fel- és lecsatolása* tekintetében sem.

A *csapópad-szerkezetek* között legegyszerűbb azon emelő csapópad, melynél erős kovácsolt



59. ábra. Kasok vezetése Franciaországban.



60. ábra. Briard vezetők megerősítése.

dáknak vagy vezetőléczeknek toldása, a vezetősaruk célja és megerősítésüknek módja mind oly témák, melyeket minden gyakorlati szakember teljesen és már a praxisból is jól ismer, miért ezekkel e helyütt bővebben vagy csak futólagosan is foglalkozni merő hely-, idő- és munkapazarlás volna. Azért elégségesnek tartom, ha a Société anonyme de Montrambert et de la Bérandiérenak a párisi kiállításon bemutatott akna-vezetékét (Jahrb. d. Bergakademien XLIX. köt. 3. füz.) és a Franciaország szénbányáiban szokásos akna-vezetőköt mutatom be. (U. o. 4. füz.). A Société anonyme de Montrambert et de la Bérandiére oly aknába beépített kasvezetőnek modelljét mutatta be, melynek kapcsolói az akna építményének (ácsolat) minden mozgásának engedni képesek. A vezetőléczek végei között való illesztéshez minden két-két aknaoszorú közé esik és soha sem kevesebb 1 cm.-nél. A végek négy orsóval, pléhből való tokokba vannak beerősítve, melyeknek nyílása ovális s így a léczeknek a hosszúságirányban való mozgását megengedik.

Franciaország aknáiban a régebbi telepíté-

vasból való és az aknaoldalakra forgathatólag beágyazott bütykök képezik a szerkezet főalkotó részét. E bütykök rendes állásukban szintes fekvéssel belenyúlnak az akna nyitott üregébe és ezen állásukban csapjaik megfelelő kinyúlásai által vannak rögzítve. Ha a szállító-gép a kast az aknából kiemeli és útközben ily bütykös csapópad mellett elhalad, a bütyköket megemeli és az akna oldalai mellé visszazsorítja. A bütykök a kas mellett való elhaladásuk után eredeti szintes helyzetükbe visszazállanak és a reájuk esetleg lebocsátott kas feneke vagy pallója alá érve, annak nyugvóhelyül szolgálnak. Ha a kas ily bütykös csapópadról mélyebb szállítási szintre lebocsátandó lenne, az a szállító-gép által kissé megemelő lesz, hogy a csatlómunkás a bütykökkel összekötött emelő segítségével ezeket visszafordíthassa annyira, hogy a kas mellettük elhaladjon. Ujabbán hidraulikus csapópadok vannak használatban. A hidraulikus csapópadok elve röviden a következő: A kasok feneke alá nyúló, azokat felfogó bütykök vagy karok nem a forgáscsapok szilárd kinyúlásai, hanem hidraulikus nyomás alatt álló ramácsok

által rögzített szerkezetek. A mint az erővíz nyomását egy szelep vagy csap megnyitásával megszüntetjük, a kas súlya működésbe lép és a bütyköket vagy karokat leszorítja. Főelőnye e szerkezetnek az, hogy a kast a csapópad megnyitása végett nem kell megemelni.

Az 1901. év szakirodalmában regisztrált legújabb csapópad-szerkezetek sorából kiemelendőnek tartom:

1. Maassen W. J. Kl. 5. d. 141. 181. és M. 10292. Ném. Bir. szabadalommal védett rügös konstrukcióját;

2. F. Westmeyer Kl. 5. c. 147815. és W. 10805. Ném. Bir. szabadalommal védett könyökös akna-csapópadja;

3. a Compagnie de Lens et Douvin által a párisi világtárlaton bemutatott azon csapópad-szerkezet, a mely egy 5 m. átmérős aknában való használatra, két emeletes és 8 csillék befogadó kas számára készült és melynél a csapópad-szerkezet a jelzőkészülékkel akképpen van

összekapcsolva, hogy az akna nyílása csak abban a pillanatban nyílik meg a kas szabad átbocsátására, a mely pillanatban a csatlós a szállítás megindítására a jelet megadja. A jelek azonban csak akkor adhatók le, ha az akna zárai csukva vannak, ezek pedig csak addig maradhatnak nyitva, míg a csapópad-szerkezet le van zárva és a kas a rakodóban áll. (Jahrb. d. Bergakademien XLIX. köt. 3. füz.) Franciaország szénbányái aknáiban rendszerint csak egyszerű záváros csapópad-szerkezeteket használnak. A záváros visszahúzására emelők szolgálnak. Hol a kasok igen meg vannak terhelve, ott a kasok csapópad-szerkezetét néhol a szállító-állványok felső részére vannak szerelve úgy, hogy a kas a csapópad-szerkezetet nem áll, hanem csúng. Előnye e szerelés módjának az, hogy a csapópad-szerkezet csak vonószilárd ságra lévén igénybe véve, könnyebb konstrukcióval épülhet. (U. o. 4. füz.)

(Folytatása következik.)

Szobafűtés magyar szenekkel.

Irta: LÁZÁR PÁL.

Magyarország évenként mintegy 16 millió q. szenet és kokszt importál. Ezen import közel 24 m. q. szénrel csökkenté a magyar termelést, mert feltételezhetjük, hogy minden métermázsa elfogyasztott porosz kőszén helyett másfél métermázsa magyar szenet tudunk volna eladni. 24 m. q. magyar szén termelése a bányavállalatok és a munkások jövedelme után mintegy 550.000 K adójövedelmet biztosítana évenként a kincstárnak.

24 m. q. szén termelése 11.000 magyar bányásznak adhatna egész éven át keresetet s ezek — fogyasztásuk révén — közel 10 millió K forgalmat juttatnának a mezőgazdának, a kereskedőnek, az iparnak.

Hogy e számok közgazdaságilag mit jelentenek, annak illusztrálására felemlítem, hogy a most megjelent „*Statistical abstract of the United States*” szerint az utolsó 3 év alatt (mindig július 1-től június 30-ig számítva az évet), a következő számban érkeztek Amerikába osztrák és magyar kivándorlók s pedig:

1900-ban	114.477,
1901-ben	113.390,
1902-ben	171.989.

S mint a szomorú kimutatást közlő hivatal megjegyzi, bár nem lajstromozzák külön az osztrák és a magyar alattvalókat, feltétlen megállapítható, hogy a fenti számban a nagyobb kontingenst a magyarok szolgáltatják. A kivándorlóknak pedig nagy tömege éppen a bányavidékről sorakozik.

Eltekintve tehát azon veszteségektől, melyeket a fent kimutatott szén-import szénbányászatunknak, az államkincstárnak s a fogyasztási cikkek termelő közönségnek okoz, már a testünket sorvasztó és állami fennállásunkat veszélyeztető kivándorlás csökkentése szempontjából is minden igyekezetünket arra kell fordítanunk, hogy az indokolatlan szén-importot lehetőleg teljesen megszüntessük.

A M. M. és É. E. érdeme, hogy e nagyfontosságú kérdést felkarolta s a létesítendő szénkiszérleti állomás feladata lesz beigazolni azt, hogy a magyar szeneket ép oly gazdaságosan lehet a legkülönbözőbb magán- és ipari célokra felhasználni, mint az úgynevezett porosz-sziléziai szeneket.

A kitűzött feladatból én is ki akartam venni részemem és azon feladat megoldá-

sát tüstem magam elé, hogy beigazoljam, miszerint a magyar szének szobafűtésre úgy higienikus mint gazdaságos szempontból teljesen megfelelnek. Hogy mennyire sikerült e feladatot megközelítenem, arról akarok e sorokban beszámolni.

A magyar szének szobafűtésre való általános alkalmazását eddig az gátolta, hogy eltekintve az inkább központi fűtésre vagy nagy termék és műhelyek fűtésére alkalmas *Heuffel-Katona*-féle vízszintes töltőkályhától, a lakásainkban található kályhák mind porosz kőszénre vagy koksra vannak szerkesztve s így természetesen azok nem felelhetnek meg egyúttal a más összetételű magyar széneknek is.

A magyar szének használata ellen — a fennemlített kályhák mellett — sokszor jogosult lehetett a panasz, hogy a fűtés szaggal jár, a gyakori tisztítás pedig igen terhes.

Keressük tehát azon okokat, melyek a túlnyomólag használatban levő kályharendszereknél a fentemlített hátrányokat szülik.

Ezen vizsgálódások megejtésére, foglalkozunk kell először az égési *processussal* magával.

Tudvalevőleg a testek elége nem egyéb, mint azoknak levegő hozzájárulása és melegség fejlesztése mellett való gyors oxidációja. A bennünket érdeklő esetben a szén és hidrogén 500° C gyulladási hőfoknál elég s pedig a szén szénsavvá, a hidrogén pedig vízzé. Ha az elége nem tökéletes, úgy a C csak CO-dá ég el s mint ilyen vagy szénhidrogénnel keverve távolodik el a kürtőn, nagyban csökkentve a szén kihasználását.

Hogy már most mennyi CO₂ és mennyi CO távolodik el a füstgázokkal, azt bármely füstgázelemző készülékkel meghatározhatjuk s a nyert eredményekből megállapíthatjuk a kályha hatásfokát is, ha egyúttal az elvonuló füstgázok hőfokát is egy a kürtőbe illesztett hőmérővel ellenőrizzük. A szén összes melege, a mely nem távozik a kürtőn át, a fűtés javára esik. A tüzelőanyag szerves részei pedig az elége után mint hamu maradnak vissza.

Csak hogy, midőn a szénrakás a kályhában ég, annak nem minden rétege

nyer kellő mennyiségű levegőt, illetőleg oxigént s így egyes rétegek, habár magas hőmérsékletűek is, égés helyett csak száraz destillációnak lesznek alávetve. Az így elilló gázkeverék utólag elég, ha égő szénrétegen át vonulva, vagy a tüztérben át vezetve, kellő mennyiségű levegővel találkozik s még elég magas a hőmérséklete.

Fentiekben tehát látjuk, mily nagy fontossága van az égésnél a *levegő mikénti hozzávezetésének*.

Azon levegőt, mely a rostély alá vezetve, közvetlen az azon levő tüzelőanyag elégésére szolgál, *rostély-* vagy primár levegőnek, azt pedig, mely az előbb említett destillált gázoknak a tüztérben való elégetésére szolgál, *tüztéri-* vagy secundár levegőnek nevezhetjük.

Ha a száraz destillációnál elilló gázok el nem égnek, azok mint rosszszagú termékek, nevezetesen mint kátrányozók és nehéz szénhidrogének távoznak el s e mellett tökéletlen elégésük folytán kormot raknak le.

Ez alkalommal arra is kell figyelmeztetnünk, hogyha a kelleténél több levegőt vezetünk a tüztérbe, úgy sok meleg szökik el a fölös levegővel a kürtőbe. S pedig a veszteségek éppen arányosak a levegő többletével. Így, ha 1,5-ször, 3-szor, 4,5-szer annyi levegőt vezetünk a tüzeléshez, mint a mennyire elméletileg szükségünk van, a veszteségek úgy aránylanak mint 1 : 2 : 3-hoz, feltéve, hogy az égéstermékek hőfoka állandó.

A szükséges levegő a *lég-huzam* útján jut a rostély alá s a tüztérbe. A lég-huzam azáltal képződik, hogy a kürtő melegített levegője könnyebb lévén mint a kürtőt környező külső levegő, utóbbi súlykülönbségének megfelelőleg szorítja ki a füstgázokat a kürtőből és tódul a rostélyon és tüztérben át utána. Szobafűtésnél 3-4 mm. vízszlop-magasságnak megfelelő nyomáskülönbség vagyis lég-huzam elégséges, melyet valamely huzammérővel ellenőrizhetünk. Megjegyezzük, hogy a huzamot nagyon csökkenti a sok kanyarulattal bíró cső, de még jobban alászáll az, ha vastag szénrétegen vezetjük át a levegőt. Ép úgy nagy hátrányára van a lég-huzamnak, ha a fűtés éjjel szünetel s a kürtő ennek következtében lehül. Miután ilyenkor azon eset is előfordulhat, hogy a fűtés kezdetén a küllevegő mele-

gebb mint a kürtőben levő levegő, a lég-huzam akkor a rendessel éppen fordított irányban indulhat meg, azaz a levegő a kürtőn át a kályhába és onnan a füsttel együtt a szobákba tódulhat. Ha tehát egyrészt fontos az, hogy úgy a fűtőanyagokhoz, mint a tüztérbe friss levegőt vezessünk, másrészt az is fontos, hogy a levegő hozzávezetése szabályozható és lehetőleg ellenállásoktól ment legyen.

Említettem, hogy az égésnél melegség támad.

A melegség tovaterjedése *sugárzás, hővezetés* és a *légárammal* való tovaragadás útján történik.

A meleg sugárzásnál a hő a melegebb testből átmelegíti a kevésbé meleg testbe a nélkül, hogy a két test között levő mediumot felmelegítené. Midőn a sugarak egy testbe ütközödnék, azok egy része visszaveretik, más része behatol a testbe, melyben teljesen elnyelődik vagy részben át bocsáttatik. Az elnyelt sugarak melegítik fel azután a testet. Így tehát a sugárzás csak akkor melegít, ha a sugarak oly testtel találkoznak, a mely test azokat egyáltalán nem, vagy csak kevésbé bocsátja át; ilyenek a rossz hővezetők vagy a melegkötő testek. Így a levegő a meleg sugarakat magán átengedi a nélkül, hogy felmelegedne. Ezért érezzük télen is a napsugarak melegítő hatását a nélkül, hogy maga a levegő felmelegedne. A kályhából kisugárzás útján eltávolodó meleg tehát csak a falat és a butorokat melegíti s így csak közvetlenül járul a szobalevegő felmelegítéséhez. Megjegyzendő, hogy a hősugarak a térben minden irányban szétoszlanak, így melegítő hatásuk a távolsággal fogy és pedig négyzetes arányban. Ezért nagy termekben kevésbé érvényesülhet a sugárzó hő mint kis szobákban.

A második módja a meleg tovaterjedésének a *hővezetés*, a midőn egy s ugyanazon test melegebb részeiből bizonyos idő alatt a hő áthatol a hidegebb részekbe.

A melegség tovaterjedésének harmadik s leghatásosabb módja, a mely kályháinknál a hővezetéssel együttesen szerepel, a *légárammal* történik, mely abban áll, hogy a meleg levegő felemelkedése követke-

* A fényes ezüst majdnem teljesen visszaveri a sugarakat, a sötét szövetek a sugárzó meleg legnagyobb részét elnyelik.

tében mindig újabb s újabb hidegebb levegő érintkezik a fűtő test melegítő felületével, elvezetve annak melegét.

A levegőrézecskek gyorsabb vagy kevésbé gyors áramlása idézi azután elő a fűtendő helyiség levegőjének gyorsabb vagy kevésbé gyors *közvetlen felmelegedését*. A levegőnek a fűtő test felületén való cirkulálását azáltal mozdíthatjuk elő, hogy a fűtő testet köpenynyel burkoljuk, mely köpeny és a fűtő test közé alulról a hideg levegő beáramolhat, fölről pedig elszállhat.

Ha a levegőnek a köpenybe való bejutását s kiszabadulását állítható nyílásokkal szabályozhatóvá készítjük, ezzel egyidejűleg a fűtendő helyiség hőfokát is szabályozhatjuk.

Megismertük tehát a szobafűtés lényegét s most már vizsgálhatjuk, hogy mennyire felelnek meg a nálunk leginkább elterjedt kályharendszerek a tökéletes égés és a jó melegítés feltételeinek.

A fűtés folytonossága szempontjából *időszakosan és folytonosan* égő kályhákat különböztethetünk meg.

Az időszakosan égő kályhák a nyitott kandallók, a közönséges cserép kályha és a közönséges vaskályha; míg a folytonosan, tehát éjjel-nappal fűtő kályhákhoz az úgynevezett töltőkályhák tartoznak, akár vannak azok betéttel cserépkályhából képezve, akár készüljenek azok a Meidinger kályhák módjára vasból, burkolva melegvezető köpenynyel.

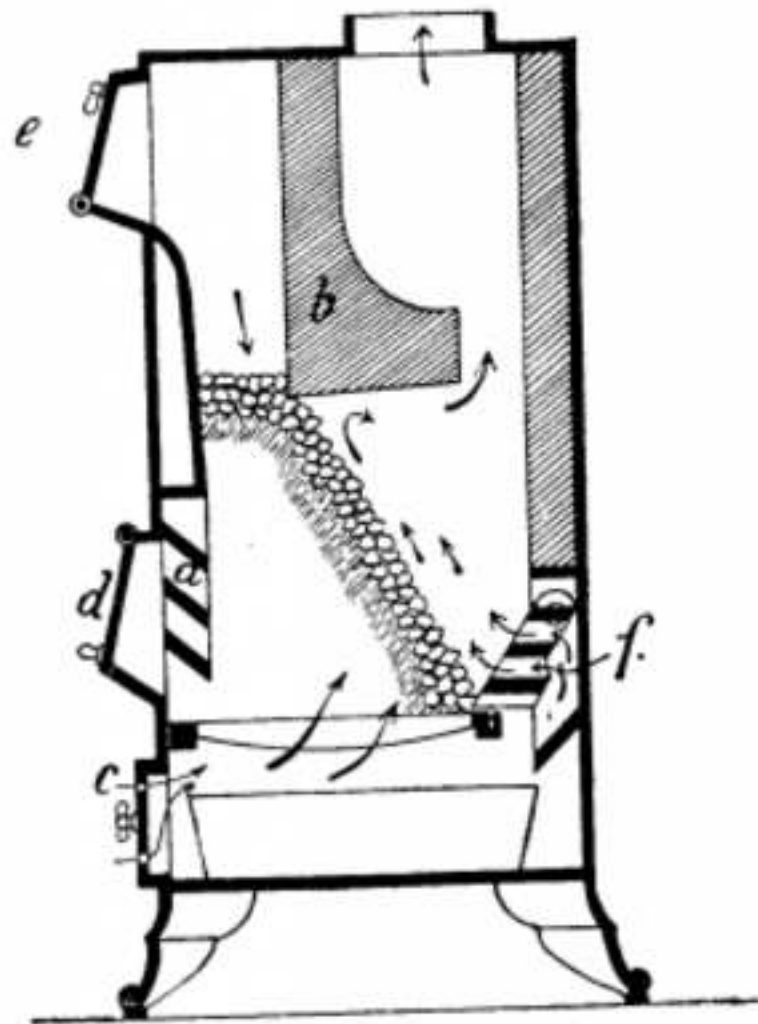
A két rendszer közül határozottan racionálisabbak a folytonosan fűtő kályhák. Ezek ellátása kevesebb fáradsággal jár s fűtésük gazdaságosabb is. Igaz ugyan, hogy általánosan éjjel nem igényelünk fűtést, de azért a folytonosan égő kályhák által éjjelen át elfogyasztott fűtőanyag nem vész kárba, mert először is megóvjá úgy a lakást mint a kürtőt a lehűléstől, másodszor pedig megkimélt bennünket a befűtés költségeitől. Nagyjában tehát áll az, hogy a folytonosan fűtő kályhák éjjelen át nem fogyasztanak több fűtőanyagot, mint a mennyi a kályha begyújtásához, illetőleg a helyiség felfűtéséhez szükséges. Természetesen, minden folytonosan égő kályhában időszakosan is lehet fűteni.

Ezek szerint vizsgálódásunkat csakis a folytonosan égő kályhákra redukálhatjuk.

Általánosan ezen kályhákat, a már említett Heuffel-Katona-féle kályha kivételével, függőleges vagy rézsutos töltő aknával készítik, mely fölül töltő nyílással, alul pedig tüzelő ajtóval bír. Ennek alsó felében van a rostély, mely alatt a hamutér s az ennek kitisztítására szolgáló ajtó van elrendezve. Koksztüzelésnél rostélyra nincs szükség, ezért készíti például Meidinger a tüzteret a hamutérrel együttesen s közös ajtóval zárhatóan, mely esetben e nyílás félmagasságban rostély tolható be, az esetre, a midőn kőszénnel akarunk tüzelni, vagy a midőn koksztüzelésnél a hamut és a salakot kitisztítani akarjuk.

Ezen töltő akna cserépkályhába vagy kandallóba lehet beépítve, vagy mint említők, jobb hőelvezetés céljából külön köpenyvel is lehet burkolva.

Az így szerkesztett töltőkályháknak közös hátrányuk, hogy a füstgázok a töltő aknában át vonulva jutnak a kürtőbe, így könnyen megcsúsznak — különösen a töltés alkalmával ez ki sem kerülhet — hogy füstgázok a fűtendő helyiségbe is jutnak s különösen ez az oka annak, hogy mind e szerkezetek a legtöbb magyar szén tüzelésére nem alkalmasak.



1. ábra. Schneider töltőkályhája.

Midőn tehát a magyar szénre is alkalmas, folytonosan égő álló töltőkályhát kerestem, oly szerkezetet kellett választanom, melynél ezen lényeges hiba legalább részben kikerülve van.

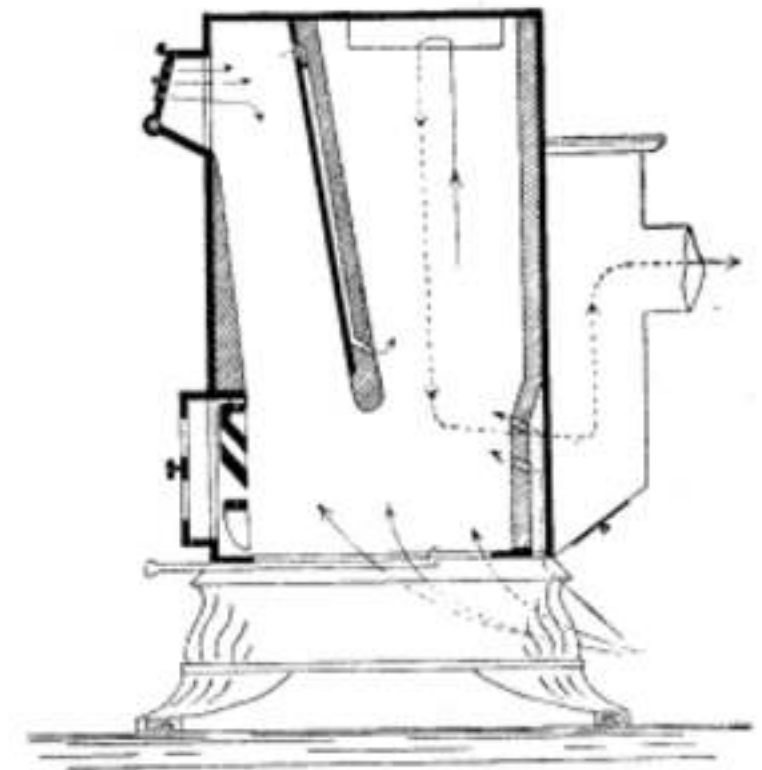
Átvizsgálva a legelterjedtebb kályha-rendszereket, a skót mintára épült Schneider Miksa szabadalmát képező töltőkályha mutatkozott a kísérletezésre legalkalmasabbnak.

Ezen kályhánál, mint a mellékelt rajz 1. ábrája mutatja, egy beleakasztott tűzfal *b* 2 részre osztja a tüzteret. Elöl a töltő akna *e* töltő ajtón át tölthető meg. A rostély felett *d* tüzelő ajtó mögött csukló körül felbillenthető *a* függő rostély van elhelyezve. Az alsó rostély tisztítására gereblye mozgatható annak közeiben ide-oda. A rostély alatt a levegő *c* hamutisztító ajtó megfelelő állítható nyílásain át juthat, míg a secundár levegő *f* nyíláson át jut a tüztérbe, a hol a füstgázok tökéletes elégését biztosítja.

A megkezdett kísérletek ezen kályhánál is több hátrányt mutattak ki. A füstgázoknak túlságos meleg elvonulását egyszerűen azoknak a kályha oldalán való levezetésével s egy toldalék füstkamrával lehetett megakadályozni. Kellemetlen hiba volt a szénnek az éjjeli égés alatt az aknában való fennakadása s ennek következtében a tűznek kialvása. Ezen hátrányt egyszerűen azáltal küszöböltem ki, hogy az aknát, mint a 2. ábra mutatja, lefelé gulaszerűleg bővítettem s ezzel tényleg elértem azt, hogy a tüzelőanyag többé fenn nem akadt s a kályha éjjelen át is biztosan égett. Nagyobb hiba volt az, hogy a rostélyon áthatoló levegő egy része és a destilláció gázok nagy része az aknában felemelkedett s különösen utántöltésnél a töltő ajtón át kicsapott. Ezen hibát azzal küszöböltem ki, hogy a primár levegőt nem elől vezettem be, hanem szintén hátulról s a még mindig a töltő aknában összegyűlemlő destilláció gázokat azáltal távolítottam el, hogy a beleakasztott tűzfalba csatornát készítettem, melyen át a légáram kiszívja az összegyűlemlő gázokat. A folytonos légáram biztosítására a töltőajtóban állítható nyílást alkalmaztam, melyen át gyenge légáram vonul a csatornán keresztül, a tüztérbe szíva a destillált gázokat, ahol azok a füstgázokkal együtt elégnak.

Ezen kályhával különböző magyar szénekkel 8 héten át lett laboratóriumom nagy terme fűtve s ezen fűtési kísérleteim alapján azon meglepő s öröndetes eredményt konstatálhatom, hogy *nem találtam oly magyar szenet, mely nem égett volna biztosan éjjelen át is, s nem találtam oly magyar szenet, melynek égése kellemetlen szagot árasztott volna.* S ezen eredmény annál meglepőbb, mert még abba a tűzésba is mentem, hogy oly harmadrangú (hulladék) szenet hozattam, mely rendszeren csak a hányóra kerül s melyben nagyon sok oly darab volt, mely csak összetörés után mutatott belsejében szénképződést, kívül pedig palába, agyagba volt burkolva. Továbbá azon kísérletet is megtettem, hogy 10% ként keverttem a kőszén közé és eltekintve a felrakásnál érezhető kénsszagtól, a rendes üzemben még ezen kénnel kevert szén is szagtalanul égett.

A tüzelés olyképen folyt, hogy a kályha reggel 8-kor, délben és este 6-kor lett feltöltve, a hamu reggel és este lett csak eltávolítva és a rostélygereblye 2—3 óránként lett néhányszor ide-oda lökve.



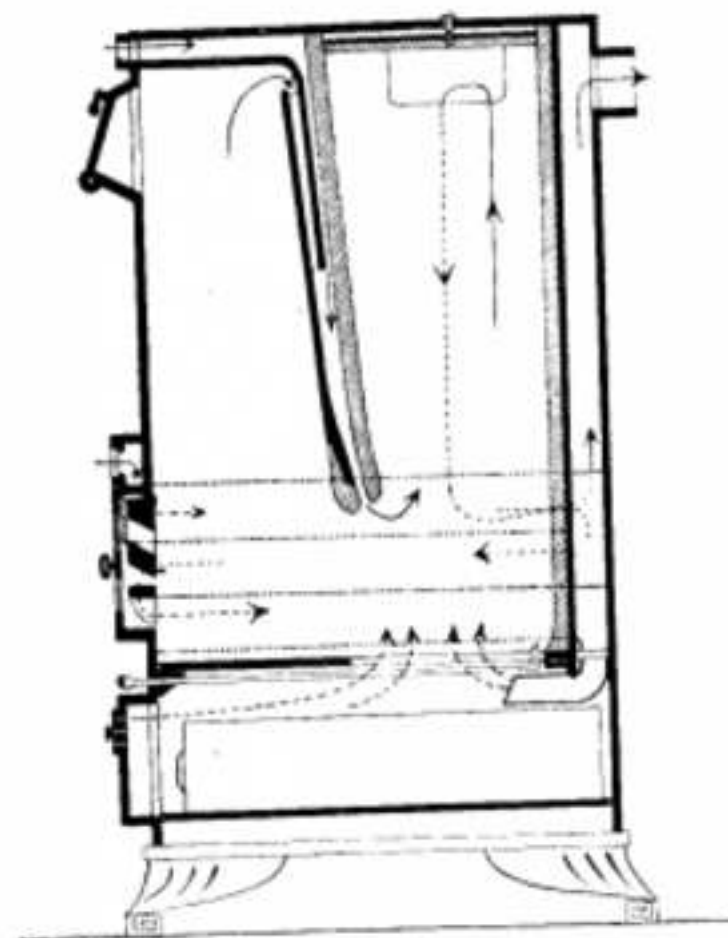
2. ábra. Lázár Pál kályhája.

A kísérlet gazdaságos eredményeit mellékelt táblázat mutatja, melyben a calorimetrikus értékeket laboratóriumomban Pfeiffer Ignác műegyetemi magántanár úr határozta meg, kinek szíves közreműködéseért ezennel köszönetemet rovom

Szénfajta	Kalória	Hamu %	Nedvesség %	Fűtés tartott óráig	Átlagos hőmérsék C°-okban		Átlagos hőmérsék-különbség	Elfogyott szén kg.-okban	24 órára	Hamu és salak összesen kg.	Hamu és salak összesen %
					a szobában +	künn +					
Károlyakna koczka	5535	14.497	9.24	76.50	17.16	1.69	15.47	92.50	29.208	14.61	15.78
Pálfalvai	5154	11.704	14.77	89.50	17.09	3.30	13.79	104.65	28.081	15.27	14.59
Inászóli	4548	14.307	17.85	72.00	17.35	2.35	15.00	95.75	31.896	17.81	19.20
• aknaszén	4741	15.640	12.72	146.50	15.41	1.46	13.95	129.20	21.192	33.50	25.92
• hulladék	4382	20.870	13.87	78.00	15.69	9.90	5.79	71.00	21.840	25.55	35.98
Tatai tojásbrikett	5789	8.560	10.25	71.50	17.66	6.59	11.07	81.35	26.952	9.65	11.86
Sajó-Szent-Péter	4337	9.650	24.46	116.00	18.63	10.02	8.61	128.70	26.616	—	—
Pécs (DGHT) darabos szén	6380	29.908	1.08	130.00	16.34	9.24	7.10	79.80	14.712	28.69	35.95
• • téglabrikett	7179	15.960	2.58	102.00	16.65	6.53	10.12	72.60	17.10	13.45	18.53
• • tojásbrikett	6960	16.860	1.42	74.00	16.04	6.75	9.29	50.50	17.80	10.08	21.75

le. A táblázati eredményekre nézve megjegyzem, hogy azok csak másodrangú fontossággal bírnak, a mennyiben a kísérleti terem, mely nagy ajtóval a lift-tárnával, egy másik nagy ajtóval a laboratórium többi helyiségeivel áll kapcsolatban, egyáltalán nem volt alkalmas a fűtés gazdaságos voltára mérvado kísérletek megajtására.

Az Orsat készülékkel végzett kísérletek azt mutatták, hogy az elégs tökéletes, de a léghezam nem volt annyira szabályoz-



3. ábra. Lázár Pál kályhája.

ható, hogy a levegőfelesleget leszoríthattuk volna s így a kályha mostani kivitelében annak hatásfoka alig több 70 százalékánál. A léghezam a Fischer-féle készüléken 3–4 mm. között ingadozott. A füstgázok átlag 140–160 C hőfokkal kerültek a kürtöbe.

De ha ezen kísérletek nem is voltak alkalmasak arra, hogy a kályha gazdaságos értékét feltüntessék, azt mindenesetre megállapíthatjuk, hogy *ugyanazon kályhával sokkalta gazdaságosabb a magyar szénrel való fűtés, mint az úgynevezett porosz szénrel.*

Így, ha illusztráló példa gyanánt kísérleti termemet veszszük fel, melynek ür-

mérete közel 250 m³ s melynek óránkénti melegsükségletét télen át átlag 7000 melegegységben állapíthatjuk meg, úgy ennek a bemutatott kísérleti kályhával való fűtése kerülne naponként:

Salgó-Tarjáni koczka szénrel, melynek hőfejlesztőképessége 5000 kaloria, ára pedig métermázsánként 2 K 10 f. Ebből az 5000 kaloriából 70% hatásfokú kályhánál rendelkezésre áll:

$$5000 \times 0.7 = 3500 \text{ kaloria.}$$

A sükségelt 7000 : 3500 = 2 kg., mint óránkénti szénükséglet; nappal 10 órán át fűtve a szénfogyasztás $10 \times 2 = 20 \text{ kg.}$, éjjelen át elfogy 7 "

összes fogyasztás 27 kg.

27 kg. Salgó-Tarjáni szén ára 56.7 f.

Ha ellenben Wildenstein-Segen-féle szénrel fűtünk, melynek kaloriája 6300, ára pedig q-ként 3 K 30 f, úgy ennél:

$$6300 \times 0.7 = 4410$$

7000 : 4410 = 1.58 kg., mint óránkénti szénükséglet.

Nappal 10 órán át fűtve, a szénfogyasztás $10 \times 1.58 = 15.8 \text{ kg.}$, éjjelen át elfogy 5 "

összes napi fogyasztás 20.8 kg.

20.8 kg. W. S. szén ára 68.7 f.

E szerint a magyar szénrel való tüzelés ez esetben is közel 21%-kal olcsóbb, mint a külföldi.

Habár eddigi kísérleteim már is igazolják, hogy a bemutatott kályharendszerrel bármely magyar szénrel kitünően lehet szobafűtésre használni, nem állhatunk meg az eddigi eredményeknél sem.

A bemutatott rendszer még sok tekintetben tökéletesíthető s épp ezen igyekezetem vezetett arra, hogy egy teljesen új kályhát szerkeszsek, melyet a mellékelt 3. ábrában mutatok be.

Ezen kályhánál jobb hatásfok biztosítására a primár-levegő előmelegítve kerülhet a rostély alá, a mit azáltal érek el, hogy a levegőt oly csatornán vezetem át, mely csatorna egyik fala a tüztér oldalát képezi vagy fölülről lefelé is képezhetek ily melegítő csatornát. Ha a primár-levegő előmelegítésétől eltekintünk, azt előlről vezetem a rostély alá, mely rostélyt azonban első felében minden esetben tömörre vagy csak keskeny résekkel czélszerű készíteni, hogy a tüzelő-

anyag a rostély végén égjen s így minél kevesebb destilláció gázok emelkedjenek föl a töltő aknába.

A secundár-levegőt szintén a kályha előfalán levő nyíláson át vezetem a tüzfal csatornáján keresztül a tüztérbe. Ezzel biztosítom a destilláció gázoknak a töltőaknából való biztos elszívását és kikerülöm azon hátrányt, hogy a tüztérbe hideg levegő jusson be. A szobalevegő közvetlen melegítésére a kályha 3 fűtő oldalát

burkolattal készítem, mely burkolat természetesen elmarad, ha a kályha cserép-kályhába vagy kandallóba lesz beépítve.

Van tehát olyan kályhatypus, mely, mint általánosan megszoktuk, fölülről tölthető s melylyel magyar szénrel is gazdaságosan és hygienicus szempontból is kifogástalanul lehet fűteni. Most már a magyar építészeken áll, hogy sikert arasson a M. M. és E. E. azon igyekezete, hogy lakásainkból kiűzzük az idegen szenet.

Tekintetes szerkesztőség!

Legmelegebben ajánlom az „Akadémiai Értesítő” 1901. évi június-július havi 138–139. füzetében a 274. lapon a „Jelentés a M. Tud. Akadémia 1900. évi munkásságáról” cím alatt Szily Kálmán főtítkárról olvasható következőket:

„... Igen fontos kérdés, elvi jelentőségű kérdés azonban az idegen szók írása. Eddig az volt az alapelv, hogy csakis a meghonosodott idegen szókat írjuk magyarosan. Igaz, hogy ez az elv nagy szabadságot enged az író tetszésének: mely idegen szókat tartson meghonosultnak? De ennek az elvnek mégis van egy hatalmas tiltó ereje, t. i. az, hogy azokat az idegen szókat, a melyeket senki sem tarthat meghonosultaknak, nem szabad magyarosan írni. Annál inkább meglepő volt, mikor a helyesírási szabályok új átvizsgálása közben egy olyan részről, a honnan azt semmikép sem lehetett volna várni, a nyelvtudományi bizottság részéről a következő indítványt tették: „az idegen szók közül nemcsak a meghonosultak, hanem azok is, a melyek a művelt emberek beszédében mindennaposak, magyarosan irandók.” Nyilvánvaló, hogy ez indítványt a M. Tud. Akadémia nem fogadhatta el, s különösen most nem, mikor a lázas munkájú hírlapok gondatlanságából s az országgyűlési szónokok pongyola beszédéből annyi fölösleges és annyi rút idegen szó vegyül a

műveltek mindennapi beszédébe. Az a mi szerencsétlenségünk nekünk magyaroknak, hogy soha semmiben sem tudunk mértéket tartani. A XIX. század elején sem tartottunk mértéket sem a nyelvújításban, sem a purismusban, utóbb pedig az orthológiában s most nem tartunk mértéket az idegen szók használatában. Ha minden idegen szónak, a mit most a művelt emberek beszédében minden nap hallani, azonnal polgárjogot adunk s a saját helyesírásunkat reájok is alkalmazva, őket mintegy magunkénak valljuk, kitárjuk a kaput oly idegen szók beözönlésének is, melyekre egyáltalában sükségünk nincs s a melyek, ha ily előzékenységben részesülnének, az eddig helyettük használt jó magyar kifejezéseket végkép kiszoríthatnák s nyelvünket egészen elcsúfítnák. Mutassa meg a bevándorlott idegen szó az ő sükséges voltát, az ő nélkülözhetetlenségét; küzdje ki magának a polgárjogot s ha tényleg meghonosodott, akkor fogadjuk csak be magunkénak. A M. Tud. Akadémia egyik hivatása, úgy akarta Széchenyi, hogy „a magyar nyelvnek öre s révpartja legyen”. Rosszul teljesítené kötelességét, ha efféle veszedelmes indítványokat el nem utasítana magától.”

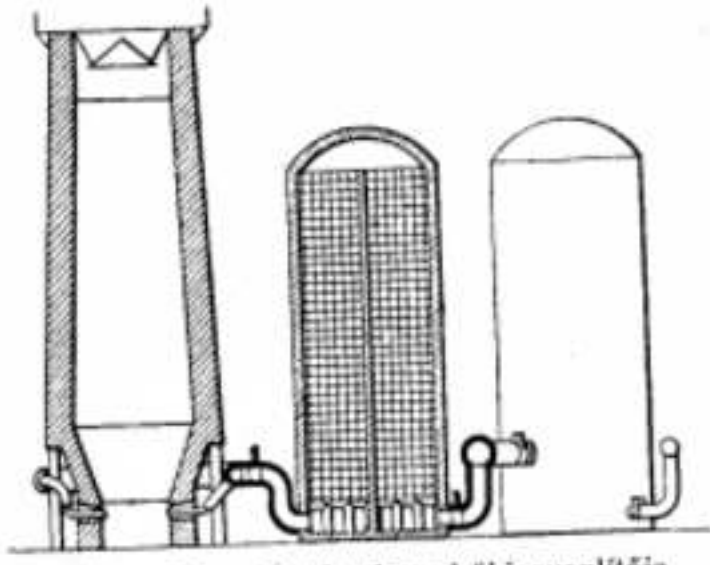
Ez ugyan nem bányászati ügy, de kívánatos volna, ha mindazoknak tudomására jönne, kik magyarul irnak.

—e—é—

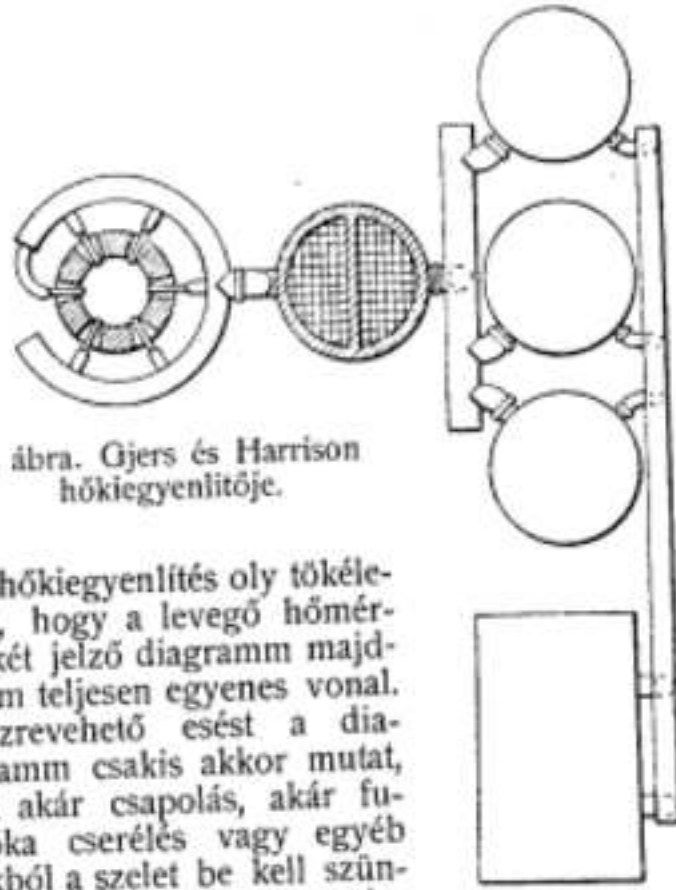
Rövid közlemények.

Forró gázok hőmérsékének a kiegyenlítése.
Gjers és Harrison angol mérnökök hőkiegyenlítő berendezését az 1. és 2. ábrák mutatják.

tették azért, hogy a hőkiegyenlítő egy 2" vastag plasztikus kompozícióval, mely legnagyobb részt salakgyapotból áll, vették körül.



1. ábra. Gjers és Harrison hőkiegyenlítője.

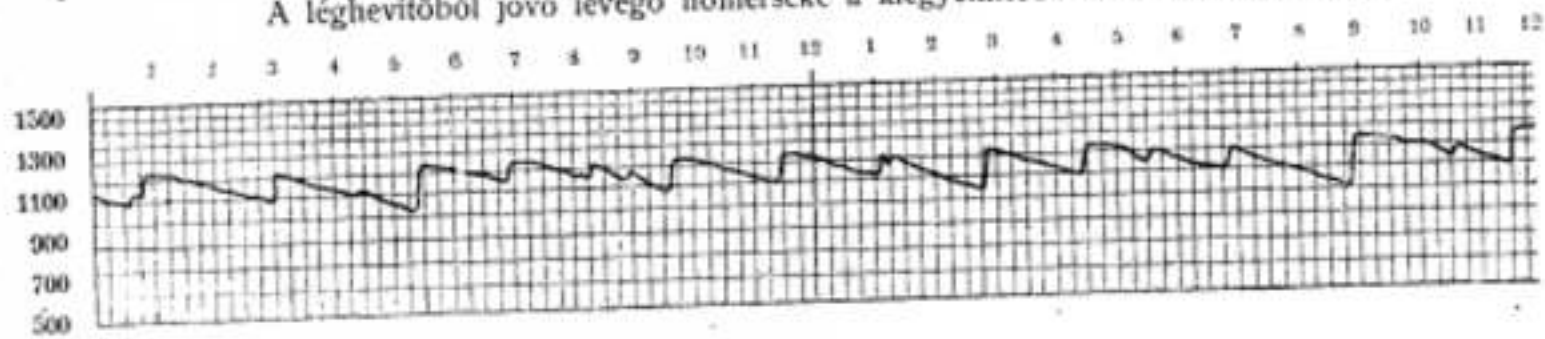


2. ábra. Gjers és Harrison hőkiegyenlítője.

Angliában e berendezés már több helyen talált alkalmazást s a vele elért eredmények általában igen kedvezők. A hőkiegyenlítőből kilépő forró szél hődiagrammja oly hőmérséketet mutat, mely a hőkiegyenlítőbe belépő forró szél hőmérsékét változásainak az átlaga alatt fekszik. Eleinte ez a különbség a sugárzás okozta nagyobb veszteség következtében 50-70° F. volt. Később ezt a veszteséget csökken-

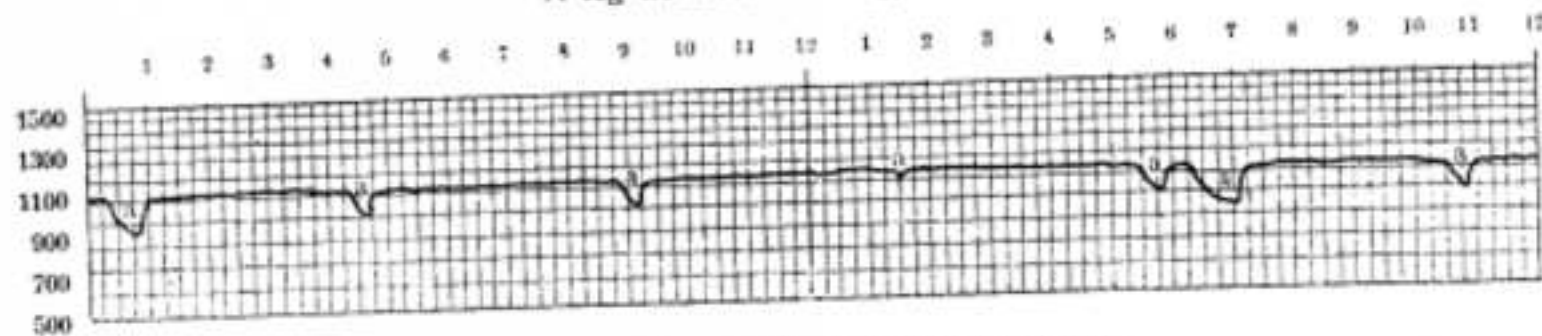
A hőkiegyenlítés oly tökéletes, hogy a levegő hőmérsékét jelző diagramm majdnem teljesen egyenes vonal. Észrevehető esést a diagramm csakis akkor mutat, ha akár csapolás, akár fuvóka cserélés vagy egyéb okból a szelet be kell szüntetni. Az olvasztó menetére a hőmérsék ezen egyenletes volta természetesen rendkívül kedvező befolyással van. Javításra a

A léghevítőtől jövő levegő hőmérséke a kiegyenlítőbe való bevezetés előtt.



3. ábra. Gjers és Harrison hőkiegyenlítője.

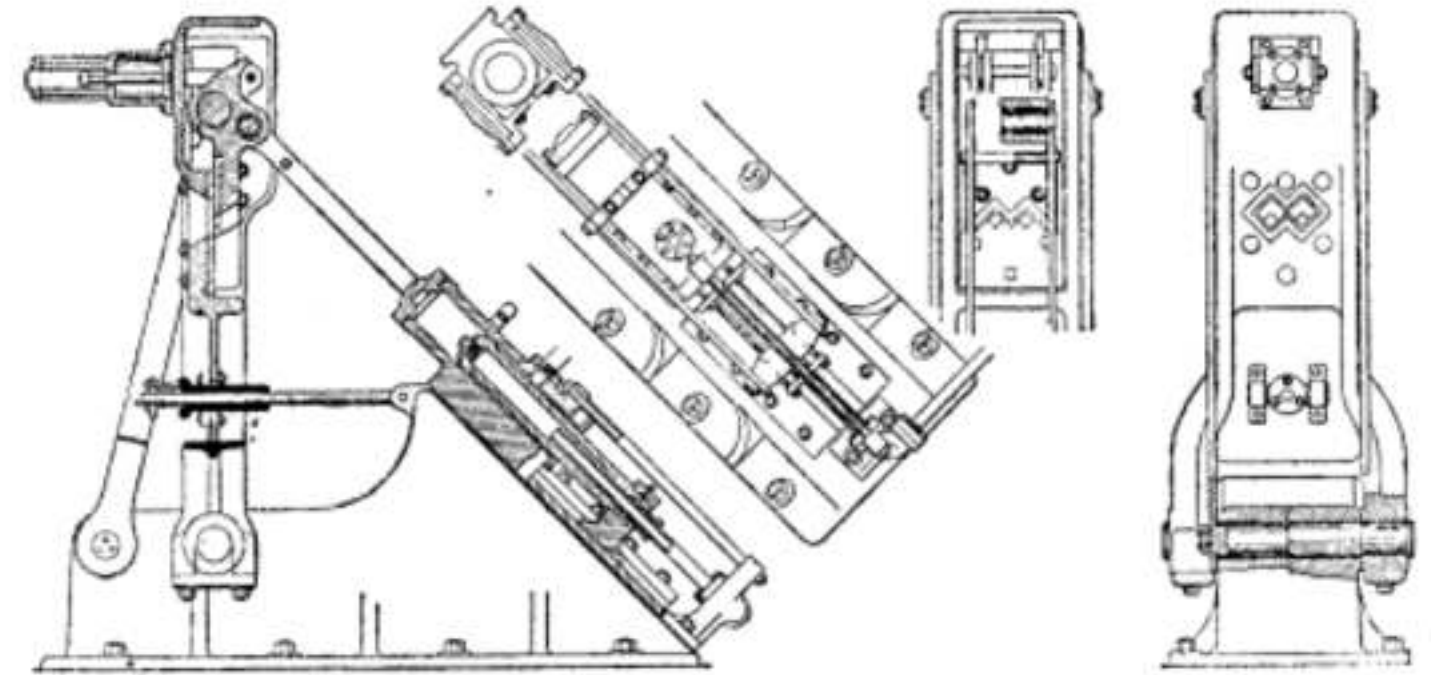
A lég hőmérséke a kiegyenlítés után.



4. ábra. Gjers és Harrison hőkiegyenlítője.

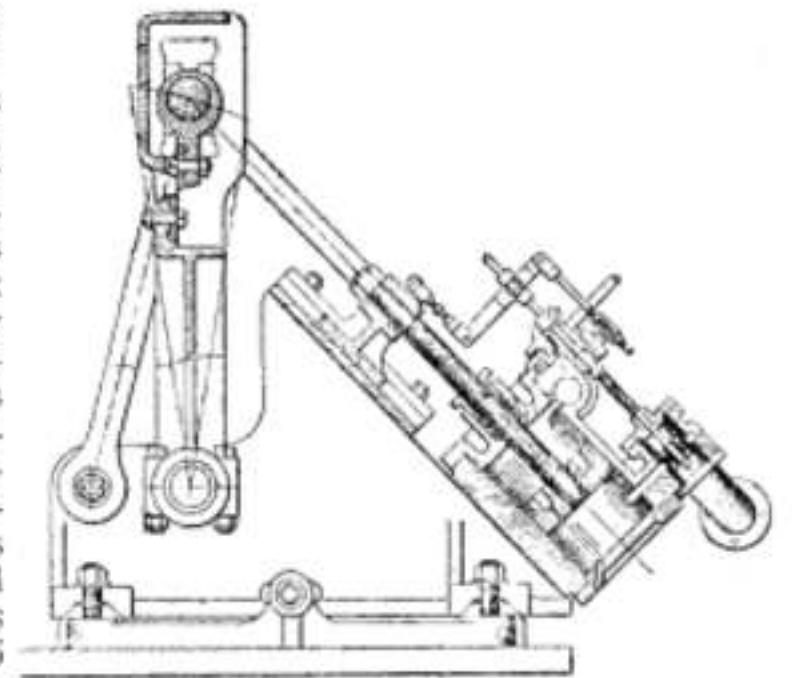
hőkiegyenlítő csak ritkán szorul s kezelése is olcsó. Így pl. az ábrán vázolt hőkiegyenlítő 10 hónapon át van már üzemben anélkül, hogy javítása s kezelése csak egy fillérbe is került volna. N. (Stahl u. Eisen 1903.7.)

szelepet kézzel kell kinyitni. Amint a szelep megnyílt, azonnal megindul a gőzgyűrű dugattyúja s megindítja a kés feletti hidraulikus dugattyút is. A gőzgyűrű járathossza 610 mm. Ha 200 mm-t megtett, akkor az ollókések körülbelül ugyanolyan gyorsasággal bírnak, mint a kifutó darab. A következő 200 mm alatt történik a vágás, az utolsó 200 mm meg-

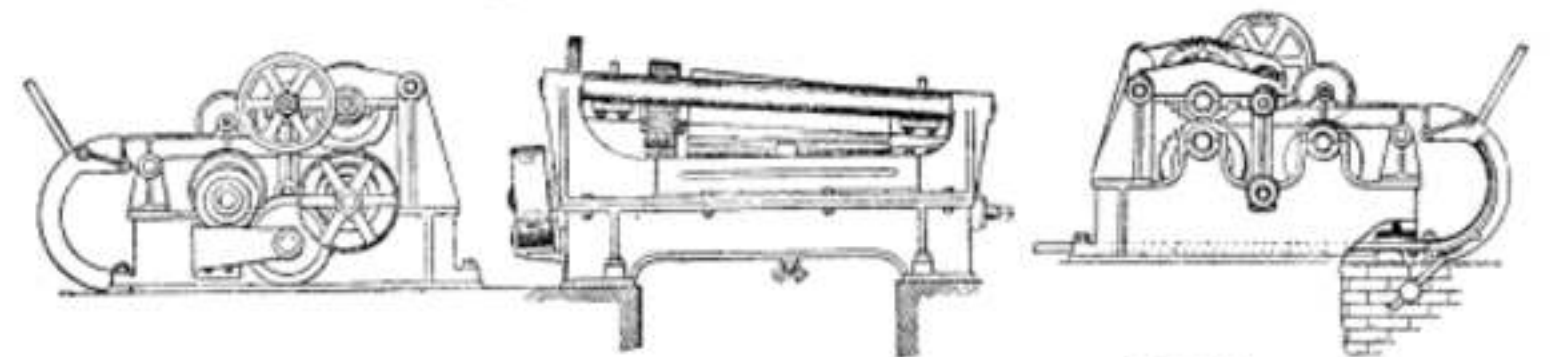


1. ábra. Lengő olló.

Különleges vasollók. Ezeket az amerikai folytatólagos hengerlés tette szükségessé. Az izzó vasdarabot ugyanis a folytatólagos sorozatok között való átfutása közben kell szétdarabolni. Az olló késeinek tehát ép oly gyorsan kell vízszintes irányban előre mozogniok, mint a hengerlés alatt lévő darabnak s emellett mozgásuknak teljesen függetlennek kell lennie a vas mozgásától. A vágásnak egy másodpercnél rövidebb idő alatt kell megtörténnie. Hogy pedig a következő darabot is vágni lehessen, az ollónak azonnal eredeti állását kell megint elfoglalnia. Ilyen ollót mutatnak az 1. és 2. ábrák. A felső kés oly módon van felfüggesztve, hogy amint a vágás megtörtént, kilenghet, még pedig függetlenül a tovaftató vastól. A vágást egy hidraulikus és egy evvel közvetlenül összeköttetésben lévő gőzgyűrű eszközlik. Az első vég levágásánál emberi erőre van szükség, mert a gőz-



2. ábra. Lengő olló.



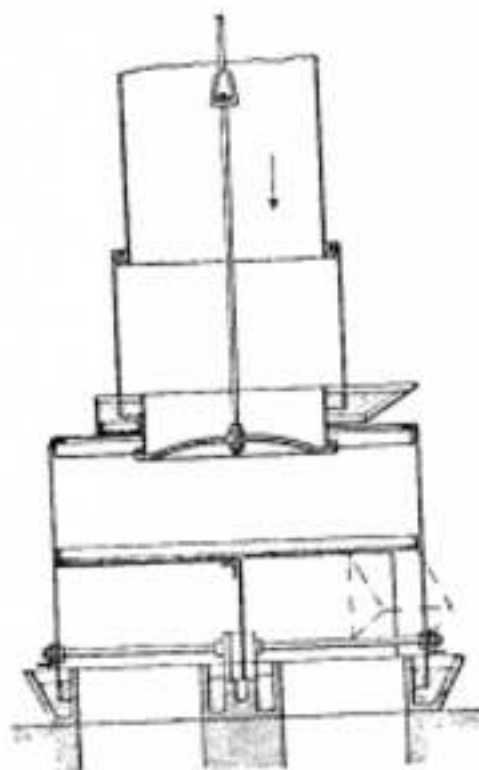
3. ábra. Az Union Iron and Steel Company a bronzvasvágó ollója.

tétele alkalmával felszabadul a kés és az olló eredeti állását foglalja megint el. Ugyanebben a pillanatban a következő darab félrelöki a felső kést, a lökésből következőleg egy emelő át-tétel átváltja a gőzszelepet, a dugattyú az ellenkező irányú mozgást teszi meg s a felső kés visszamegy eredeti állásába. Az első vágást követő többi már valamennyi egy tetszés-szerinti hosszra beállítható ütköző segítségével automatikusan történik. Ilyen ollókkal 230 mm Φ -ig vágnak.

Igen érdekes az „Union and Steel Comp.” ollója is. E műben 22 mm széles és 1 1/4 mm vastag szalagvasat hengerelnek 100 kgros bugákból. A szalagvas 6 1/2 m. másodpercenkénti gyorsasággal szalad ki. Az olló tehát alig egy perc alatt 150 db 3 1/2 m. hosszú darabot vág megszakítás nélkül. Ezt az ollót a 3. ábra mutatja. A késeket két kónikus dobra szerelték, melyek fogaskerekkel vannak összekapcsolva. Hogy kicsiny dobátmérővel nagyobb hosszúságot is lehessen vágni, a felső dob csuklós keretbe kellett beépíteni. Ennek a szabad végét egy, a dob forgásszámainak csak 1/2, 1/3 vagy 1/4-dét megtevő tengelyre erősített vonórúd excenterekkel köti össze. Evvel elértek azt, hogy a két kés nem érhet egymáshoz s így a vékony szalagvasat se vágják mindaddig, míg a felső dob meg nem tette a kívánt fordulat számot. Az ollót különböző hosszakra lehet beállítani azáltal, hogy megváltoztatják a fogas áttételt, s hogy a késeket különböző módon erősítik a dobokra.

(Stahl u. Eisen 1903. 7.) N.

A Türk-féle váltogató szelep. Ez a közönséges harangszeleptől csak abban tér el, hogy a gázbeömlés a harang felső részébe van téve



Türk váltószelepe.

s így alul csak három részre van osztva. Előnyei: 1. a három részre való osztás következtében kicsiny a harang étmérője; 2. mivel a gázt elzáró tányérszelep a harang belsejé-



Türk-féle váltószelep alaprajza.

ben van alkalmazva, azért egyrészt a gázszelep és a harang között nincs káros tér, másrészt pedig az egész szerkezet egyszerűbb és olcsóbb, mert elesik a szelepszekrény; 3. a mozgékony, tehát könnyen romló részek mennyisége kisebb; 4. ha a harang szünetek alkalmával a középállásban van, akkor nem melegszik fel, hanem ellenkezőleg lehül s így tartósabb; 5. a tányérszelep automatikusan záródik, amikor a harangot átváltás alkalmával emelni kell.

(Stahl u. Eisen 1903. 7.) N.

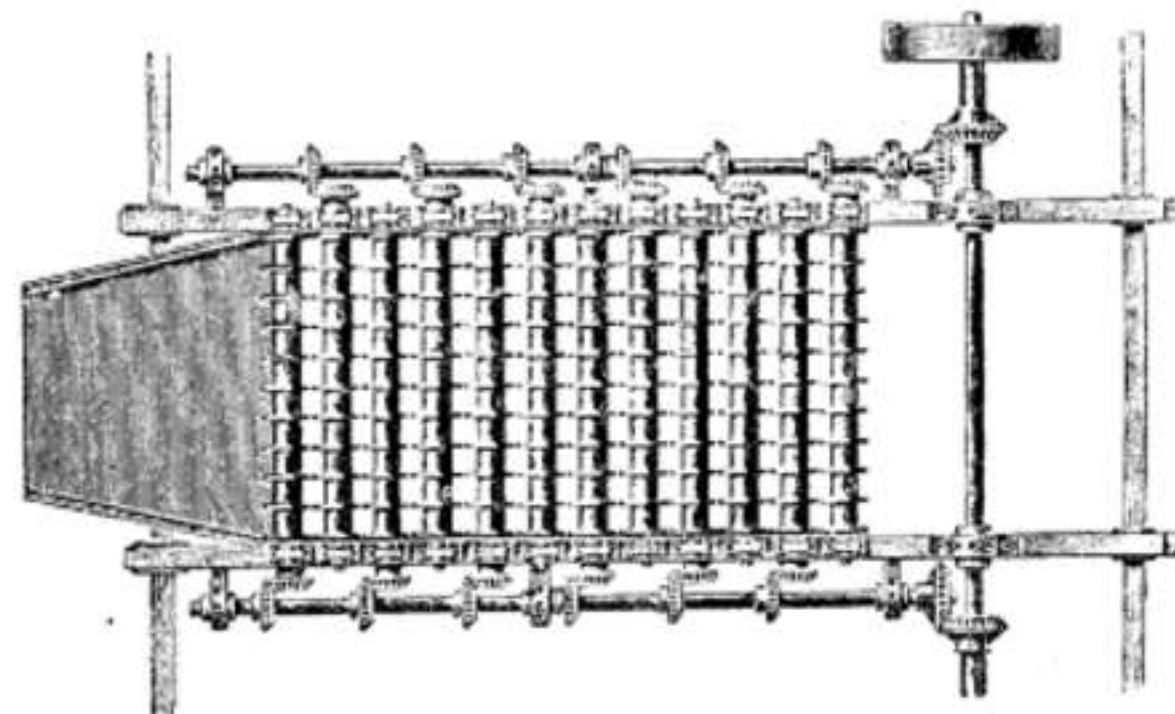
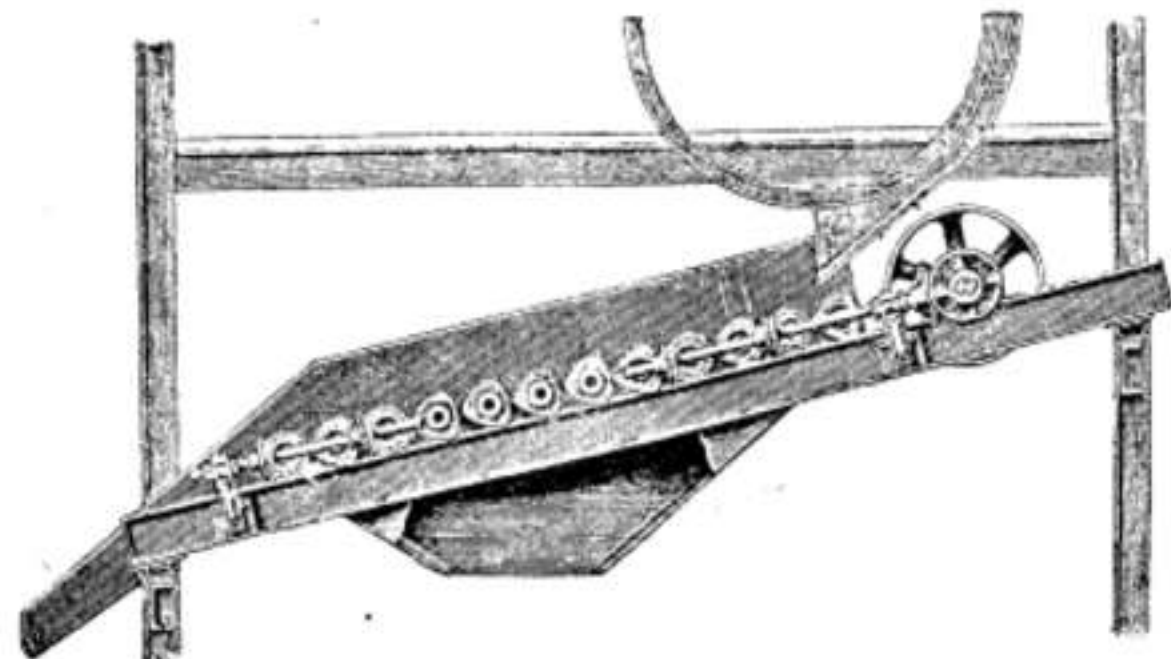
Vanádiumaczel. Sheffield tanár szerint a vanádium az aczel keménységét lényegesen emeli, anélkül hogy a szívósságot csökkentené. A vanádiumaczel beedzve igen kemény, visszerezstve rendkívül szívós s így különösen hajópáncélok gyártására alkalmas. A „Journal of Chem. Ind.” szerint a vanádiumot iparilag Schmidt eljárása szerint spanyol vanádium-ólomérczekből gyártják olyformán, hogy a vanádiumoxydot kivonják az ércből s elektromos kemenczében redukálják. Redukció céljából a vanádiumoxydot keverik vasoxyddal és valamilyen redukáló szerrel, rendszeren faszénporral és alumíniummal. A redukció graphit-tégelyekben történik. A pozitív elektrodát befüggesztik a tégelybe, negatív pólus gyanánt pedig maga a graphit-tégely szerepel. Amint az anyag a fényv hatása alatt beolvadt, erős reakció indul meg, mely különösen kedvező akkor, ha a keverék 8 s. r. szárított oxydokból, 2 s. r. poralakú faszénporból és 1 s. r. alumíniumból áll. A keletkezett szemzés és merev regulusz rendszeren 16% vanádiumot, 70% vasat és 2% silíciumot tartalmaz. Ha ezt a ferrovanádiumot tégelyekben keverjük az aczallal, akkor a vanádium feloldódik az aczelban.

(Oest. Ing. u. Arch. Ver. 1903. 14.) N.

Új osztályozó készülék. Az „Essener Glück-auf” 1903. évi 11. számában *Lamprecht a Dietel-Sucky-féle osztályozó rácsot* ismertetvén, arról a mellékelt igen érthető rajz (alaprész és felrajz alapján) a következő leírást közli:

Ezen készülék a szénosztályozás terén nyolcz évvel ezelőtt tűnt föl s ma már javított alakjában 230 ily konstrukció áll munkában.

hogy a hajtószerkezet egyenletes mozgását feltételezve, a közöttük maradó hézagok mindig egyenlően tágasak. A rács ejtő nyílásainak keresztmetsvénye tetszőleges, azaz vagy négyzetes vagy köralakú lehet. A kaliber-rácsnak lejtőssége: 12°. A készülék működésmódja igen egyenletes és célirányos, a mennyiben a kaliber-hengerek bordarészeik következtében

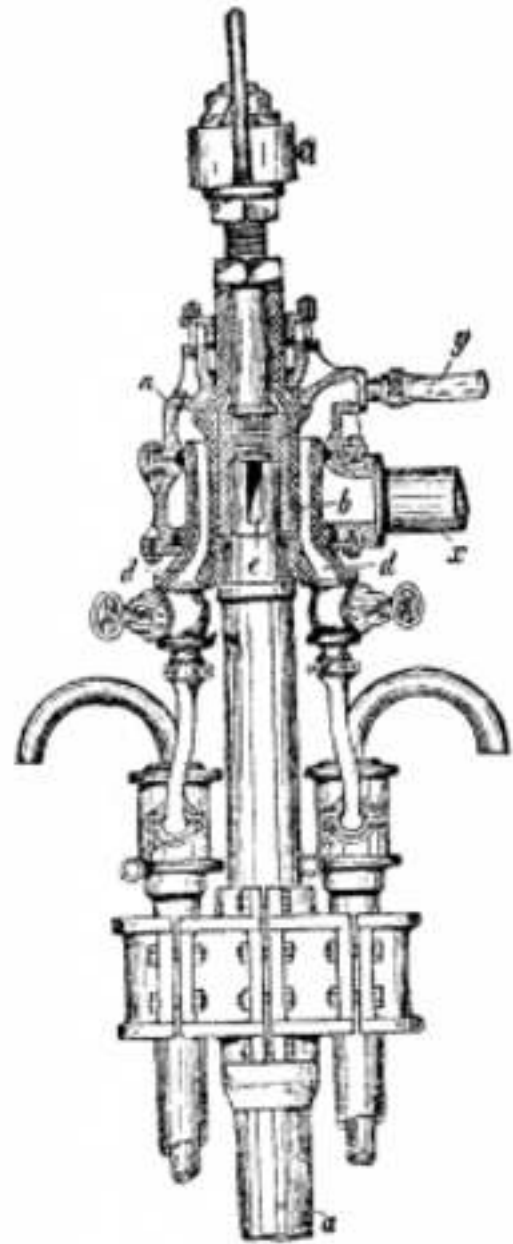


Dietel-Sucky-féle osztályozó rács.

A mellékelt rajzok a rácsot alaprajzban és felrajzban mutatják be. A forgó kaliber-hengerek a rács szélességéhez egyenlő körűen vannak egymás után sorakoztatva. A hengerek kiálló bordáik folytán egyenlőszárú íves háromszögek keresztmetsvény alakjával bírnak. Az így egymás mögé sorakoztatott kaliber-hengerek alkotják az osztályozó rácsot. A rács, hosszúság irányában, egymást egyenes vonalban követő bordák, egymáshoz határozottan viszonyított helyzetet foglalnak el úgy,

az osztályozandó anyagot nemcsak előre tolják, hanem folytonos és egyenletes rázó mozgásban tartják úgy, hogy teljesen fellazulva a lehetőség határai között különválhat rondító részeitől a nélkül azonban (miután más mint toló- és rázómozgásnak nincsen alávetve), hogy az elaprózás és széttördelés veszélyének ki volna téve. A rács vagy rostély hengerei, a melyek első percenként 50-60 fordulást végeznek, konikus egymásba kapó kerekkel közvetítésével mozognak.

Az ezen osztályozó készülékkel egyes szénbányakerületekben szerzett tapasztalatokat a következő pontozatokba lehet összefoglalni: 1. az osztályozandó szén nem szorul meg, nem ütődik és nem aprózódik el a rostón; az ejtőnyílások sohasem dugulnak be. 2. A rostély minden nagyobb megerőltetés nélkül óránként 1500 *q* anyagot képes befogadni s ugyanannyit osztályozva is szállít el. Ezen munka teljesítésére nem kíván több erőt, mint

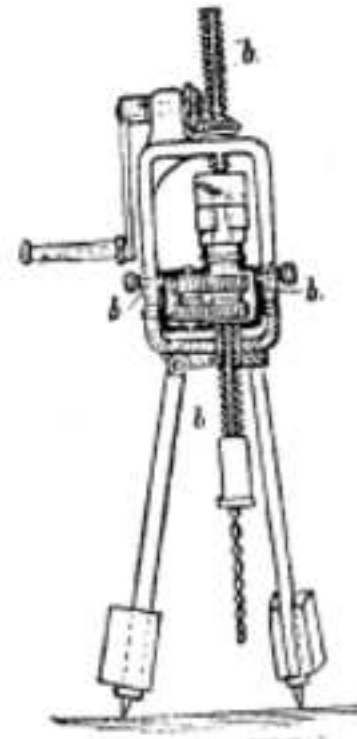


Fúrórudkapcsolás mélyfúró berendezések számára.

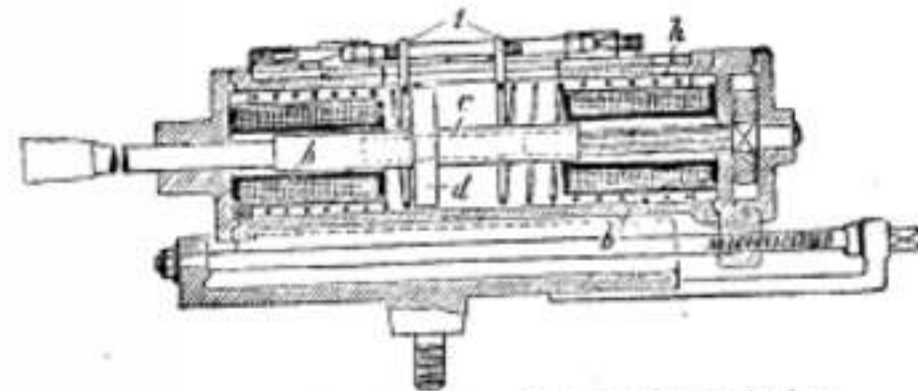
mára. Sonnenschein G. kl. 5. a 134,369. számú (Ném. birod.) szabadalma. (L. a csatolt vázlatot). Az üto súly gyanánt működő vízszlopokra fölött álló szivattyú segítségével, a fúrórudzatban lévő vízszlopot szakadozottan le-szorítják, illetve fel-lemozgatják, mi által az *s* rudazat *k* ramácsán eltolható módon vezetett, esetleg egyidejűleg forgó *b* fúrója megemelve és leejtve lesz, illetve fel- s lemozgattatik. (Essener Glückauf. 1903. 13. sz.) *Délius*.



Hydraulikus ütte működő mélyfúró.



Készülék fúró orsók megterhelésének csökkentésére.



Átkapcsoló szerkezet villámos közetet fúró gépeken.

más osztályozó rácsszerkezetek. A kaliber-rács még túlterhelés esetében is tiszta terméket szolgáltat. A kenés és kiszolgálás egyszerű és könnyen végezhető. 3. A javítás szükségessége csak a legkritikább esetekben fordul elő és a működő részek kopása és elhasználása csekély.

Az ejtő-nyílások keresztmetszéve 40-150 cm^2 szabályozásuk a kaliber-hengerek egyszerű összetolása vagy széthúzása útján történhet meg. (Essener Glückauf 1903. 11. sz.) *Délius*.

Hidraulikus ütte működő szerkezet szilárd rudazaton dolgozó mélyfúró berendezések szá-

Fúrórudkapcsolás mélyfúró berendezések számára. Borsig A. kl. a 135.121. sz. (Ném. birod.) szabadalma. (L. a mellékelt rajzot.) A szóban forgó fúrókapcsolás oly fúróberendezéseknek van szánva, a melyeknél a fúrórudazat egyrészt az öblögető víznek a fúrtlyuk zsompjára való levezetését, másrészt pedig a fúrásszap kiszállítását is végzi. A rudazat felső végére szerelt és *d* s *e* csatornák által egyrészt a nyomóvíz emelő vezetékének légszívóval, másrészt pedig az öblögető víz csövének belső üregével kapcsolatban álló fúrófej (*b*) egy, a

nyomó-levegő vezetékével és a vízvezető csövel összekötött *n* tokkal van kapcsolva. Utóbbi és a *b* fejrész között két kamara van képezve, a melyek közül az egyik az *e* csatornák vagy kanálisok segítségével az *x* hozzávezető csövet az *a* öblögető vízesővével – a másik pedig a *d* kanálisok útján az *y* nyomólevegő vezetékét a nyomólevegővel hajtott vízemelőkhöz hozza összekötésbe.

(Essener Glückauf. 1903. 12. sz.) *Délius*.

Átkapcsoló szerkezet villámos közetet fúró gépeken. Bartsch E. szabadalma. Ném. birod. szab. kl. 5. 6. 133,965 sz. (L. a csatolt vázlatot.) A munkahengeren kívül elhelyezett, a szolenoidok váltakozóvaló üzembe tételező eszközlő átkapcsoló szerkezetet az *i* kilincsek mozgatják. A kilincsek a munkahenger hasítékain át, a szerkezet belső részével kommunikálnak. Magukat a (*k*) kilincseket a *h* ütköző rúgók, a melyek a *b* tekercsak köré vannak fektetve és a vasmagnak *d* karimája mozgatják.

(Essener Glückauf. 1903. 11. sz.) *Délius*.

Készülék fúró orsók megterhelésének csökkentésére, közetet fúró gépeken. Nollan és Fangermann kl. b. 135,122. sz. (Ném. birod.) szabadalma. (L. a mellékelt rajzot.) Könnyen eltávolítható *h* pöczkők (esetleg kilincsek) a *b* fúró orsóra nehezedő terhet felfogják. – A pöczkők eltávolítása után a fúrot megemelni, illetve áthelyezni lehet.

(Essener Glückauf. 1903. 12. sz.) *Délius*.

Kormányzó szerkezet ütte működő közetet fúró gépek számára. Mayer Rud. jun. kl. 5. 6. 134,372 (Ném. birod.) szabadalma. (L. a csatolt rajzot.) A ramácsos tolóka *n* és *o* üregeihez a sűrített levegő vállalkozva akként kerül, hogy egyrészt a ramácsos tolokának kormányzása, másrészt pedig végső állásaiban való megtartása is biztosítva van.

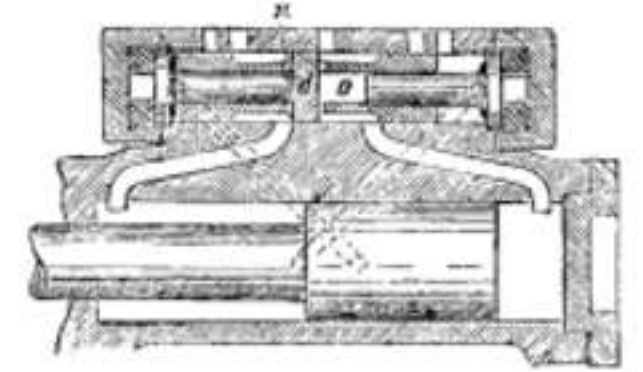
(Essener Glückauf. 1903. 12. sz.) *Délius*.

Lámpaállvány szállító-csillék számára. West-Essen egyes bányakerületeiben a biztosító lámpáknak a szállító-csillékre való megerősítésének igen kezdetleges, de azért eléggé érdekes módja szokásos.

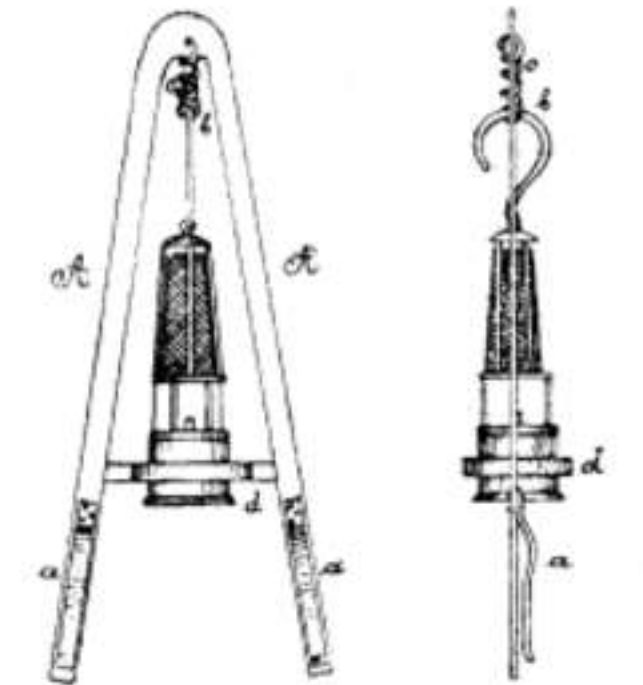
A mellékelt vázlatból kitetszőleg, az állvány egy, a lámpát hordó *A* ívből áll és *a* alsó villavégeire erősített rúgósarak segítségével a szállító-csillén némileg rúgósan odaerősíthető. A lámpa maga az ívben *b*-nél van felakasztva, a hol a lökések hatásának gyöngítése és a lámpa kialakulásának eshetőségének csökkentése céljából egy kis *c* spirálrúgó van becsatolva. A lámpa káros lógázását a *d* keret akadályozza meg. Előnye a szerkezetnek, hogy egyszerűségénél fogva bármely kovács által könnyen elkészíthető és különösen lóval való szállításhoz a vonat fedező lámpájának biztos módon való elhelyezésére igen alkalmas.

(Essener Glückauf 1903. 10. sz.) *Délius*.

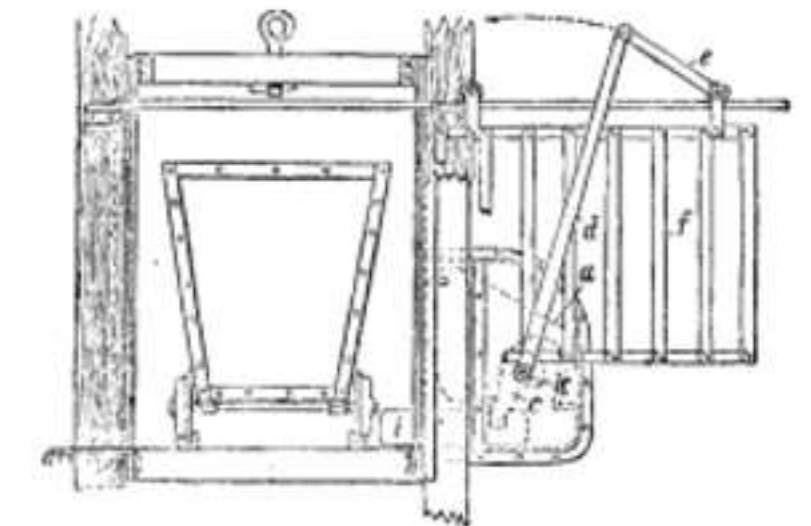
Tolóajtós aknazár. (Ném. birod. szab. kl. 5. d. 134,374 sz.) Grothe A. szabadalmazott tolóajtós aknazáránál az *a* zárókilincs, a melyet



Kormányzó szerkezet ütte működő közetet fúró gépek számára.



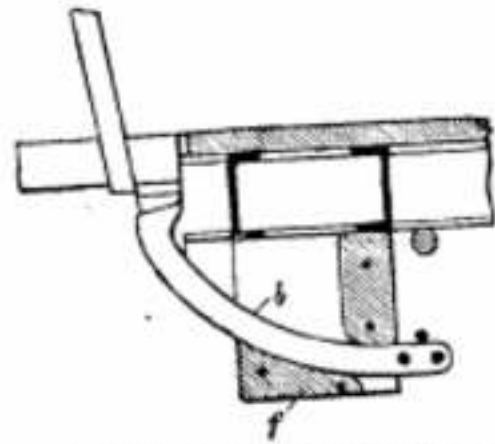
Lámpaállvány szállító-csillék számára.



Tolóajtós aknazár.

a szállító kasállvány hoz működésbe, a *c* bütykös tárcsák toldatán átcsap. A bütykös tárcsák (l. mellékelt rajzvázlatot) forgás-göröndje a *d* és *e* csuklós emelők segítségével van az aknazártojtóval (*f*) kapcsolva. A bütykös-tárcsa bütyökjé

(c) a zárókilincs (i) bevágásába belekapaszkodik. A zárókilincsnek visszahúzósa alkalmával a e bütőkös tárcsa felszabadul és az (f) ajtó



Csapópád szállító-kasok vagy vedrek számára.

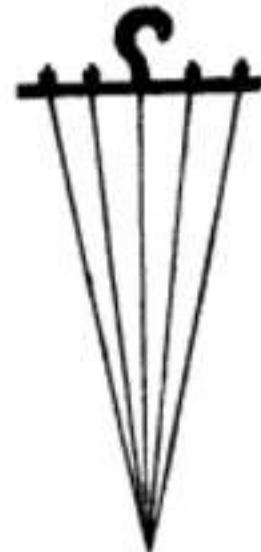
felnyitható. A mint ez megtörtént, a bütőkös tárcsa (c) azonnal működésbe lép és az i reteszt a kasállvány megfelelő bevágásába beletolja illetőleg beleszorítja. Ha erre az ajtót ismét bezárják, a ka. a d és e karos emelő közvetítésével ismét felszabadul és a bütőkös tárcsa az e retesz segítségével ismét lezáródik (Essener Glückauf 1900. é. 10. sz.) Délius.

Csapópád szállító-kasok és szállító-vedrek számára. Heckmann H. Kl. 35. a. 136440 (ném. birod.) szabadalma. (L. a mellékelt rajzot.) – A nyugtató támasztók (b) alsó részükön körív-szerűen vannak hajlítva úgy, hogy a megfelelően alakított (f) ágyazatlapon csúszva, a szállító-edény (kas vagy veder) alá nyomulhassanak, illetőleg onnan kihúzhatók legyenek. (Essener Glückauf 1903. 13. sz.) Délius.

Egy vízlecsapolásra szolgáló fúrólyuknak robbantás útján való megnyitását Wacker M. bányagazgató a „Berg- und Hüttenmann” XVI-ik évfolyamának (1902/3) 17-ik számában igen érdekesen a következőleg írja le:

Eislebenben a II. számú Ottó-aknának lemélyítése alkalmával, a beszivárgó és fakasztott vizeket a mélyebb szintekre kívánták lebecsátani. Hogy ez keresztülvihető legyen, az akna zompjából a rézpalatelepre hajtott elővágásig egy fúrólyukat mélyítették le. Hogy a fúrólyuk robbantás közben be ne tömődhessek, abba egy, régi drótkötelekből készült (l. a csatolt ábra 2-ik képét) dugót állítottak be az akna-zsomp talpában. Hogy a fallábat beépíteni lehessen, az 5.1 m. átmérővel lemélyített aknát 2 m.-re megszükitették, hogy ezáltal az ellentámasztók számára kellő és elegendő helyet nyerjenek. A betörés 3 m.-rel haladta meg a mélyítést. Természetes, hogy a betörés kirobantása közben a fúrólyuk nyílása bedugult s hogy a zomp oldaláról annak szabaddá tétele már az emelkedő vizek miatt is lehetlenné volt téve. A fúrólyuk azonban a-nál (csatolt ábra, első kép) az Ottó I. akna oldalá-

ról megközelíthető volt. Különböző b-ből c-felé, feltörésszerű ellenvágással 20 m.-rel felfelé is nyomultak már. Ezen kedvező körülmény ahhoz az elhatározáshoz vezetett, hogy a bedugult fúrólyukat alúlról és rudazatok segítségével megnyissák. A különböző erők alkalmazása mellett és különböző módon megkísérelt mentő munkák azonban mind kudarcot vallottak s végre nem maradt egyéb hátra, mint robbantáshoz folyamodni. Ezen célból 75 kg. dinamitot pléhdobozba csomagoltak és elektromos gyújtóvezetékekkel ellátták. Az így előkészített gyújtótestet erre, alkalmas rudazattal a fúrólyukban egészen a berakódott részig feltolták. Miután a tartórudazat helyzetében megerősítve, a gyújtóvezeték pedig lefektetve és a gyújtógéphez kapcsolva lett, – a töltés, minden lehető elővigyázati szabály betartása mellett explózióra hozott. A detonáció a töltésnek megfelelt. Az aknában lévő vizet a robbantás messzire fellökte. Lefelé oly roha-

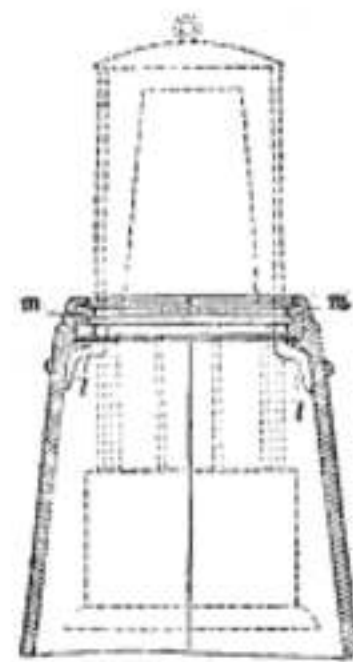


Vízlecsapolásra szolgáló fúrólyuk robbantás útján való megnyitása.

mos volt a víz lefolyása, hogy az akna alatti folyosó csakhamar víz alá került. Egy-két óra lefolyása alatt az Ottó II. zompja teljesen szabaddá lett. A robbantás az aknagárdozat egy-két borító deszkájának leszakításán kívül, kárt nem okozott. Délius.

Készülék, biztosító lámpáknak gáztól mentes zárolásának vizsgálatára süritett levegő segítségével. (Christiansen és Bertenburg 127860 sz. pótszabadalma). Az eredeti szabadalomnak be-

rendezése annyiban módosul, hogy itt a lámpát nem állítják az üreges



Biztosító lámpák zárjának vizsgálása süritett levegővel.

lámpának megvizsgálását teszi lehetővé.

Essener Glückauf. 1903. 11. sz. Délius.

Dörzsölve gyújtó készülék biztosító bányalámpákon. Hübner szabadalma. Ném. birod. szab. kl. 4.132.512 sz. (L. a csatolt rajzot). – A gyújtók (z) egy forogható (c) csőben vannak elhelyezve, a mely (d) fogazott karimájával egy (f) karos emelőbe akképpen kapaszkodik be,



Dörzsölve gyújtó készülék.

hogy a csőnek forgatása által az emelő a gyújtóknak kicserélését és meggyújtását ide-s odamozgása közben végezi. A karos emelő a k húzórugót hordja.

Essener Glückauf. 11. sz. 1903. Délius.

Gyújtókészülék biztosító bányalámpák számára. A Bochum-Lindeni gyújtószergyár kl. 4. d. 137772 (n. birod.) szabadalma (L. a mel-

lékelt rajzot). Ezen gyújtószerkezet sajátossága az, hogy a dörzsölő vagy karczóló rúgó szilárdan van ágyazva és hogy a gyújtószalagot mellette el kell húzni. A karczóló rúgó (a) egy orsó körül szabadon foroghat, úgy azonban, hogy állandó helyzete ne változhassék és az égő (k) által meglegyen feszítve, a mi által a gyújtószalagnak (z) kiválása is meg van könnyítve. – (Essener Glückauf. 11. sz. 1903. Délius.)



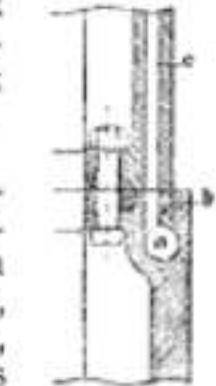
Gyújtókészülék.

Eljárás és készülék mélyítő-aknák előállítására. Sassenberg G. Kl. 5. e. 136.672. (Ném. birod.) szabadalma. (Lásd a mellékelt rajzválatot.) A mélyítő-akna két részből áll. Az alsó résznek átmérője nagyobb, mint a felső szakaszé. A kitégítés legfelső tübbinggyűrűje, gyűrűkanálissal (a) bír, a melyből felfelé irányított (b) csatornák egyrészt kifelé nyílnak, másrészt pedig a felső tübbingel beöntött c csatornáival közlekednek.

A külön a kanálisok valamely körben futó vízvezetékhez vannak kapcsolva. Ha a kanálisokba vizet szorítanak be, ez a b csatornán át kifolyván, az akna biztosító gárdozata és hegység közötti hézagban fől-száll és az akna külső falának süllyedés közben való süllyedését csökkenti. Délius.

Essener Glückauf. 1903. 13.

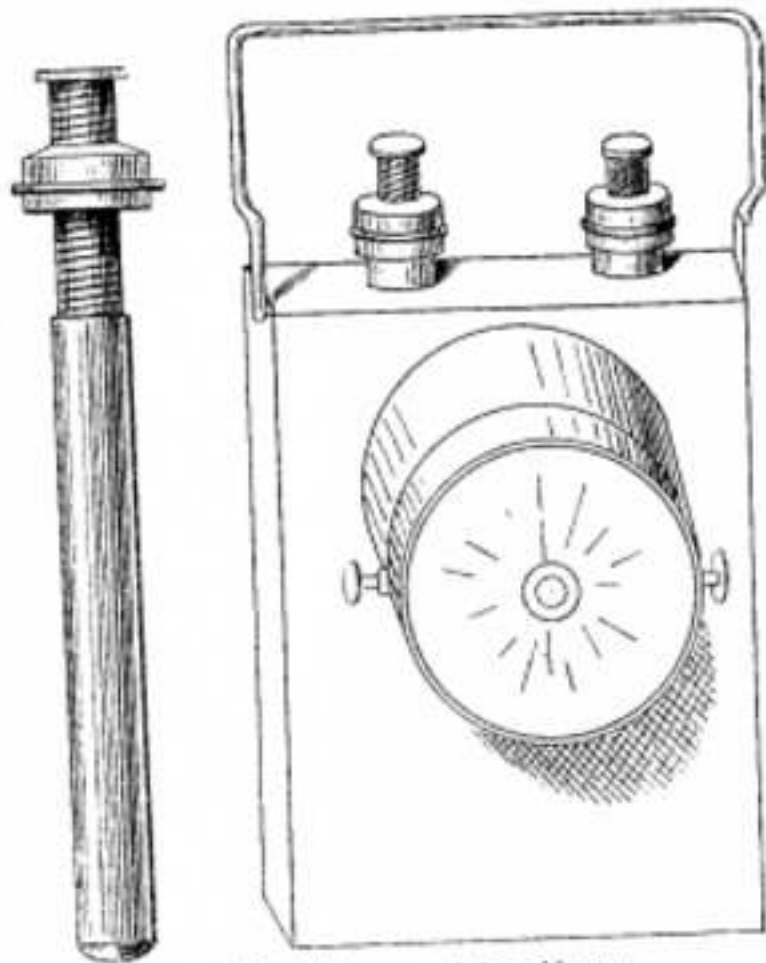
Sínvizsgálat. Jelenleg a sínek átvételénél három próba nem előírva, u. m. 1. a szakítási próba, melylyel az anyag szilárdságát határozzuk meg; 2. a hajlítási próba, mely a rugalmassági határ megállapítását célozza és 3. az ütési próba, annak az ellentállásnak a meghatározására, melyet a sín lökés és rázkódtatás ellen fejt ki. Elméletileg a harmadik próba bír legnagyobb fontossággal. Mivel azonban az ütési próbánál mindig felteszszük azt, hogy a sín teljesen homogén s mivel sok sinnél ez nem áll, azért gyakran megessik, hogy az átvételi próbák eredményei sehogy sem egyeztetetők össze a gyakorlati vagyis a pályán elért eredményekkel. A sínek egyenlőtlenségének főleg két oka lehet: 1. Az aczeltuskóban sokszor hosszú szívóúr van, melyet a hengerlésnél nem lehet egészen eltüntetni s így a sín belseje nem lesz teljesen ép. Mivel az ilyen sín külseje kifogástalan lehet, azért az ütési próbát is ki fogja bírni. Amint azonban a pályán nagyobb rázkódtatásokat szenved,



Eljárás és készülék mélyítő-aknák előállítására.

belseje szét fog válni s a repedés átterjed az ép külső részekre is. 2. A sínek megmunkálása és lehűlése esetleg olyan lehet, hogy belsejük, ellentétben a külsővel, merev, törekeny lesz. Az átvétel tehát csakis úgy felelhet meg teljesen a gyakorlat követelményeinek, ha a próbákat a sínek belsejére is kiterjesztjük. (Stahl u. Eisen. 1903. 7.)

Új elektromos bányalámpa. Az elektromos bányalámpák mindeddig ezért nem nyertek általános elterjedést, mert daczára a villamos világítás terén észlelhető nagy haladásnak,



Új elektromos bányalámpa.

nincsen egy valóban minden tekintetben megfelelő, hordozható elektromos kézilámpa. Az összes eddig ismert lámpák, akár elemek, akár akkumulátorok szolgáltatják a villamos áramot, igen gyorsan polarizálódnak, néhány órai használat után a világító erő csökken s a lámpa újbóli töltés illetve helyreállítás nélkül nem használható. Mután pedig elengedhetlen fel-

tétel, hogy a bányalámpa legalább 10-12 óra hosszat világítson, a fentebb vázolt körülmény hórlátozta az elektromos bányalámpák általánosabb elterjedését.

A kivánalomnak legjobban megfelel a Gauzentés-féle lámpa, melyet egy vagy több, de legtöbbször 2 Gauzentés-féle elem táplál. E villamos elemeket rendkívüli állandóságuk jellemzi. 12-14 órai működés után ugyanolyan mennyiségű áramot szolgáltat mint kezdetben. Az elem vékony ólomlemezről készített czellából áll, mely egy különlegesen előállított szénréteggel van fedve. Ez a pozitív sarok. A negatív sarok egy zinkcső. A czellában a különleges Gauzentés-féle folyadék van. A fejlesztett villamos áram állandóságát mutatja az alábbi összehasonlítás egy közönséges kettős chromsavas káliumos elemmel.

A Gauzentés-féle elem ellentállása tehát majdnem állandó, míg ellenben minden más elemnél használat közben igen rohamosan emelkedik. Egyik előnye az, hogy amalgamátlan zink szükséges hozzá, a mi kezelését rendkívül egyszerűsíti. Az áramszolgáltatás állandósága ez elemeket főképp világítási célokra teszi alkalmassá.

A Gauzentés (Paris, 12 boulevard des Italiens) féle bányalámpa, melynek rajza itt látható, két elemet tartalmaz. Ezek egy fémszekrénybe vannak helyezve s attól egy viaszréteg által elszigetelve. A teljesen zárt szekrény felső részén levő két nyílás a folyadék leöntésére s egyben a dugóval ellátott zinkcsövecskék felvételére szolgál. A zinkcsövek csavarmentel vannak ellátva, melynek segítségével, ha a lámpa fényéből veszít, mélyebbre meríthetők a folyadékba. A lámpa reflektorral van ellátva és a szekrény oldalán foglal helyet. A két elemmel állandóan van vezetőlég összekapcsolva, s az áram megindítása a két zinkpólsolva s a folyadékba való mártása által történik. Az egész lámpa súlya 1,5 kg. s 14 óra hosszat képes szakadatlanul világítani. Van oly változata is, melynél a lámpa a szekrény felső részén van elhelyezve s az áram a fogantyúnak felülről lefelé való nyomása által kikapcsolható. Használatban van már e lámpa Angol- és Németország több bányájában a Creusot-i kohónál stb.

(L'echo des mines ect.)

V. F.

	Közönséges kettős chromsavas káliumos elem	Gauzentés-féle elem
Leadott villamosság mennyisége	1 Ampère	1 Ampère
Feszültség-apadás	1,6 Voltból 1 Voltra	1,5 Voltból 1 Voltra
Zinkfogyasztás Ampère-óránként	1,7 g (amalgamálva)	1,7 g (amalgamátlan)
A bichromát, illetve Gauzentés-féle oldat mennyisége	0,5 liter	0,5 liter
Az oldat ellentállása a használat kezdetén	2,43 Ohm	1,68 Ohm
Ugyanaz a használat végén	13,20 "	2,45 "
A bemártott zinkfelület	30 cm ²	15 cm ²

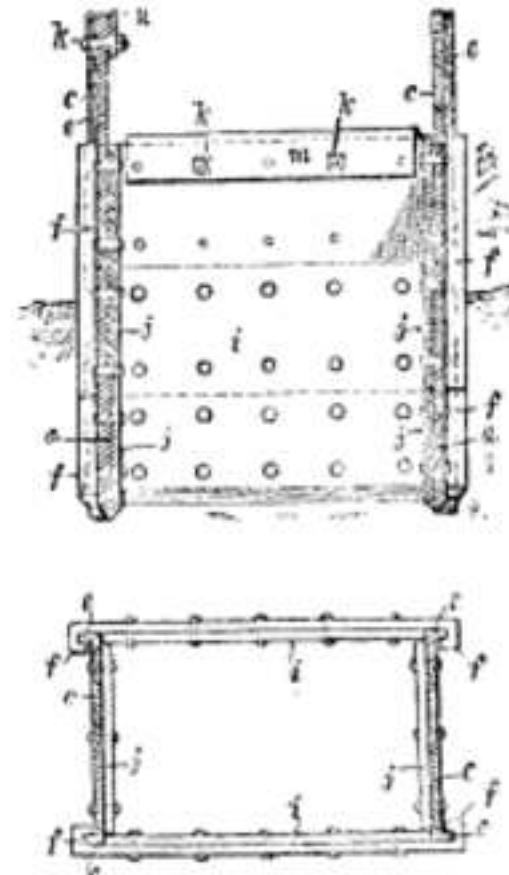
A CO szétbomlása a Martinkemence regenerátoraiiban. A „Soc. Lig. Metallurgica” Sestri Ponente-ben lévő Martinacél-gyárában 1890 óta végeznek szakadatlanul összehasonlító gáz-elemzéseket azon célból, hogy megállapítsák, vajjon a regenerátorokban a generátorgáz CO tartalmának hány százaléka megy veszendőbe. Minden egyes kísérletnél két helyről vettek gázt, u. m. a gázvezetőkől és a regenerátorból, még pedig mindig közvetlenül az adag kikészítése előtt. A kísérletek meglepő eredményre vezettek, a mennyiben behizonyosodott, hogy ez a veszteség a CO mennyiség 22%-át teszi ki. A veszteség megszüntetése céljából a Siemens-féle gázátváltó szeleppel egy kéményszeleppel ellátott külön füstcsatornát építettek. E „gázfüstcsatorna” segítségével tényleg sikerült a gázkamrák hőmérsékét pontosan szabályozni, a minek következtében a veszteség átlagos 11,9%-ra szállott alá, teljesen azonban nem szűnt meg. Hogy a CO mennyiségének ez a csökkenése tisztán csak a CO alacsonyabb hőmérsékben való szétesésének ($2 CO \rightarrow CO_2 + C$) tulajdonítandó, a mellett bizonyít: 1. hogy a CO_2 tartalom mindig az eltűnt CO-val aequivalens mennyiségben növekszik; 2. hogy a próbavételnél abban az üvegesőben, mely az aspirátort a gázvezetékkel összeköti, határozottan meg lehet figyelni a rendkívül finoman elosztott széneny lerakódását. A CO-nak ez a szétesése, disszociációja főleg akkor következik be, ha a gáznyomás teljesen megszűnik, vagyis, ha a gáz már a kémény szívó hatásának van kitéve, még pedig minél nagyobb a szívó hatás, annál magasabb hőmérsék mellett történhetik a szétesés. A CO mellett még a CH_4 is mutat ilyen szétesést s a gáz összes CH_4 tartalmának 35,9%-a tűnik el átlag a regenerátorban. Evvel szemben azonban nő a gáz eredeti H tartalma 111%-kal.

(Stahl u. Eisen 1903. 7.)

N.

Szerkezet, aknák lemélyítésére. Maas J. Kl. 5. c. 135.689. sz. (ném. bírod.) szabadalma.

(Lásd a mellékelt ábrát.) Az aknakeret kettős fémlemezekből képezett falakkal van határolva. Szintes illesztés-hézagok egymást fődik és szoros kapcsolhatóság végett szegezselő nyílásokkal vannak ellátva. A lemezek alsó rakatja (a g és b i) élezve van és a keret saruját képezi. A külső lemezek egyik keretoldalának élei f-nél U szerűen meg vannak hajlítva és az ezáltal képezett illesztékek a külső lemezek másik keretoldalának c toldataiba kapaszkodnak. A lemezek éleinek védelmére, beszorításuk előtt m erősítőket kötnek hozzájuk



Szerkezet aknák lemélyítésére.

k orsók segítségével. A biztosítás váltakozva akként történik, hogy a keret két-két szemben fekvő oldala, a másik két egyenlőközű oldalnak vezetője legyen.

Essener Glückauf. 1903. 12. sz. Döllus.

Bányászati és kohászati hírek.

Az Anyagvizsgálók egylete f. hó 5-én tartotta évi rendes közgyűlését Czizler Győző elnöklése mellett.

Czakó előterjesztése alapján az egylet Czakó, Schafarzik és Zhuk tagokat kiküldi a normál homok összetételének megállapítására, hogy ily módon a cementpróbák összehasonlításánál a kellő alap a jövőben is meglegyen.

Dr. Zielinszky Szilárd beszámol azokról a

kísérletekről, melyeket a portlandcementtel végzett a próbatetek tömörségének súlyllyal való ellenőrzésével.

A próbatetek előállításánál 30-65% vízzel kísérletezett s csak azt mondhatja, hogy az eredmény meglepő.

A 30% vízzel készült próbatetek %²-ként

3 nap mulva 400 kgr.

7 " " 490 "

14 nap mulva 577 kg.
28 " " 610 "
48 " " 647 "

terhelést bírtak el, sőt akadt olyan próbatestre is, a mely 28 nap mulva 764 kgr. szilárdságot mutatott. Eddig azt mondták, hogy a portlandcement jó, ha 28 nap mulva 160 kgr. szilárdságot ér el. Az óriási különbséget egyedül a próbatesteknek az eddigi hibás rendszertől eltérő készítmény módja adja. Kísérletei alapján a cementszerkezetek számítását egészen új alapra lesz szükséges helyezni. A kísérleteket még nem zárta ugyan le, azonban az eddigi eredmény is oly egybevágó, hogy az egyesület kérésére elhatározta, hogy azokat rövid időn közreadja. Akkor még visszatérünk mi is e reánk nézve is oly fontos tárgyra.

Grittner Albert tartott ezután felolvasást a magyar szénfajtákról. Előadó szivességéből ezen felolvasás bő kivonatát jövő számunkban hozzuk.

Az Iron and Steel Institute évi közgyűlését május 7. és 8-án tartja Londonban.

A közgyűlésen adják át a Bessemer nagy aranyérmét James Kitsonnak és itt dől el a sorsa a Carnegie aranyérmének.

Előadásokat tartanak:

1. J. E. Stead: A silicium diffúziója a vasban.
2. J. O. Arnold és G. B. Waterhouse: A kén és mangán befolyása az aczélnak.
3. L. Cubillo: A lángpestüzet.
4. Albert Keller: Villamos olvasztó a kohászatban.
5. C. Mercader: Üreges tengelyek sajtolása.
6. C. Schwarz: Portlandcementgyártás nagyolvasztósalakból.
7. Axel Sahlin: Új torokzáró készülék.
8. B. Talbot: Folytonos üzem hemait vassal.
9. B. H. Thwaite: Porszéntüzelés meleg levegővel.
10. T. Turner: A sussexi nyersvas tulajdonságai.

A lucskai nagyolvasztó telep beszüntetése folytán az egész vidék lakossága, azt lehet mondani, kenyér nélkül maradt. Ha valamely módon kenyérhez nem juttatják őket, a Barka völgy rövid időn elnéptelenedik. Eddig 31 család költözött ki Amerikába. Gömör megye alispánja a belügyminiszeriumot hívta fel segítségére. Hír szerint a Ganz és társa részvénytársaság mégis megveszi a kohót s új életet hoz a vidékre. (Magy. vaskereskedő.) Sz.

Földpát-lelet Krassó-Szörény megyében. Krassó-Szörény megyében földpát-rétegeket fedeztek fel, amelyek kiaknázását egy konzorcium már meg is kezdte. Ez a földpát a legjobb norvégiai termékkel egyenlő minőségű és alkalmas a legfinomabb porcellánárúk előállítására. Német- és Oroszországból nagy megrendelések érkeznek a tulajdo-

nosokhoz, kik jelenleg alkudoznak a szállítási díjak mérséklése iránt különböző hajózási vállalatokkal és ha ezek sikerre vezetnek, a konzorcium, mely külföldiekből áll, nagyobb beruházások tételével fogja az üzemet fejleszteni. (Közgazdaság.) sz.

Edison új accumulatora. Az ősszel terjedt világszerte a hír, hogy Edison új accumulator-rendszerrel talál fel, mely különösen az automobilizmus terén nagy változásokat fog előidézni. Most, miután Edison nagyarányú kísérleteit elvégezte és azok eredménye — szerinte — a várakozásait is felülmúlta, részletesebben ösmerteti találmányát és annak célját. Edison új batteriájának lényege abban áll, hogy vasat, nickelt és alkáliákat használ az eddig elterjedt ólom, zink és kénsav helyett. Oly batteriát akart szerkeszteni, mely nem szorúl szakértők kezelésére, hanem azzal hosszabb ideig sem kell törődni, mégis működésben marad. New-Yorkban most ki van állítva egy ily battery, melynek súlya mintegy 300 kiló; ez oly nagy erőt fejthet ki, hogy egy nehéz kocsi 4 személylyel 160 km. úton hajt egyszeri megtöltésre. Edison úgy nyilatkozott, hogy ez a legelőkeltebb battery, mely eddigelé kocsik hajtására szerkesztett, bár ezen sincs még kizárva valamelyes tökéletesítés. A főtalálaló szabadalmának ily czímet adott: „Új accumulator szerkezet belső égéssel”. Az elemek egyik sarkát finom vaspor, a másikat nickeloxid képezi, mely anyagok közül egyiket sem használták eddig accumulatorok számára. Elektrolyt gyanánt az eddig általánosan használt savak helyett alkáliákat alkalmaz. Ha egy ily cellákból álló accumulator az automobil hajtóművével össze van kötve, a vas oxidálódik, vagyis rozsdásodik. Rendes körülmények között a vas rozsdásodásánál hő származik, a batteriában a munka árán villamosság fejlődik. A vas oxidálásához, vagy mint E. mondja „elégetéséhez” szükséges oxigén a nickeloxidban van főlhalmozva, tehát azt sem a levegőből nyerik. A battery addig ad áramot, míg a teljes vaspor meg nem rozsdásodik; ez vaspornál igen lassan megy; midőn azonban az egész vasmennyiség oxidálódott, a batteryt újra meg kell tölteni.

A hátszeg — karánsebesi vasút. Hunyad vármegye hátszegi és vajdahunyadi valamint Krassó-Szörény vármegye karánsebesi járásából a múlt héten százötven tagú küldöttség tisztelt Széll Kálmán kormányelnökknél, Láng Lajos kereskedelemügyi és Lukács László pénzügyi minisztereknél, a tervezett hátszeg — karánsebesi hetvenkét kilométeres vasúti vonal kiépítését kérve. A küldöttség szónoka kifejtve a vasútépítés szükségességét, a miniszterelnök kijelentette, hogy azon lesz, hogy a kért vonal mielőbb kiépüljön. Így nyilatkozott a kereskedelemügyi és pénzügyminiszter is. (Vasuti és hajózási hetilap.) sz.

Kénbányászat Erdélyben. Erdélyben (Maros-Torda megyében és Besztercze-Naszód megyében) kéntelepeket fedeztek föl, melyek kiaknázására külföldi tőkepenzesekből szindikátus alakult. A vállalat tőkéje 5 millió K., a művek 50.000 tonna évi kéntermelésre rendeztetnek be. Jelenleg tiszta kén csak Olaszországban, főleg Sziciliában nyernek s az évi export 400.000 tonnát tesz, melyből Magyarországra és Ausztriába 20.000 tonnát hoznak be. (Közgazdaság.) sz.

KÖZGAZDASÁG.

Védvám vagy szubvenczió az ezüstre.

Irtá: LÖHERER ANDOR.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” ez évi 2. számában Farbaky István ny. m. kir. főbányatanácsos, volt bányaakad. tanár és országgy. képviselő a magyarországi ezüsttermelés fentartása érdekében egy 50 százalékos vám megállapításának szükségét mutatta ki, s erre nézve javaslatát a M. B. és K. Vállalatok Egyesületének választmányára tárgyalva, a kormányval való közlés végett a „M. gyárip. orsz. szövetségé”-hez áttette.

Reánk nézve már azon körülmény egy-magában, hogy „Farbaky” foglal állást a hazai ezüsttermelés megvédése és fejlesztésére, nemcsak megnyugtató, hanem *irányadó* is, mert benne egy kiforrott, elsőrendű, széles látókörű, nagy tapasztalatú szakemberünk nyilatkozik meg a detronizált ezüst megvédése érdekében. Ma pedig, midőn az egész világ csak aranyvalutas, ez merész egy lépés. A tudóst, a szakembert azonban a világ divatja nem riasztja vissza saját benső tudásának, meggyőződésének erejétől vagy annak nyilvánításától; sőt kell, hogy az ilyen ritka kivételek annál nagyobb figyelemben részesüljenek s indító okaik annál behatóbban tésessenek vizsgálat és tanulmány tárgyává.

Megvallom őszintén, hogy ma is ugyanazon elveket tartom fenn, melyeket 1896-ban kiadott „Gazdasági válság és a búza árhanatlása Magyarországon” című művemben valutaviszonyainkról és az ezüst elnyomásáról bővebben kifejtettem. Azóta a sors több és dús aranybánya tulajdonához juttatott, és így az egyéni érdekem az aranyérték emelése lenne; mégis teljes odaadással ragaszkodom Farbaky vámvédelmi akciójához, mert ezt közgazdaságunk, pénzgazdaságunk, nemesfém-bányászatunk, sőt valutánk érdekében állónak

tartom. Ezen meggyőződésből indulva ki, nemzetgazdasági szempontból annál inkább szükségét látom ezen javaslat keresztülvitelének, mert a valutarendezés napjaiban kormányunk ismét az ezüst elértéktelenítésének ösvényére lépett, midőn az ötkoronás ezüstérmekeket 66 millió korona összegben, de *ismét könnyebb minőségben, vagyis kisebb ezüst-tartalommal akarja veretni*, miből mintegy 4 millió korona hasznot remél. A pénzügyi érdek is figyelmet érdemel sok esetben, de ez nem vonja maga után, hogy a nemzet érdekeinek megcsönkítését is behunyj szemekkel nézzük. Úgy látjuk, hogy a „pénzügy” érdeke az, hogy az említett 4 millió koronát az államkincstár zsebre vágja. Ezzel szemben: nemzeti érdek az, hogy ezen 4 millió koronával az újra veretendő 66 millió ötkoronás belső értéke ne csökkenjen; de még messzebb kiható nemzeti érdek az, hogy ezen művelet által a magyar — elég tekintélyes — ezüsttermelés, és az ezüstnek további elértéktelenítése ne támogattassék.

Hiszen siralmasan láttuk azon borzasztó pénzügyi gazdálkodást, midőn Wekerle az *aranyvalutát prédikálta és kegyetlen kézzel nyult az addig nagyértékű ezüst váltópénzhez*, s az akkoriban mintegy 60 százalékkal értékkel bíró ezen váltópénzt a forgalomból bevonta és helyette nikkelt váltópénzt bocsátott ki. Azaz így az elértéktelenített ezüstből mégis jónak látta pénztári készletét szaporítani, persze a költségvetésen kívül.

A példabeszéd, úgy látszik, itt is bevált, mert: evés közben jön meg az étvágy. Az tehát már nem volt feltűnő, hogy későbbben a magyar pénzügyminiszter már a régi negyedforintosokat is bevonta és ezek helyett az új koronákat, szintén 60

százalékkal kisebb, ezüstértékben verette. Ezen — ominózus — 60 százalékos belértécsökkenés most már ragályos betegség-szállott most már — mint rendszer — az új ötkoronásokra át. És ime, ma újból ezen már úgyis kevés értékkel dicsekvő ötkoronások újra megcsapoltatni szándékoltnak.

Ezt nagy nemzeti károsodásnak tartom, ezüstbányászatunk nagy érdekei, úgy a nemzet birtokában lévő ezüstécszesítését szemponjtából, valamint ezüstpénzünk értékére nézve. Az arany- és ezüstérték közötti viszony ezelőtt 1:15-höz volt. Az aranyvaluta hajszolása folytán ma már 1:42'5-re szállott le, illetve még lejjebb.

Az elvitázhatatlan tény, hogy a pénz értéke szabja meg sok más értéknek az árát. Ha tehát váltópénzünket ennyire elértékteleníteni jónak látják, avval annak vásárló-képességét csökkentik, még pedig olyan mértékben, hogy a teljesített munka ellenértékéül adott és nyert ezüstpénz, devalvált belértékével, nem képes a nép és család szükségleteit eddigi equivalens értékében megszerezni. Vagyis hiábavaló az ezüstpénznek, mint váltópénznek forgalomba hozása, vásárlóképessége szempontjából, mert a szegénységnek, a népnek szerény igényei kielégítetlenek maradnak; a szegénység, a megélhetési minimum elmaradása pedig elégedetlenséget okoz, mely vagy forradalomra, vagy kivándorlásra vezet. A kivándorlás ma már országossá vált Magyarországon. Ha tehát az ezüstnek és az ezüstpénznek további elértéktelenítése mégis megtörténnék, a kivándorlás hova-tovább még fokozottabb mérvben jelentkezne.

Másik oldalról eme ezüst-elértéktelenítés emeli az olyan veszedelmesen megszorított szocializmust.

Mivel pedig az ország *ezüstbányászata* főleg a gabonát alig termő hegyi vidékeken legfőbb kereseti forrása az azon vidék népességének, mely bányász nép, a mint köztudomású, legújabbban éppen ezen ezüst-elértéktelenítési folyamat miatt napról-napra kisebb keresethez jut, a mi már odavezetett, hogy ezen bányász nép is nagyobb arányokban vándorol ki részben Németországba a németül tudók, a többi pedig Amerikába.

Ha tehát a bányamunkás ilyen nagy

arányban vándorol ki, kivel folytassuk tovább az ezüst bányászatát? Ezekben, azt hiszem, kimutattam az ezüst elértéktelenítésének káros és messzeható rombolását nemzetgazdasági, pénzügyi és szociális viszonyainkban.

Ezen feltüntetett pénzügyi rendszer tehát egyoldalú, azaz rettentően hibás, — mert felette önző.

Ha ez mégis fentartatnék az *alárendelt kincstári érdek miatt, nagy horderejű, az egész nemzet érdekeibe vágó társadalmi, nemzetgazdasági és szociális érdekei sértenének meg.* Erre pedig szüksége nincs a nemzetnek; sőt ellenkezőleg, annyi baj között végre mégis a nemzeti érdekeket kell ápolni, még pedig jobban, mint valaha. Mert hiszen *hiábavaló az aranyvaluta névleg, ha az állam, illetve a kincstár az ország polgárainak napról-napra értéktelenebb forgalmi pénzt ad, mely az aranyvaluta szemben alig bír fizetőképességgel, a miért azután a kifelé való fizetéseknél annál inkább viszi ki az aranyvalutát a külföldre, és éppen ezáltal bomlik meg az aranyvalutától feltételezett javulás.* Annyi pedig bizonyos, hogy a készfizesés felvétele alkalmával is a kibocsátott arany mégis a központokon marad, vagyis a nép nagy zöménél az ezüstpénz marad forgalomban, a mikor a vele járó bajok mind jelentkezők.

Hogy a múltnak valutarendezése az országnak kiszámíthatatlan kárt okozott, legelőkelőbb napisajtónk hasábjai is elismerték. Nem látom beigazoltnak azon tételt sem, hogy a készfizesés felvételével pénzügyi helyzetünk egyszerre egyenlő lesz Európa egyéb népeivel s hogy ilyen módon megnyílnak előttünk a külföld hitelforrásai. Sőt, mert hitelünket azzal emelhetjük, ha ezüstpénzünket nem devalváljuk a nikkal értékére, sőt emeljük, ezért szükségesnek mutatkozik nemcsak ezüstpénzünk belértékének emelése, hanem ezüsttermelésünknek védvámvaló megvédése és felemelése.

Ma már minden ország a saját termelésének védelmére szolgáló nemzeti politikát követi; tehát ez reánk is mértékadó.

Hivatkozott munkámban az amerikai pénzverde igazgatójának jelentéséből véve kimutattam, hogy 1891-ben az egész világon az összes arany százaléka volt 49'4

az 50'0 százalékos ezüsttel szemben. Vagyis ez nem követelte feltétlenül — a nemzetközi viszonylatban — az egyoldalú aranyvaluta behozatalát. De azt is kimutattam, hogy az angolok akkor és előbb, főleg az aranyspekulációból várható előnyökért erőltették az aranyvalutát a többi nemzetekre, úgy mint mostan a cukor-egyezményt. Most pedig, hogy Transvaal már bírják, ezen spekuláció még fokozottabb lesz. Az aranytermelés pedig most fog ismét nagyban emelkedni. Ha tehát az arany mennyisége, mondjuk tetszés szerint vagy véletlenül is emelhető vagy csökkenthető, akkor már, legalább elméletileg, elvesztette ez is az egyedüli és csálhatatlan érték-mérő jellegét.

Az *egységes érték-mérő* tehát nincsen meg feltétlenül biztonssággal az aranyban sem; de a követendő belértécsökkentési rendszerrel az ezüstben sem. Vagyis a szigorú következetesség sem egyik, sem másik irányban nem érvényesül.

Nézzük meg csak közelebbről ezüst-váltópénzünk belértékét. Az ezüstforintnak egyenlőnek kellene lenni két korona belértékével, vagyis a magyar-osztrák korona belértékének *0'3048 gramm finom aranyvaluta, azaz egy arany forinttal.*

Pénzügyi és valuta szempontból azon kellene segíteni, hogy ne legyen az ezüstforint fémértéke 85 fillér, vagy pláne a koronáé 32 fillér, és végül az ötkoronásé 166 fillér; mert ezen pénzek viszonylagos belértékének is egyenlő alapon kellene nyugodni. Most pedig ezen alkalmazott elv szerint minden 2 koronában *21 fillér értékkel van kevesebb ezüst, mint a forintban*; éppen úgy az ötkoronásban is.

Ha a mellett maradunk, hogy kevesebb beltartalmat engedünk váltópénzünknek, a valuta várt eredményeitől távolabb esünk, nemhogy a külföld pénzértékével egyenlővé tennénk.

Ha pedig figyelembe vesszük, hogy a mi népességünk arányában fejenként legalább 5 frt váltópénznek kellene lenni, a már említett kisebbített ezüsttartalom mellett a forgalmi pénz összegét kellene megfelelően emelni, a mikor pedig ismét az eredeti és törvényes értékarány lenne megbontható.

Mindezen okok követelik, hogy ezüst-váltópénzünk értéke ne csökkentessék, ha-

nem hogy az arany értékével relációba hozassék.

Farbaky javaslatával szemben Neubauer Ferenc bányagazgató a nagybánya-vidéki osztálynak gyűlésén ellenezte az ezüsttermelésnek védvámvaló védelmét, helyette állami szubvencziót ajánl.

Kiindulása azonban N. úrnak nézetem szerint hibás, mert azt állítja felolvasásában, hogy *Farbaky* nem az ezüstgyártmányoknak, hanem az ezüstfémnek, mint nyersanyagának a megvámolását ajánlja. Már pedig *Farbaky* szószerint ezt mondja: *„Azt hiszem, hogy ezt a célt elérhetjük, ha az idegen ezüstre minden formában, jöjjön az érc ötvözet, ötvösmunka, nyers és törött ezüst, pénz vagy kémiai praeparatum alakjában be: az érték után számított 50% os vámot vetünk ki.* Tehát nem kizárólag a nyers ezüstről van szó, hanem az összes ezüstgyártmányok megvámolásáról is. Ezen tévedés kimutatásával röviden végezhetnék Neubauer úr véleményével. De, mert felolvasásában önnönmagának ellentmondó nézeteket nyilvánított — tisztán tárgyi okokból, eltekintve minden személyes vonatkozástól — ezeket nem hagyhatom egészen észrevétel nélkül.

Nem mondhatjuk határozottan, hogy az ezüst nem képezi többé valutánk alapját, mert ha így volna, nem lenne ezüstpénzre a forgalomban többé szükség. Valutánk csupán névleg arany, azaz nem tisztán arany, hanem ezüst-váltópénz is segíti a forgalmat.

Elfogadom azon tételét, hogy az ezüst luxus-cikk, és hogy értékesebb mint az élelmi, ruházati stb. cikkek, tehát reális vagyont képez. Megtéveszt későbbben gondolatmenetében ama kifogása, hogy az ezüst fényűzési tárgy; mégis az évi 20.000 kg. ezüstről készítenék 11.000 kg. egyszerűbb gyártmányt, mint evőeszközöket stb. a középosztálynál véli elhelyezhetni, s e szempontból fél attól, hogy a vám drágulásával ezen osztály nem bírná szükségletét beszerezni. Ezen feltevések olyan ingatag alapra vannak felrakva, hogy ezeket eme felette fontos kérdésben döntőknek elismerni alig lehet.

Az életben ezen kérdést más szemüvegen láttam. Az láttam ugyanis, hogy a közönség elég ingatag a luxus-cikkeket nem értéke szerint ítélni meg s ezen az alapon megszerezni, hanem inkább egyéni

szépérzékét követve, a látás hatásának következménye alatt azt birtokába venni. Mert ha Neubauer úr állítása felelne meg az életnek, akkor a közönség nem venne mást, csupán csak ezüstöt. Ámde azt látjuk, hogy az ezüst mellett, mely feltétlenül egy állandó értéket képviselő tárgy, az alpakka, a china-ezüst, sőt a bronzirozott tárgyak is nagy mennyiségekben kelnek, sőt sokkal nagyobb mennyiségekben és tetemesen magasabb árban, mint azoknak a tiszta ezüsthöz való aránya megengedné.

Ha pedig már luxus-czikket vásárolok, természetesen, hogy nagyobb előny, ha annak belértéke is nagyobb önmagában és előállításában; s ekkor már az alig bír befolyással, vajjon néhány százalékkal olcsóbb-e ezen árú vagy drágább.

Sőt magam úgy vagyok vele, és hiszem, hogy más is úgy van, hogy a reális beltartalmú, tehát drágább luxus-czikket szívesebben veszem, mert maradandó értéke is nagyobb, úgy hatása is. Szerintem tehát nem az dönt az ezüstneműnél, hogy azt a középosztály minél olcsóbban tudja megszerezni, hanem az, hogy annak belértéke is arányos magas legyen. Ezért becses a magyar családok birtokában levő ezüstkincs. S mert a magyar családok kiválóan szerették és szeretik az ezüstneműeket, már ama természeti sajátságunknál fogva is, hogy az értékesebbet jobban szeretjük, azok megszerzése nagyobb ingerrel bír reánk és szívesebben fektetjük pénzünket az értékesebb ezüstbe, mint a könnyebb és értékteletlenebbé. A javasolt vám általi drágulás tehát itt figyelembe nem igen jöhet.

Elfogadom Neubauer úrnak azon tételét is, hogy: az ezüst vagyonszerű is, melylyel a polgári család tőkét gyűjt, akkor eme tőkegyűjtést is a reális magasabb értékben vélem előnyösebbnek és kívánatosnak családjainknál. Az olcsó, a sok, vagy a hánytvetett árú nem képezheti nemzeti szempontból ama feltett tőkegyűjtés tárgyát, mert annak becsé sohasem lesz olyan, minő a drágább, az értékesebb tárgyé. Különben már ma is olyan olcsó az ezüst, hogy 200 koronáért egy 6 személyre való jó evőeszköz-készletet lehet venni. Tehát már ott vagyunk azon a határon, a hol a további olcsósága az ezüstnek: egyenes romlása a nemzeti termelésnek.

Ha most ezt azzal egészítem ki, hogy

statisztikánk adatai szerint 1881-től 1890-ig ezüsttermelésünket a vámterületre behozott évi átlagban 41.256 kilogr. ezüsttöbblet nyomta, melyből kivitelünket már levonásba hoztam, melynek értéke 4.678.000 koronát tett, míg 1891-től 1895-ig már 60.350 kgr. ezüsttöbbletre rúg a behozatal, melynek értéke 7.366.000 koronát tett; de már 1896-ban a behozott ezüstmennyiség ennek kétszeresét is meghaladta, a 136.060 kgrban, melynek értéke 14.226.000 korona, mely 1897-ben is 95.780 kgron maradt, 8.740.000 korona értékben, akkor ezen adatokból egyszerre meggyőződést meríthet mindenki arra nézve, hogy a magyar évi 20.000 kgr. ezüsttermelést védvámmal a külföldi behozatal ellen megvédeni, nem csupán néhány ezüstabánya-tulajdonosnak az alárendelt érdeke, hanem nemzeti érdek, és legnagyobb érdeke ama bányászok számára utalt nagy hegyvidékeknek, melyeknek más megélhetési és kereseti forrásuk már nincsen, mert ott mezőgazdaságot üzni a hegyeken nem lehet.

Farbaky kimutatta, hogy pl. 1890-től 1895-ig az összes ezüsttermelés volt Magyarországon és Ausztriában átlagban 56.695 kgr. és ezzel szemben a kivitel levonása után mutatkozó behozatali többlet ezüstben volt 60.350 kgr., tehát a külföldről behozott idegen ezüst meghaladta évi összes termelésünket.

Ez ellen és hasonló eshetőség ellen védekezni: elsőrendű nemzeti szükség, annál inkább, midőn azt látjuk, hogy minden állam első sorban nemzeti termelését védi késhegyig menő küzdelemmel.

Ezen szempont bírt reám döntő befolyással, a miért a vámvédelem szükségességét hangoztattam a szubvenzióval szemben.

De, mert azt is látjuk, hogy már 1896-ban a külföldről behozott ezüst nemcsak 56.695 kgr. volt, hanem ennek majdnem 2 $\frac{1}{2}$ -szerese, vagyis 136.060 kgr., ez pedig valóságosan agyonsújtja ezüsttermelésünket, ezért itten mint rendszert kell a védvámmal alkalmaszunk.

Hol marad ezzel a 136.060 kgr. ezüsttömegeggyel szemben a Neubauer úr 10.000 kgr. ezüstje, a melyből a középcsaládok részére volna evőeszköz készítenő, melynek értéke 750.000 korona; melylyel szemben a külföldi 14.226.000 korona beözönlésétől és ennek árrontó hatásától kell magasabb állami, nemzeti és szociális szem-

pontból ezüsttermelésünket és az ahhoz kötött nagy vidékek munkásainak ezreit megvédeni. A szubvenzió hatálytalan és talán a gyakorlatban kivihetetlen is.

Egyébként Farbaky már kimutatta, hogy a szubvenziót miért nem ajánlhatja, mihez én is teljesen hozzájárulok, bárha még több okot is lehetne felhozni.

Közgazdasági hírek.

A »Magyar általános« közgyűlése. A magyar általános kőszénbánya részvénytársulat április 4-ikén tartotta rendes évi közgyűlését 46977 részvényt képviselő 16 részvényes jelenlétében Teleki Géza gróf elnöklésével. Királdi Herz Zsigmond udvari tanácsos, vezérigazgató az igazgatóság évi jelentésének kapcsán előadja, hogy bár a közgazdaság és különösen az ipar válságos helyzetében a lefolyt év nem hozott javulást, mindazonáltal örömmel jelenti, hogy a társulat eredményes évre tekinthet vissza. Majd előterjeszti a jelentést, a mely így szól:

Tisztelt Közgyűlés! Közgazdaságunk évek óta válságos helyzetében különösen az ipar körébe a lefolyt esztendő sem hozott javulást, s azért a hazai szénfogyasztás emelkedése sem volt várható.

Ha ennek dacára bányáink össztermelése mégis emelkedést mutat, ez kizárólag annak tulajdonítandó, hogy habár nagy áldozatok árán, sikerült osztrák kivitelünket továbbra is megtartani és fokozni s tatai szénünk piacát annyira kiterjeszteni, hogy míg többi bányáink termelése a kedvezőtlen hazai viszonyok befolyása alatt csökkent, tatai bányáink az előző évi 6.646.800 métermázsával szemben 8.179.000 métermázsát termelhettek, tehát 1.532.200 métermázsával többet.

A tatai bányák fejlődésére oly nagy fontosságú kivitel azonban kedvezőtlenül befolyásolja az a bizonytalanság, melyet a budapest-bécsi viszonylatban fennállott közvetlen díjtételekre vonatkozó egyezménynek felmondása idézett elő s a mely által a hosszabb időre szóló szénzállítási szerződések megkötése lehetlenné van téve és a munkások telepítése ezen ingadozó helyzet által meg van nehezítve.

A kiváló minőségű tatai szénünk iránt folyton növekvő kereslet mindazáltal szükségesnek mutatta, hogy a helyzet javulásának reményében tatai bányáink fejlesztését az eddigi arányokban előkészítsük és folytassuk. Ezért a lefolyt évben ismét két új akna lemélyítését kezdtük meg, melyek mindegyike két millió

métermázsára termelésre van berendezve. Az összes aknákat végnélküli kötéllel való szállításra rendeztük be, s e berendezések czélszerű és gazdaságos volta a külföldi szakértők elismerését is elnyerte. Mivel az eddig 900 lóerőre berendezett központi villamos telep, mely az egész bányauzemen felül a legnagyobbított brikett-gyár és az új téglagyár hajtóerejét szolgáltatja, ezen új berendezések folytán nem lehetett elegendő, a villamos telepet új, 1000 lóerejű géppel megnagyobbítottuk, a kazánteletet pedig 4 új, egyenként 120 m² fűtőfelülettel bíró Cornwall-kazán beépítésével, s ezekhez új víztisztító állításával bővítettük.

Az építkezések is az eddigi arányban folytak. Befejeztük az 1901. évben megkezdett épületeket, s a telep lakosságának tetemes emelkedése folytán, a mely immár a 10.000 főt elérte, azon voltunk, hogy ezek közegészségügyi és kulturális szükségleteinek megfelelőjünk. Ennek következtében bővítettük a templomot, az iskolát, a kórházat és a gyógyszerár épületét, s azokat a mai követelményeknek megfelelően fel is szereltük. Ezekon kívül megnagyobbítottuk a tisztai kaszinót, s az altisztek körének is megfelelő helyiségeket rendeztünk be: bővítettük a nagy vendéglőt, s a munkások élelmezését szolgáló fogyasztási intézetet. Építettünk továbbá 10 új munkásházat, egy üzemvezetőnek lakóházat, több rendelkező helyiséget, irodát és különböző, a brikett- és a téglagyárhoz szükséges épületet és raktárt. Az állandóan emelkedő vasuti forgalom könnyebb lebonyolításának követelménye a rakodó állomás és a kocsik rendezésére szolgáló berendezések kibővítését tette szükségessé.

Ezen bányák további fejlesztése érdekében 1903-ra 700.000 koronát meghaladó összeget irányoztunk elő újabb beruházásokra, melyek közül felemlítjük 28 új munkásház építését, a tisztai lakók kibővítését, a munkások részére zuhany-fürdőnek berendezését és kisdudó állítását, s a vízvezeték szivattyúzó-telepének nagyobbitását.

A bányák berendezései közül megemlékezhetünk a IV. és V. lejtős akna szállítás és vízemelés céljaira szolgáló felszereléséről, egy új útáthidalásról és a csillepark nagyobbitásá-

ról. Ezekon felül legközelebb új brikett-gyár építését és berendezését kezdjük meg.

Tatai bányatelepünk, mely lakosságának nagy száma, jelentékeny kiterjedése, intézményei és forgalma tekintetében vetekedik bármely kisebb vidéki várossal, „Tatabánya” néven önálló községgé alakult s állami anyakönyvi, valamint posta- és távirat-hivatala már is e néven folytatja működését, míg vasúti állomása, a mely eddig az Alsó-Galla nevet viselte, legközelebb szintén az új község nevével kapja meg.

Az új községet egyházi tekintetben is önállósítottuk, a mennyiben a szomszédos plébániától független r. k. lelkesi hivatalt szerveztünk, a mely két állandóan alkalmazott lelkeszéssel gondoskodik a telep legnagyobb részben r. k. lakosságának lelki szükségleteiről.

Általában nagy gondot fordítunk a munkások telepítésére, hogy bányáinkat az idegen munkások vándorlásától függetlenné tegyük, s különösen arra is, hogy magyar munkásokat foglalkoztassunk és neveljünk. E célból már eredményes kísérleteket tettünk székely munkásokkal és alföldi kubikosokkal, s alapos reményünk van arra, hogy sikerülni fog a munkáskép ezen részével a bányamunkát megkedveltetni.

Megelégedéssel konstatálhatjuk, hogy a házi- és ipari tüzelésre egyaránt kiválóan alkalmasnak bizonyult tatai tojás-brikett általános használatának meghonosítására irányuló állandó tevékenységünk mindinkább meghozza a kívánt eredményt s remélünk engedni, hogy ezen fűtő-anyag, mely a nyugoti kulturálatlanokból oly nagy elterjedésnek örvend, nálunk is csakhamar átmenjen majd a közhasználatba. Már az utolsó aratás kedvezőbb eredményei és a korán beállott téli hideg is igazolták feltevéseinket, mert a megfelelő évszakokban igen élénk volt a kereslet tatai brikettekben, úgy hogy szükségesnek láttuk a brikett-gyártást kiterjeszteni téglá- és koczka-brikettekre is, melyek még alkalmasabbnak ígérkeznek a mezei gazdaság különböző üzemeiben való használatra.

Tatai bányáink folyton növekedő forgalma érdekében már régebben Almás-Füzitőnél terveztünk dunai átrakódó-állomást, melyet most ideiglenesen be is rendeztünk Komáromban.

Borsodmegyei bányáink közül *Királdon* a viszonyok a megfeszített munka és nagy befektetések dacára még most sem mutatnak lényeges javulást, míg *Sajó-Szent-Péteren* az üzem zavartalan volt.

Ezen bányák üzemét olcsóbbá teendő, Szendrő-Ládon nagyobb kiterjedésű erdő tövön álló fáját vásároltuk meg több évi letarolásra, mely célból ott rendszeres erdőkezelést tartunk fenn.

Az *Esztergomi* bányák termelése a múlt év-

vel szemben visszaesést mutat, melynek legfőbb oka, hogy a székes-főváros és az Alföld azon ipartelepei, melyek ezen széken legnagyobb fogyasztói, részint pedig mindig szünetelnek, részint pedig redukált üzemet tartanak fenn. Feltehető azonban, hogy az ipari pangás megszűntével ezen bányák is kedvezőbb eredményeket fognak mutatni.

A *Doroghi* bánya üzemének helyreállítására és fokozására tervezett keresztvárat, melyről egyik korábbi jelentésünkben már megemlékeztünk, sajnálatunkra nem felelt meg a hozzákötött várakozásoknak és a reáfordított költségeknek.

Ebszőnyben termelt meszünk az elmúlt évben is megfelelő keresletnek örvendett, úgy hogy 1650 vasuti kocsi meszet szállítottunk el.

Megemlítjük még, hogy már a folyó év kezdetén bérbe vettük a *Lajta-Ujfalusi* kisebb-szerű *barnaszén-bányaművet*, melynek üzemben tartására közreműködésünkkel *külön részvénytársulat fog alakulni*.

Bányáink termelési adatai a múlt évben a következők:

	1902	1901
A tatai bányákból . . .	8,179,000 q	6,646,800 q
az esztergomi bányákból . . .	1,320,400 "	1,753,100 "
a borsodi bányákból . . .	2,206,716 "	2,315,387 "
a fenyőkosztolányi bányából	72,081 "	
	11,778,197 q	10,715,287 q

az összemelés tehát az előző évvel szemben 1.062,910 métermázsá volt. Brikett-gyártás 340,812 q. Mészüzem 165,000 q. A múlt év pénzügyi eredményeit a felügyelő-bizottság által felülvizsgált és jóváhagyott mérleg-, valamint nyereség- és veszteségszámla tünteti fel.

Az 1902. évi bruttó-jövedelem volt az 1901. évből áthozott nyereséggel együtt 4.250,613.34 K, ebből: leírások, elsőbbségi kölcsön kamatai és járulékaik, adók, üzleti költségek és fizetések 2.057,835.42 K, marad a közgyűlés rendelkezésére 2.192,777.92 K. Indítványozzuk, hogy ezen nyereségből levonva az 1901. évi nyereség-áthozatot 893,848.81 K, mely után fennmarad 1.298,929.11 K az „általános tartalékalapra” az alapszabályok 44. §-a szerint 130,000. — K, a részvénytőke 5¹/₂%-os osztalékára 660,000. — K, az igazgatóság és tisztviselők alapszabály szerű jutalékaira 79,650.07 K, tartaléklul az elsőbbségi kölcsön szolgálatára 50,000. — K, a tisztviselők nyugdíjalapja javára külön javadalmazásul 30,000. — K fordítottassék, míg a fennmaradó 349,279.04 K új számlára vitessék elő. Javasoljuk továbbá, hogy a tavalyról áthozott nyereség-elővezetésből 893,848.81 K. külön tartalék képzésére 600,000. — K használtassék fel s a 293,848.81 maradvánnyal együtt, összesen 643,127.85 K vezetessék elő új számlára. — A fenti tartalékba helyezések után társulatunk összesen 4.125,000. — K értékesítkenési és

egyéb tartalékokkal rendelkezik. Ezek után van szerencsénk indítványozni: 1. méltóztassék az 1902. évről szóló üzleti jelentést egész terjedelmében tudomásul venni; 2. az 1902. évi üzleti mérleget jóváhagyni és a tiszta nyereség hováfordítása iránti javaslatainkhoz hozzájárulni; 3. az igazgatóságnak és a felügyelő-bizottságnak a felmentvényt megadni; 4. az alapszabályok 36. §-ának azon rendelkezését, hogy „a felügyelőbizottság legalább három és legfeljebb öt rendes tagból áll”, olyformán megváltoztatni, hogy „legalább három és legfeljebb hat rendes tagból áll”; 5. az igazgatóság egy tagjának helyét választás útján betölteni és végül, 6. a következő három évre a felügyelő-bizottságot megválasztani és díjazását megállapítani. Budapest, 1903. márczius havában.

Az igazgatóság.

E jelentésnek egyhangulag történt tudomásul vétele után a közgyűlés mindezen javaslatokat egyhangulag elfogadta és a felmentvényt az igazgatóságnak és a felügyelő bizottságnak megadta és egyúttal kimondotta, hogy az osztalék-szelvény a szokásos helyeken e hónap 6-ától kezdve fog bevéltatni.

Ez egyhangú határozatok után *Szivák Imre* dr. részvényes szólal fel és hangsúlyozza, hogy évek óta figyelemmel kíséri a vállalatot, mint részvényes és mondhatja, hogy úgy általános nemzetgazdasági, mint a hazai bányászat fejlődése örömmel tölti el. A munkáskérdés megoldásának is egyik jelentékeny faktora és ezen okból a kormány különös figyelmét annál is inkább megérdemli, mert tudomása szerint a társulat készséggel alkalmazza bányáiban a székely munkásokat, kik eddig kivándoroltak az országból és most csapatosan jelentkeznek és letelepednek a bányákban, hol biztos kereset-höz jutnak.

Örvendetes, hogy a társulat vezetőségének gondja a pénzügyiek mellett kiterjed ily általános országos érdekre. — A külföldi tőke ily kezekben áldásosan gyümölcsözik hazánk javára és kívánatos, hogy sok tőke jöjjön be külföldről ily rendeltetéssel. Jelenleg a tatai bányászat forgalma évenként mintegy 100,000 vasuti kocsi; jól tudjuk, mit jelent ez a M. A. V.-ra nézve. Ha még néhány ily vállalat létesülne, mely 4–5000 munkásnak dolgot adna, a munkáskérdés könnyebben megvolna oldva. Ily tényekkel szemben az igazgatóság nem szorul külön köszönetnyilvánításra, ily tények magukért beszélnek és megérdemli a buzdítást a jövőre.

Ezután az igazgatóságba egyhangulag be- választották *Laurans* Albertet (Páris), a fel- ügyelő-bizottság mandátuma lejárván, megvá-

lasztattak a felügyelő-bizottságba: *Sárközy* Aurél (Komárom), *Fenyvessy* Ferencz dr., *Farbaky* István, *Simon* Izidor, *Mann* Frigyes (Bécs), mire a közgyűlés véget ért. (F.)

A Ganz gyár közgyűlése. A Ganz és társa vasöntő és gépgyár részvénytársulat április 7-én tartotta közgyűlését, előterjesztve harminczharmadik s 743,992 K 03 fill. nyereséggel záródó üzletéről szóló jelentését. Ebből kiemeljük a következőket: A társaság műhelyeinek egy nagy részében, leszállított munkásállomány mellett, naponta csak hét órán át dolgozhattak. Daczára az árukiszállítások ujabbi csökkenésének, a lefolyt év eredménye alig csekélyebb az azt megelőzőténél.

A lefolyt évben keletkezett, de előző évek ügyleteiből, jelesül a Valtellina vasuti szállít- mányokból származott veszteségek egy e célra már korábban alkotott tartalékból nyertek fe- dezetet.

Az általános rossz üzletviszonyok legerő- sebben a leobersdorfi gyár és a helybeli vil- lamos gyárban voltak érezhetőek, míg a törzs- gyár és a ratibori fiók csak időnként volt kénytelen a munkaidőt leszállítani, a kocsi- gyárban pedig azért, hogy a m. kir. állam- vasutak tavaly a három évre szóló kocsiren- delést egyszerre eszközölték, a munka akként volt beosztható, hogy az egyenletes foglalko- zás révén a nagyon rossz árak okozta hiány némiképpen kiegyenlíthető volt. A *petrova- górai vaskohó* 1902-re 42220 K 50 fill.-nyi nyereséget hozott. Új befektetés csak csekély mérvben történt. Az új évbe átvitt megrende- lések 10.743,916 koronára rugnak; s azonkívül márczius 15-ig 5,218,379 koronányi új meg- rendelés érkezett. Az üzlet tehát, ámbár abso- lute véve még mindig ki nem elégitő, mégis jobban indul, mint tavaly, úgy, hogy a *kilá- tásban lévő állami befektetések keresztülvitele esetén javulás várható*. Átterve a lefolyt üzletév zárszámadásaira, javasolja az igazgatóság, hogy az 1902. évre, a 250,643 K 53 fill.-nyi alapsza- bály szerű leírások levonása után, tiszta nyere- ségként fennmaradó 743,992 K 03 fill.-ből az alapszabály szerű 10% igazgatósági jutalék czi- mén 74,399 K 20 fill. vonassék le, hogy a fennmaradó 669,592 K 83 fill.-hez az előző év nyereségáthozata, vagyis 251,371 K 01 fill. hozzáadassék s hogy a közgyűlésnek ekként rendelkezésre álló 920,963 K 84 fill.-ből 6000 részvényre 100 korona osztalék, vagyis össze- sen 600,000 K osztassék ki, a tisztviselők nyug- díjalapjának 40,000 K adományoztassék és a fennmaradó 280,963 K 84 fill. új számlára ve- zettessék át.

A közgyűlés a javaslatokat elfogadta és az elhunyt *Országh* Sándor helyébe az igazgató- ságba *Hárkányi* János bárót választotta. (F.)

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület igazgató-tanácsa

1903. évi ápr. hó 6-án ülést tartott.

Jelen voltak Farbaky István ügyvivő alelnök, Gálócsy Árpád titkár, Gager Emil pénztáros, Déry Károly, Münnich Kálmán, Kerpely Antal, Probstner Alfréd, Veress József, Zsigmondy Árpád igazgató-tanácsstagok.

Elmaradásukat bejelentették: Andreics János, Jex Simon és Jonásch Antal.

Elnök az ülést megnyitván, a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Veress Józsefet és Zsigmondy Árpádot.

Titkár előterjeszti az utolsó ülés óta beérkezett ügydarabokat:

1. *Bejelentések: Új rendes tagoknak jelentkeztek:*

Löcherer Andor ajánlja Gálócsy Árpád, Pivarc László ajánlja Jákó Gyula, Mátyás Lajos ajánlja Henrich Viktor, Manner Alfréd ajánlja Henrich Viktor, Longauer Géza ajánlja Allender Henrik, Körmendy Dezső ajánlja Allender Henrik, Braxatöris Oszkár ajánlja Allender Henrik, Dérer Béla ajánlja Allender Henrik, Valek Károly ajánlja a selmeczbányai osztály, Spissák Béla ajánlja a selmeczbányai osztály, Liha Bertalan ajánlja a selmeczbányai osztály, Balázs Jenő ajánlja a selmeczbányai osztály, Balogh Sándor ajánlja a selmeczbányai osztály, Rell Béla ajánlja a selmeczbányai osztály, Perczián Károly ajánlja a selmeczbányai osztály, Westhoff Károly ajánlja Zsigmondy Árpádot.

Alapító tagnak:

Urbán Béla ajánlja dr. Szeőke Imre, Zöld Gábor ajánlja dr. Szeőke Imre, A selmeczbányai földtani társulat; ajánlja a selmeczbányai osztály.

Alapítványát 300 koronára kiegészíti: Sárkány J. Károly örökösei.

2. Cséti Ottó főbányatanácsos a kitüntetésé alkalmából történt üdvözlést megköszöni.

3. A magyar mérnök- és építészegylet a hazai szénfajták vizsgálatára egy kísérleti telep szervezését tartja szükségesnek s ez ügynek előkészítésére egy oly bizottságot kívánt kiküldeni, a melyben az összes érdekelt képviselve legyenek. Így átirat egyesületünkhöz is, hogy a bizottságban magát három taggal képviseltesse. Miután a bizottság már márczius hó 16-án össze is ült, az ügyvivő alelnök saját hatáskörében úgy intézkedett, hogy az egyesületet ő rajta kívül Gager Emil és Jex Simon igazgató-tanácsstagok képviseljék.

Az igazgató-tanács az intézkedést utólag jóváhagyja.

4. A pécsvidéki osztály tudomást szerezvén arról, hogy mozgalom indult meg egy második nyilvános szénbányaaltiszti iskola felállítása végett, egyesületünkhöz oly értelemben írt fel, hogy az újabb iskola felállítása ellen lépjen akcióba. Ezen kívánságának támogatására felhozta, hogy a Pécsen működő iskolát végzett tanulók sem tudnak állást kapni, így egy újabb iskolára szükség nincsen. Szükséges lenne azonban az, hogy a pécsi iskola szervezetét változtatnák meg oly irányban, hogy abból a helyett, hogy, mint most, kétévenként kerüljön ki 30 végzett tanuló, ezentúl évenként végezzen 15 tanuló. Így az elhelyezés is sokkal könnyebb lenne. A szervezetváltozás költségzaporulattal járna, ez azonban egy újabb iskola költségeivel szemben igen csekély lenne.

Az igazgató-tanács Zsigmondy Árpád indítványára elhatározza, hogy a pécsi szénbányaaltiszti iskolát felszólítja, hogy az iskola működéséről évenként jelentést tegyen közzé a Bányászati és Kohászati Lapokban, Déry Károly indítványára pedig kimondja, hogy az iskolát végzetek állást kereső hirdetését a lapokban díjtalanul téteti közre.

A felterjesztést pedig olyképpen intézi el, hogy az egyesületi választmánynak azt fogja javasolni, hogy az véleményadásra az összes vidéki osztályokat kérje fel.

5. A borsod-gömöri osztály a hazai ipar pártolására irányuló akció megindítására kéri az egyesületet.

A selmeczbányai osztály ezen indítványt pártoló felterjesztést küld be.

Az igazgató-tanács az eszmét örvendetesen veszi tudomásul, s a választványnak azt fogja javasolni, hogy a többi osztályok véleményének beérkezése után dolgoztasson ki részletes javaslatot.

6. Maléter Rudolf a polgári perrendtartásnak a bányászatot is érdeklő részére véleményét jelentését beküldötte.

A selmeczbányai osztály a nagybányaiak hasonló irányú indítványát pártoló határozatát küldi meg.

Az igazgató-tanács Maléternek mnkalkodá-

sáért köszönetét fejezi ki s az ügyet a következő igazgatótanácsi ülésen fogja tárgyalni.

7. A selmeczbányai akadémia tanári karát súlyos csapás érte Csiby Lőrincz erdészeti tanár elhalálása folytán.

Az igazgató-tanács őszinte fájdalommal veszi a gyász hírt tudomásul és az akadémia tanári karához részvétiratot intéz.

8. A selmeczbányai osztály igen követésre méltó példát adott, a mennyiben taggyűjtő mozgalom indított s ennek eredményeül egyszerre hét új tagot ajánl felvételle.

Az igazgató-tanács örömmel veszi tudomásul s óhajtja, hogy a többi osztályok is kövessék től nagyobb eredménnyel a szép példát.

9. A selmeczbányai akadémia tanári kara köszönetet mond egyesületünknek a tanári fizetések ügyében kifejtett működéséért.

Az igazgató-tanács csak kötelességet teljesített s óhajtja, hogy a megindított mozgalom eredményre vezessen.

10. Elnök bejelenti, hogy a külkereskedelmi szerződések megkötésénél a bányászati és kohászati érdekek megvédésére alkalmas irányelvekre nézve a kereskedelemügyi miniszter által kívánt vélemény megszerkesztésére kiküldött bizottság az ő elnöklése alatt kétszer ülésezett, magát Déry, Jónásch és Kerpely igazgató-tanácsstagokkal is kiegészítvén. Ezenkívül véleményadásra felkérte a Rimamurány-Salgótarjáni vasmű részvénytársaságot, a Magyar aszfalt részvénytársaságot és Veith Bélát, az osztrák-magyar államvaspálya kohóinak igazgatóját. A beérkezett vélemények és a tanácskozások eredményeképpen a kereskedelemügyi miniszternek adandó választ megszövegezték s ezt most előterjeszti.

Az igazgató-tanács a szöveget változatlanul elfogadván, azt jóváhagyás végett a választmánynak be fogja mutatni.

11. Gager Emil pénztáros beterjeszti:

a) az egyesület 1902. évi kezelési számadását és a Bányászati és Kohászati Lapok 1902. évi felülvizsgált számadását;

b) az egyesület tagjainak álladékat 1902. évi decz. hó végével;

c) pénztári nyugtatót az 1902. évi okt. 11-től 1903. évi február hó 14-ig Selmeczbányán történt befizetésekről;

d) pénztári nyugtatót az 1903. évi január 1-től márczius végéig Budapesten történt befizetésekről;

e) pénztári kimutatást az 1903. évi január-márczius évnegyedről.

Ezek kapcsán a titkár beterjeszti a számvizsgáló-bizottság nyilatkozatát, melyben jelenti, hogy az 1902. évi számadásokat felülvizsgálván, azt rendben találta.

Az igazgató-tanács tudomásul véve, a választmány elé fogja terjeszteni.

12. A titkár jelenti, hogy a gróf Teleki

Géza-féle irodalmi pályázat határideje f. évi márczius hó 1-sején lejárt anélkül, hogy egyetlen pályamunka is érkezett volna be, így az idei közgyűlés elé jelentést és esetleges indítványt kell terjeszteni.

A tanács a kérdést a jövő ülésen fogja tárgyalni.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja. Budapest, 1903. ápr. 6. Gálócsy Árpád,

titkár.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület

választmánya

f. évi április hó 6-án ülést tartott.

Jelen voltak: Farbaky István ügyvivő alelnök, Gálócsy Árpád titkár, Gager Emil pénztáros, Déry Károly, Kerpely Antal, Münnich Kálmán, Probstner Alfréd, Veress József, Zsigmondy Árpád igazgató-tanácsstagok, Benes Gyula, Cséti Ottó, Dérer Mihály, Farkas János, Hüttl József, Mály Sándor, Singer Bálint, Szathmáry Béla választmányi tagok.

Megjelenésükben akadályozva voltak: Teleki Géza gróf elnök, Andreics János, Jex Simon ellenőr, Jónásch Antal igazg.-tanácsstag, Allender Henrik, Márkus Károly, Topscher Samu választmányi tag.

Elnök megemlékezvén arról, hogy az új székhelyen ez a választmány első rendes gyűlése, jó szerencsét kíván az egyesületnek.

Jegyzőkönyv-hitelesítőknél felkéri Probstner Alfréd és Veress Józsefet.

A titkár tett ezután jelentést az első évnegyed eseményeiről.

1. Ő Felsőge több tagtársunkat tüntetett ki magasabb elismeréssel, Cséti Ottó főbányatanácsosnak és nyug. akad. tanárnak és utódainak verbói előnévvel a magyar nemességet adományozta; Chorin Ferenczet a főrendiház tagjává, Andreics János és Ranzinger Vinczét pedig bányatanácsossá nevezte ki.

A választmány egyhangulag örvendetes tudomásul veszi és a jegyzőkönyvben megörökíteni határozza.

2. A múlt gyűlés határozatából a magyar bány- és kohóvállalatok egyesületének az elnökség a Bányászati és Kohászati Lapokat hivatalos közlönyül felajánlotta s ezt a nevezett egyesület el is fogadta.

3. Dr. Balkay Béla kérésünkre az egyesület ügyészi tisztét elfogadta.

3. A szerkesztő-bizottsági tagságra felkértük az akad. tanári karát s azt el is fogadták:

Dr. Schwartz Ottó,
Sobó Jenő,
dr. Neuherz Béla,
Herrmann Miksa,
Faller Károly,

Schelle Róbert,
Gretzmacher Gyula.
Mindezen bejelentéseket örömmel veszi a választmány tudomásul.

5. **Alapítványukat** 300 K-ra kiegészítették: Hütl József, Felsőmagyarországi bányá- és kohóegylet, Zorkóczy Samu, Legányi Ede.

5. Münnich Kálmán, Probstner Alfréd, dr. Schenek István, Diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyár Gálócsy Árpád,

10. Kőrmöczbánya város, Salgótarján nagyközség, Farbak István.

Steinhausz Gyula, Sárkány K. Károly örökösei Concordia.

6. **A rendes tagok sorából az alapítók közé átléptek:**

Ádámossy Ferencz,
Jex Simon,
dr. Szuhay József,
Jónásch Antal.
id. Veress József.

7. **Új tagokul jelentkeztek:**

Lányi Vilmos ajánlja Mihalovich Gyula, Nehoda Jenő ajánlja Zorkóczy Samu, Tutschnák István ajánlja Legányi Ede, Dovala József ajánlja Machula Károly,

5. Török István ajánlja Filkorn József, Skamla Jenő ajánlja Filkorn József, Kadlik Rudolf ajánlja Filkorn József, Deési hitelbank ajánlja Mossóczy Sándor, Császár Imre ajánlja Mossóczy Sándor,

10. Toperczer Elek ajánlja Mossóczy Sándor, Thuránszky Károly ajánlja Mossóczy Sándor, Cservény Gyula ajánlja Steiger Zsigmond, Roszner Vilmos ajánlja Steiger Zsigmond, Glocke Lajos ajánlja Zsigmondy Árpád,

15. Nitsch Lajos ajánlja Tirscher József, Andrea János ajánlja Tirscher József, Halbrohr Adolf ajánlja Jex Simon, Mracsek Lipót ajánlja Jex Simon, Blazsur László ajánlja Szuhay József,

20. Bender Ernő ajánlja Farkas János, Demjén Ignác ajánlja Déry Károly, Schwarz István ajánlja Ludvig József, Pálik Hugó ajánlja Ludvig József, Tiles János ajánlja Ludvig József,

25. Pausperl Károly ajánlja Gálócsy Árpád, Coray Armin ajánlja Porasik Antal, Demény Ferencz ajánlja Porasik Antal, Martinek Antal ajánlja Zsigmondy Árpád, Lipka Eustách ajánlja Terény János,

30. Schön Miksa ajánlja Terény János, Kralovánszky Imre ajánlja Póra János, Balázs István ajánlja dr. Neuherz Béla, Kocsis János ajánlja dr. Neuherz Béla,

Gellért Jenő ajánlja dr. Neuherz Béla, Gumán Aladár ajánlja dr. Neuherz Béla, Vankó Rezső ajánlja dr. Neuherz Béla, Wagner Tivadar ajánlja dr. Neuherz Béla, Acker Viktor ajánlja Buczek József, Kövesi Antal ajánlja Sobó Jenő,

40. Bánó László ajánlja Gálócsy Árpád, Löwenstein Arnold ajánlja Gálócsy Árpád, Külley Emil ajánlja Henrich Viktor, Eliasch Vilmos ajánlja Henrich Viktor, Clemens János ajánlja Henrich Viktor,

45. Havlicsek Vilmos ajánlja Henrich Viktor, Hroziencsik István ajánlja Schmidt Lajos. dr. Kaczander József ajánlja Henrich Viktor, Muguét Kolozs ajánlja Henrich Viktor, Dezsényi Gyula ajánlja Déry Károly,

50. Görög Gábor ajánlja Déry Károly, Jánk Sándor ajánlja Bene Géza, Plander Géza ajánlja Bradofka Frigyes, Rózsa Mihály ajánlja Terény János, „Jószerecsse” önképző kör ajánlja Litschauer Lajos,

55. Reimann Lázár ajánlja Déry Károly, Frischmann Lázár ajánlja Déry Károly, Horváth József ajánlja Zsigmondy Árpád, Buday Zádor ajánlja Gálócsy Árpád, Wick Gyula ajánlja Lajos Győző,

60. László Adolf ajánlja Miálovich Elek, Fischer Ferencz ajánlja Ivanyik István, Wagner Rezső ajánlja Jancsy Imre, Urban Arnold ajánlja Klökel Oszkár, Lackner Antal ajánlja dr. Szeőke Imre,

65. Rehling Konrad ajánlja Márkus Károly, Prefort Ferencz ajánlja Kurovszky Zsigm., Schweiger Jenő ajánlja Kurovszky Zsigm., Schwarz Lajos ajánlja Kurovszky Zsigm., Löcherer Andor ajánlja Gálócsy Árpád,

70. Pivarc László ajánlja Jákó Gyula, Mátyás Lajos ajánlja Henrich Viktor, Manner Alfréd ajánlja Henrich Viktor, Longauer Géza ajánlja Allender Henrik, Körmendy Dezső ajánlja Allender H.,

75. Braxatoris Oszkár ajánlja Allender H., Dérer Béla ajánlja Allender Henrik, Walek Károly ajánlja a selmeczb. oszt., Spissák Béla ajánlja a selmeczb. oszt., Liha Bertalan ajánlja a selmeczb. oszt.,

80. Balázs Jenő ajánlja a selmeczbányai oszt., Balogh Sándor ajánlja a selmeczb. oszt., Rell Béla ajánlja a selmeczbányai osztály, Perczián Károly ajánlja a selmeczb. oszt., Westhof Károly ajánlja Zsigmondy Árpád.

8. **Uj alapítótágok:**
Urbán Béla ajánlja dr. Szeőke Imre, Zöld Gábor ajánlja dr. Szeőke Imre. A földtani egyesület Selmeczbányán ajánlja a selmeczbányai osztály.

9. **Kiléptek:**
Terray István,
dr. Erdős János,

Polczer Lipót,
Wanschada Károly.

10. **Meghaltak:**

Laszke Győző,
Fehér József.

A választmány a jelentékeny tagszaporulat felett örömet fejezi ki, a bejelentett új tagokat az egyesületbe felveszi.

Az elhunytak felett részvételenk ad kifejezést.

11. Az igazgatótanács az egyesület vagyonának kezelésével a Magyar általános hitelbankkal lépett egyezsége.

A választmány az intézkedést tudomásul véve helybenhagyja.

12. Az igazgató-tanács egyesületi helyiségnek a Ráth Károly örökösétől a Zöldfa-utca 9. számú ház első emeletén egy alkalmas helyiséget évi 1080 koronáért kibérelt. A lakást május elsején adják át, a mikor a szükséges átalakításokat azonnal megkezdik, így körülbelül július hó elejétől az egyesület helyiségei a tagok rendelkezésére fognak állani.

13. Az új alapszabályokat a belügyminister megerősítette; ezek már ki is vannak nyomtatva s legközelebb a tagok meg fogják kapni.

14. Az igazgató-tanács az akadémiai tanárok fizetése ügyében a pénzügyministerhez a következő feliratot intézte:

Nagyméltóságú pénzügyminister Úr!

Kegyelmes Urunk.

Hazánk összes bányászai megdöbbenve vettek hírt arról, hogy az általános tisztviselői fizetésrendezés alkalmából a selmeczbányai akadémia, a mi szeretett alma materünk tanári kara nem részesült abban a méltánylásban, a melyet az intézet jelentőségénél fogva kiérdemelt.

Az egész művelt külföldön a bányászati és kohászati felsőiskolák nemcsak egyenrangúak a műegyetemek egyéb szakosztályaival, de mint p. o. a francia Ecole des Mines, tekintélyben még azok fölé van emelve. Az iskolákhoz mértén arányos a tanárok tekintélye is, — külföldön nem egy titkos tanácsos ül bányászati vagy kohászati tanszékben.

Ezekkel szemben azt látjuk, hogy míg másfél század előtt a selmeczbányai akadémia volt Európa legelső műszaki tanintézete, melyet a világ minden részéből felkeresnek a tanulni vágyók, míg a XIX-ik század első felében is tekintélyesen emelkedett ki a külföldi műszaki főiskolák közül, — a budapesti műegyetem alapítása óta, talán félreeső helyzeténél fogva tekintélyében folyton csökkent.

— A korban fiatalabb műegyetem gyors előtérbe jutását semmi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy még a 60-as években egyenrangú intézetek tanárai hasonló fizetésben részesültek, a 70-es években már az egyen-

ranguság vitássá lett, s ezzel karöltve a műegyetemi tanárok fizetése és jövedelme már jóval meghaladta a selmeczbányai tanároké. Időközben a műegyetem a doktori cím adományozásának jogát is elnyerte és kicsucosodott a különbség a tisztviselői fizetések rendezésének törvényjavaslatával.

A bányászok hagyományos szeretete az alma mater iránt indít bennünket kérő szavunk intézésében, midőn a Nagyméltóságú pénzügyminister úrhoz nemcsak mint a törvényjavaslat betérjesztőjéhez, nemcsak mint a kincstári bányák és a selmeczbányai akadémia legfelsőbb hatóságához, — de úgy is mint hozzánk tartozó bányászhoz, — mint egyesületünk szerezett tiszteletbeli elnökéhez folyamodunk ügyünk pártolása végett.

Kérjük akadémiaink régi fényének visszaállítását, kérjük más bárminemű főiskolával szemben való teljes egyenrangusítását úgy lényegében mint külsőségeiben és kérjük jelen alkalommal különösen azt, hogy a tisztviselők tekintetében, mint az egyenranguság legpregnansabb kifejezőjében is érvényre juttassék.

Semmiféle tanintézet, semmiféle tanszék nem követeli meg oly parancsolólag, hogy a tanár tudása és előadási képessége a gyakorlat adta ítélőképességgel egyesüljön, ha eredményt akarunk elérni, mint épen a bányászat és kohászatnál. Ezen tanszékekre tehát csak olyan férfiak hívhatók meg, a kik már a gyakorlati életben maguknak nevet szereztek. Az ily férfiak azonban rendszeren olyan jövedelemmel bírnak, olyan kilátásaik vannak jövőjükre nézve, hogy azok ellensúlyozására az állam által adott rendes tisztviselői fizetések nem alkalmasak, — és a törvényjavaslatnak az egyéb tanintézetekre vonatkozó megokolása akadémiainkra nézve még fokozottabb mértékben alkalmazható.

Mindezek után a legnagyobb tisztelettel és legbensőbb bizalommal fordulunk Nagyméltóságodhoz, hogy méltóztassék a törvényjavaslatnak oly irányban való megváltoztatását lehetővé tenni, hogy:

1. A selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémia tanárai vétessenek ki az állami tisztviselők státusából, s épen úgy, mint a többi tanintézetek, külön státusba soroltassanak és ezen státusban az akadémiaink, mint hazánk legelső és legrégebb műszaki főiskolájának, az őt megillető előkelő hely biztosíttassék.

2. Kérjük az akadémiai tanárok fizetésének egyenlősítését a többi főiskolák tanárainak fizetésével.

3. A mennyiben pedig az akadémia tanárai tulajdonképeni szaktárgyak sikeres előadása megkívánja azt, hogy a tanszéket már az életben is maguknak nevet szerzett kiváló gyakorlati férfiak töltsék be, a selmeczbányai akadémia

tanári fizetéseinek egyáltalán nem lehet a szigorúan bürokratikus állásonra helyezkedni és az előre megállapított fizetéshez minden esetben ragaszkodni, mert a tanszékekre csak oly férfiakat lehet meghívni, a kik künn a gyakorlatban a rendes tanári fizetésnél jóval nagyobb jövedelem felett rendelkeznek. — Kérjük tehát, hogy már most a törvényjavaslat keretében megadassék a mód, hogy a selmeczbányai akadémián egyes tanszékeket a rendestől eltérő és a nyugdíjba beszámítható nagyobb javadalmazással lehesse betölteni.

Mielőtt tiszteletteljes folyamodványunkat befejeznénk, engedjessék meg nekünk még arra a viszonyra is utalnunk, a mely a selmeczbányai akadémia és a szomszéd Ausztria bányászakadémiái között fennáll. Daczára annak, hogy az ottani akadémia a selmeczbányai akadémia ifjabb hajtásainak tekinthető, daczára annak, hogy azokon szereplő tanárok jórészt még a selmeczbányai akadémián nyerték kiképzésüket, azon akadémia a bécsi műegyetemmel ma már teljesen egyenrangú intézeteknek van elismerve, tanáraik fizetése a miénkénél magasabb, s így nem is csuda, ha a külföld mai nap már a selmeczbányai akadémia oklevelét az osztrák bányász és kohász diplomáknál csekélyebb rendűnek kezdi tartani. — Nemzeti büszkeségünk tiltakozik az ellen, hogy ezen téves nézet alapján hovatovább rendszerré váljék az, hogy távol külföldről jövő vállalkozók a hazai tanárokat mellőzve, szakértőkül az osztrák akadémia tanárait kérjék fel.

Nagy eredményeket csak lelkesült csapatokkal lehet elérni; az előretöréskvésnek, a haladásnak a büszke öntudat a leghathatósabb rugója. A féltő aggodalom, a szak iránti őszinte szeretet, az évezredes bányász név tiszteletben tartásának óhaja és eddigi fényének emelése adta kezünkbe a tollat szerény kérésünk előterjesztésére és azon reményben tesszük azt le, hogy céljában nemes óhajunkat olyan férfunál tolmácsoltuk, ki velünk érez és megérti azt, mi nekünk fáj.

Teljes bizalommal tártuk hazánk egyetlen bányászakadémiájának érdekében nézetünket Nagyméltóságod elé, és hisszük, hogy a mi magadható, az megadatik nekünk.

Kelt, Budapesten, 1903. április 3-án.

Mély tisztelettel

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület nevében:

Farbaky István s. k. *Gálócsy Árpád* s. k.
ügyvivő alelnök. titkár.

Reméljük, hogy a felterjesztés óhajunk teljesítését meghozza.

15. Gager Emil pénztáros és Gálócsy Árpád titkár február hó 23-án Selmeczbányán Pachmayer János pénztáros és Litschauer Lajos tit-

kártól Farbaky István ügyvivő alelnök elnöke mellett Kachelmann Farkas és ifj. Veress József átadó biztosok útján a pénztárt átvették. (Az ezen ügyben felvett jegyzőkönyvet a Bányászati és Kohászati lapok f. évi 6-ik számában ismertettük.)

16. A magyar mérnök- és építészegyesület a hazai szénipar fejlesztése ügyében nagyobb mérvű mozgalmat indított, s a részletes tervezet kidolgozására egy tágabb körű bizottság összehívását tartotta szükségesnek s egyesületünket is felszólította, hogy magát 3 taggal képviseltesse. Az igazgató-tanács Farbaky Istvánt, Gager Emilt és Jex Simont bízta meg.

17. A kereskedelemügyi miniszter felszólította az egyesületet, hogy mondjon véleményt arról, hogy a közeljövőben újból kötendő külkereskedelmi szerződéseknél mely irányelvek volnának a bányászati és kohászati érdekek szempontjától betartandók.

Az igazgató tanács a kérdést alapos tanulmány tárgyává tette, az érdekelt vállalatokat is felszólította véleményadásra, s ezek alapján az adandó válasz szövegét a választmány elé terjesztette. A választmány a felterjesztést egyhangulag elfogadta, de tekintettel annak a miniszter által kívánt bizalmas voltára, a közhirre tétele nem tartotta megengedhetőnek.

18. A pécsvidéki osztály felterjesztést intézett az elnökséghez, a melyben egy új szénbányá-altiszti iskola felállítása helyett azt kéri, hogy a pécsi iskola fejlesszék úgy, hogy abból ne két évenként, de évenként kerüljenek ki végzett hallgatók, de ezek abszolút száma ne legyen több, mint a mostani rendszerénél, mert most is annyi hagyja el az iskolát, hogy mindenik nem tud álláshoz jutni.

Singer Bálint ajánlja a felterjesztés pártolását annál is inkább, mert kilátás van arra, hogy Pécs városa a bővítés költségeinek jó részét magára veszi. Míg fél iskola van, addig annak egészszé tevése az első lépés, mielőtt újat alkotnánk. A jelenlegi rendszernek az a legnagyobb hibája, és azért marad sok jó sikerrel végzett tanuló alkalmazás nélkül, mert a bányavállalatok, ha időközben van altisztre szükségük, nem várhatják be a két évet, míg valakit kaphatnak, de a megüresedett helyet betöltik olyan egyénnel a ki az altiszti iskolát nem végezte.

Hosszasabb vita után, melyben Hüttl József, Déry Károly, Szathmáry Béla, Dérer Mihály, Münnich Kálmán és Farbaky István vettek részt, és melyben Hüttl József annak a nézetének adott kifejezést, hogy szükséges, hogy Erdélyben is létesüljön mielőbb egy iskola, mely azt a vidéket lássa el odavaló magyar altisztekkel, a választmány azt határozta, hogy felhívja az összes vidéki osztályokat véleményadásra, és különösen a petrozsényit, mint a mely akarja tudvalevőleg a második iskolát felállítani.

19. A borsod-gömöri osztály iparpártoló mozgalmát a választmány örömmel veszi tudomásul, konkrét határozatot azonban majd csak akkor fog hozni, ha a vidéki osztályok nyilatkoztak s a kivételre nézve is merülnek fel határozott javaslatok.

20. A nagybányaiak a polgári perrendtartás törvényjavaslatának azt a részét akarják megváltoztatni, a mely a sommás bányaperekben a bányatörvényszék székhelyén levő járásbírósgot teszi illetékesnek. Nézetük szerint a bányahatóságok székhelyén levő járásbírósg volna ezzel megbizandó.

Szathmáry Béla a javaslatot nem tartja helyesnek, a feleknek nem sok hasznunk lenne abból, mert így is csak igen kevés járásbírósg lenne a bányaperekben illetékes s a biharmegyei embernek nem könnyebbség az, ha Szathmár helyett Nagybányára kell utaznia. A bajon csak úgy lehetne segíteni, ha minden járásbírósg ítélhetne ilyen ügyekben.

Singer Bálint az egész bányatörvényszéki rendszert nem tartja helyesnek. Annak csak

úgy lenne értelme, ha a bányatörvényszéki bírák bányász szakképzettséggel is bírnának, ez azonban nincs így, és nem is lesz, s így sokkal helyesebb lenne, ha minden bíróság egyúttal bányabírósg is lenne.

Szathmáry Béla ezt nem tarja kivihetőnek a telekkönyvek miatt.

A választmány utalván arra, hogy más vidéki osztályok is foglalkoznak a kérdéssel s a selmeczbányai már nyilatkozott is, úgy határozott, hogy a vidéki osztályok véleményének beérkezését fogja bevárni.

21. A pénzügyminiszterium körlevelében hívta fel az állami bánya- és kohóhivatalokat és tisztviselőket a Bányászati és Kohászati Lapok pártolására, és ezeket az irodalmi működésre a legszabadelvűbb irányban buzdította.

A választmány a körrendelet feletti örömeinek kifejezést adott s a pénzügyminiszteriumnak köszönetet mond.

22. Az igazgató-tanács beterjeszti a következő jelentést az egyesület és a Bányászati és Kohászati Lapok 1902. évi számadásairól.

A Bányászati és Kohászati Lapok kezelése 1902. évben.

T á r g y	P é n z ö s s z e g			
	egyenként		összesen	
	K.	f.	K.	f.
Bevételek.				
Állami segély 1902. évre	2.000	—		
Előfizetési díjak	496	34		
Hirdetési díjak	1.075	30	3.571	64
Kiadások.				
Lapnyomtatási költség	6.891	31		
Írói díjak	2.572	24		
Rajztáblák költségei	1.327	92		
Újság bélyegekre	275	52		
Könyvkötő költség	304	08		
Egyéb titkári kiadások	217	73	11.588	83
Mutatkozik hiány, mely a rendes bevételekből fedeztetett			8.017	19

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület kezelése 1902. évben.

T á r g y	P é n z ö s s z e g			
	egyenkint		összesen	
	K.	f.	K.	f.
Pénzkészlet 1901. évi december hó végén			2.736	29
Bevételek.				
Tagsági díj régi hátralékokra	322	—		
» » 1902. évre	5.473	32		
» » 1903.	9	—		
Kamatok alapítványi hátralékok után	159	30		
Különféle bevételek	30	16	5.993	78
Állami segély 1902. évre			2.400	—
Kamat takarékpénztári bevételek után 1902. évre			168	96
Összes bevétel			11.299	03
Kiadások.				
Titkári fizetés 1902. évre	1.000	—		
Szolga » 1902.	100	—		
Kongresszusi költség	211	20		
Egyéb titkári kiadások	558	22		
A Bányászati és Kohászati Lapok kezelésénél mutatkozó hiány	8.017	19	9.886	61
Pénzkészlet 1902. évi december hó végén			1.412	42
Ebből a selmeczi takarékpénztárnál el van helyezve 18.306 sz. betétkönyvecske szerint	853	66		
Egyesületi jelvényekben 95 drb á 3 korona	285	—		
Kézpénzben	273	76		
Összesen	1.412	42		

Selmeczbánya, 1903. évi február hó 14-én.

Pachmayer János, egy. pénztáros.

Ezen számadást az eredeti okmányok alapján megvizsgáltuk s az erre vonatkozó feljegyzések és segédkönyvekkel megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Budapest, 1903. évi márczius hó 24-én.

Remenyik Lajos.

Zenovicz Gusztáv.

23. A pénztáros bemutatja az egyesületi vagyongazdálkodását 1902. decz. 31-én lezárt számadás alapján. (L. a 497. oldalt.)
A választmány az 1902. évi számadásokat rendben találván, a közgyűlésnek indítványozni fogja, hogy a pénztárosnak a felmentvény

megadassék s addig is, míg a közgyűlés illőbb formában megteendi, Pachmayer Jánosnak kiváló buzgó tevékenységeért köszönetet szavaz.
24. A pénztáros bemutatja az 1903. jan.-márcziusi időszak pénztári kimutatását. (Lásd a 498. oldalt.)

	Előírás			Teljesítés			Hátralék 1902. év végén	
	1901. év végéig	1902. évben	összesen	1901. év végéig	1902. évben	összesen	alapít- vány	kamat
	K	f	K	f	K	f	K	f
I. Alapítványok.*								
148 alapító tag	42.310 82	672	42.982 82	38.085 22	752	38.837 22	4.145 60	514
II. Különféle bevételek.								
1. Akad. haligatók rendkiv. adakozása	21 20	—	21 20	21 20	—	21 20		
2. Farhaly J. 1892. év I-ső felében a B. és K. lapok feleslege	964 33	—	964 33	964 33	—	964 33		
3. Kamatok alapítványi tőkék után	16.631 14	3.097 56	19.728 70	16.631 14	3.097 56	19.728 70		
4. Tőke és kamat a régi bány. és koh. egyesülettől	5.673 70	—	5.673 70	5.673 70	—	5.673 70		
5. A rendes kezelésnél mutatkozott feleslegből	11.225 06	—	11.225 06	11.225 06	—	11.225 06		
6. A koronajáradékkötvények névértéke és vételára közötti különbségből	2.027 58	32 28	2.059 86	2.027 58	32 28	2.059 86		
7. Irói díjak mint ajándék	271 14	82 20	353 34	271 14	82 20	353 34		
8. Dunagőzhajózási társaság ajándéka	214 04	—	214 04	214 04	—	214 04		
9. Vont belső Péter Deák bányatársulattól, mint segély	10	—	10	10	—	10		
10. Évkönyv eladásból	6	—	6	6	—	6		
11. Egy tagtárs a székhely áthelyezés alkalmából	—	100	100	—	100	100		
Különféle bevételek összege	37.044 19	3.312 04	40.356 23	37.044 19	3.312 04	40.356 23		
Összevont.								
Alapítványokból	42.310 82	672	42.982 82	38.085 22	752	38.837 22	4.145 60	514
Különféle bevételek	37.044 19	3.312 04	40.356 23	37.044 19	3.312 04	40.356 23		
Összes alapítványok álladéka	79.353 01	3.984 04	83.339 05	75.129 41	4.064 04	79.193 45	4.145 60	514
A befizetett 79.193 K 45 f összeg követhetőképen van elhelyezve:								
897. sz. postajáradékkönyvecske szerint 4% os koronajáradék kötvényekben névérték	77.100	—						
595.405. sz. postatakarékpénztári betétkönyvecske szerint	2.093 45							
Összesen	79.193 45							

Selmeczbánya, 1903. évi január hó 1-én.

Pachmayer János,
egyesületi pénztáros.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk:
Budapest, 1903. márczius 24-én.

Remenyik Lajos s. k.

Zenovicz Gusztáv s. k.

* Részletesen a tagsági névsorban

Bevétel		Tétel megnevezése		Összeg	
Főkönyv lapszám				K	F
Selmezbányai jegyzőkönyvtől dírtételek:					
5.	Alapítványokban: járadékkönyv	...	K 77.100		
	postatakarék. könyv	...	2.093-45	79.193	45
6.	Soltz Vilmos emlék: Selmezbányai takarékpénzt. könyvb.	...	K 273-76	2.170	66
17.	Készpénz: Selmezbányai takarékpénztári könyvb.	...	K 853-66		
10.	Selmezbányai takarékpénztári könyvb.	...	285	1.412	42
11.	egyleti jelenvényekben	...			
2.	Értékpapírok lapra	...	449	10	
2.	Hirdetésekre	...	880		
4.	Évi hozzájárulásokban	...	200		
15.	Allami segélyben	...	1.900		
5.	Alapítványokra eszközölt befizetéseken	...	1.292		
7.	Tagsági díjakban	...	1.587	98	
				80.085	61
Összeg					
				K	F

Tétel megnevezése		Összeg	
Főkönyv lapszám		K	F
1. Egyesületi kezdekre:			
	titkári fizetésre január—márczius	...	K 600
	beíratási lapokra, cheque-könyvre	...	20
	fizetési szolgálatok	...	8
	irodai szükségletekre, nyomtatványokra befizetésre, táblák, különfélekre	...	205-43
	postai kiadásokra, jutalékok	...	67-35
			900
			78
2. Iróti díjakra			
	Clichékre, mutatóra	...	1.386
		...	54
		...	15
		...	08
		...	2.302
		...	40
		...	86.783
		...	21
		...	89.085
		...	61
Összeg			
		K	F

Időszak 1903. január—márczius.

Pénztári kimutatás.

Kiadás

Az egyenleg el van helyezve:

13.	Postatakarékpenztári járadékkönyvb.	...	K 77.100
14.	Postatakarékpenztári takarékkönyvb.	...	2.093-45
12.	Soltz Vilmos Selmezbányai takarékpénzt. könyvb.	...	2.170-66
10.	Selmezbányai takarékpénztári könyvb.	...	853-66
11.	Jelenvényekben	...	285
9.	Magyar Államos Hitelbank-nál betét	...	4.217-21
18.	Készpénzben	...	63-20
		...	K 86.783-21

Budapest, 1903. márczius 31-én.

Gáger Emil,
egyesületi pénztáros.

25. A titkár a távollevő ellenőr helyett bemutatja az alapító és rendes tagok névsorát azok tagdíj hátralékával egyetemben.

A választmány úgy határozott, hogy a hátralékosokat a pénztáros a fizetésre szólítsa fel, a nemfizetőkre nézve pedig azoknak a tagok sorából való törlésére tegyen a legközelebbi választmányi ülésnek jelentést.

26. Elnök előterjeszti, hogy egy igazgató-

tanács tag választandó s e választás megbeszélésére az ülést 5 perczre felfüggesztette.

A szünet után a választmány igazgató-tanács tagnak Dérer Mihályt közfelkiáltással egyhangúlag megválasztotta.

Több tárgy nem lévén elnök az ülést beárta.

Budapest, 1903. április 6.

Gálócsy Árpád, titkár.

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« tagjainak névsora az 1902. év végével.

Az egyesület védője:

Dr. Wekerle Sándor, valóságos belső titkos tanácsos stb., Budapest.

Az egyesület elnöke:

Gróf Teleki Géza, v. b. t. tanácsos stb., Budapest, József-tér 7. (Pribékfalva, u. p. Nagysomkút).

Az egyesület tiszteletbeli elnöke:

Dr. Lukács László, m. kir. pénzügyminiszter, orsz. képviselő stb. Budapest, Eötvös-utca 23. sz.

Az egyesület alelnökei:

Graenzenstein Béla, a m. kir. pénzügyminisztérium államtitkára, orsz. képviselő stb., Bpest. Farbaky István, kir. főbányatanácsos, ügyvivő alelnök, Selmezbánya—Budapest, Lónyai-utca 18.

Sobó Jenő, kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár, Selmezbánya.

Az egyesület igazgató-tanácsa:

Elnök: gróf Teleki Géza, v. b. t. Budapest, József-tér 7. és Pribékfalva u. p. Nagysomkút.

Alelnökök: Graenzenstein Béla, m. kir. pénzügyministeri államtitkár Budapest, I. ker. Vár. Pénzügy.

Farbaky István, főbányatanácsos Selmezbánya és Budapest, Lónyai-utca 18.

Sobó Jenő, bányatanácsos akad. tanár Selmezbányán.

Titkár: Gálócsy Árpád, Budapest, Zöldfa-u. 9.

Pénztáros: Gáger Emil, bányai igazgató Budapest, József-tér 10.

Ellenőr: Jex Simon, főmérnök Budapesten, Erzsébet-tér 19.

Tagok: Andreics János, bányai igazgató Petrozsényben (Erdély).

Déry Károly, bányai igazgató Bpsten, Nádor-utca 6.

Jónásch Antal, vasgyári igazgató Salgó-Tarjánban. Kerpely Antal, min. tanácsos Budapest, Eötvös-utca 83.

Münnich Kálmán, bányai igazgató Iglón. Probstner Alfréd, főbányatanácsos Budapesten, Eötvös-utca 35.

Id. Veress József, bányai igazgató Budapesten, Deák-tér 1.

Zsigmondy Árpád, bányafelügyelő Budapest, Teréz körút 24/a.

Az egyesület tisztikara:

Gálócsy Árpád, mérnök, titkár, Bpest, Zöldfa-utca 9.

Gáger Emil, bányai igazgató, pénztáros, Budapest, József-tér 10.

Jex Simon, főmérnök, pénztári ellenőr, Budapest, Erzsébet-tér 19.

Tiszteletbeli tagok:

Péchy Antal, †

Farbaky István, kir. főbányatanácsos stb., Selmezbánya—Budapest.

Kr. Kerpely Antal lovag, ministeri tanácsos stb., Budapest, Andrássy-út 83.

Hüll József, ministeri tanácsos stb., Budapest, Zöldfa-utca 12.

Soltz Vilmos, az egyesület tiszteletbeli alelnöke, †

A választmány tagjai:

A választmány választott tagjai:

1. Budapestről.

Benes Gyula, kir. bányai igazgató.

Böckh János, min. tanácsos, a földtani intézet igazgatója.

Cseti Ottó, ny. főbányatanácsos.
 Dérer Mihály, bányatanácsos.
 Déry Károly, bányai igazgató.
 Mály Sándor, min. osztálytanácsos.
 Rónay Árpád, gyári igazgató.
 Szatmáry Béla, min. tanácsos.
 Tavi Károly, főmérnök.
 Topscher Samu, bányatanácsos a főfémjelző hivatal igazgatója.
 Idb. Veress József, bánya- és kohóigazgató.
 Zsigmond Árpád, bányafelügyelő.

2. Vidéken.

Arady János vasgyári igazgató, Prákfalva.
 Allender Henrik, bányatanácsos, Zólyom-Brézó.
 Bene Géza, bányafőnök N.-Bogsán.
 Jonásch Antal, gyári igazgató, Salgó-Tarjánban.
 Lázár Zoltán, gyári igazgató, Ozdon.
 Márkus Károly, bányai igazgató, Putnokon.
 Martiny István, bányatanácsos, Szélnán.
 Neubauer Ferencz, bányatanácsos, bányai igazgató, Nagybánya.
 Reitzner Miksa, bányatanácsos, a pénzügyi igazgatója, Körmöcbányán.
 Schréder Gyula, gyári igazgató, Pohorellán.
 Dr. Schwartz Ottó, főbányatanácsos, akad. rendes tanár, Selmezbányán.
 Singer Bálint, bányai igazgató, Nagy-Mányokon.

Körmöcbányai osztály.

(Megalakult 1893. november 11-én.)

Elnök: Reitzner Miksa, kir. főbányatanácsos.
Titkár: Kovács Károly, főmérnök.
Pénztáros: Lukácsik Ferencz, kir. mérnök.

Budapesti osztály.

(Megalakult 1895. február 16-án.)

Elnök: Farbak István.
Igazgató: Probstner Alfréd.
Gazda: Topscher Samu.
Titkár: Tavi Károly.
Pénztáros: Bárdos Lajos.

Salgó-tarjáni osztály.

(Megalakult 1895. december 1-én.)

Elnök: Jónásch Antal.
Titkárok: Oláh Miklós és Koller Károly.

Szepesi osztály.

Elnök: Münnich Kálmán, bányai igazgató, Szepes-Igló.
Jegyzők: Lajos Győző, bányai igazgató, Szomolnokhuta, Petrovits András, bányai igazg., Krompach.
Pénztáros: Greiner Arthur, bányai igazg., Abos.

Borsod-gömöri osztály.

(Megalakult 1897. június 18-án.)

Elnök: Hönsch Ede, ny. bányai igazg., Putnok.
Alelnök: Lázár Zoltán, vasgyári igazg., Ozd.
Titkár: Pollák Károly, kir. bányaeszküdt, Rozsnyó.
Pénztáros: Krausz Nándor, bányagondnok, Rozsnyó.

Mármaros-vidéki osztály.

(Megalakult 1898. április 18-án.)

Elnök: Gswandtner Antal, főbányatanácsos, bányai igazgató.
Alelnök: Vécsey István, m. kir. postatitkár.
Titkár: Kremnitzky Amand, kir. főmérnök.
Pénztáros: Csiszár Lajos, m. kir. pénztárnok, Akna-Szlatina.
Ellenőr: Lukács János, m. kir. számvizsgáló, Akna-Szlatina.

Pécs-vidéki osztály.

(Megalakult 1898. szeptember 10-én.)

Elnök: Maleter Rezső, Pécs.
Titkár: Oczvirk Ede, Pécs (bányatelep).
Pénztáros: Sikora Gyula.

Esztergom-vidéki osztály.

(Megalakult 1899. május 13-án.)

Elnök: Paukh Rezső, bányafelügyelő, Dorogh.
Titkár: Winklehner János, bányafőmérnök, Annavölgy.

Petrozsényi osztály.

(Megalakult 1900. év folyamán.)

Elnök: Andreics János, bányai igazg., Petrozsény.
Alelnök: Kriszto Bohus, bányai igazg., Vulkány.
Titkár: Heinrich Viktor, főmérnök, Petrozsény.

Nagybánya-vidéki osztály.

(Megalakult 1901. január 19-én.)

Elnök: Neubauer Ferencz, kir. főbányatanácsos, ker. bányai igazgató, Nagybánya.
Alelnök: Farkas Jenő, Felsőbánya sz. kir. város polgármestere és a nagybányai bányakerületi „Bányaegylet” elnöke.
Titkár: Szellemey Géza, kir. főmérnök, Nagybánya.
Pénztáros: Gellért Béla, kir. főmérnök, Nagybánya.
Ellenőr: Kondor Sándor, kir. számvizsgáló, Nagybánya.

Alapító tagok.

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Alapítványi összeg		Hátralék 1902. végén			
	év	hó	nap			K		K		f	
						K	f	K	f	K	f
1	1892	VI.	27	Adda Kálmán †		240	—	—	—	—	
2	*	*	*	Áll. kincst. m. kir. vasgyárak közp. igazg.	Budapest	1000	—	—	—	—	
3	*	*	*	Andrássy Géza gróf	Betlér	400	—	—	—	—	
4	1893	I.	15	Andreics János, bányai igazgató	Petrozsény	240	—	—	—	—	
5	1892	VI.	27	M. kir. bányai igazgatóság	Nagyág	240	—	—	—	—	
6	*	*	*	*	Nagybánya	400	—	—	—	—	
7	*	*	*	*	Selmezbánya	400	—	—	—	—	
8	*	*	*	Felső-magyarországi bányapolgárság	Szepes-Igló	240	—	—	—	—	
9	*	*	*	Bányászati és Erdészeti Akadémiai kör	Selmezbánya	354	82	—	—	—	
10	1895	I.	5	Bárdossy Antal, m. kir. bányatanácsos	Selmezbánya	240	—	—	—	—	
11	1892	VI.	27	Bergs Róbert I. kamarás, bányai igazgató	Podgorze	240	—	—	—	—	
12	1893	I.	15	Bittsánszky Ede †		240	—	—	—	—	
13	*	*	*	Bolzano-Tedesko gépgyárai	Schlán (Csehország)	300	—	—	—	—	
14	*	*	*	Dr. Böckh Hugó, kir. bányatanácsos	Selmezbánya	240	240	—	—	—	
15	1892	VI.	27	Borbély Lajos, vezérigazgató	Budapest	600	—	—	—	—	
16	1893	X.	7	Borsodi bányatársulat	Rudóbánya	480	—	—	—	—	
17	1892	VI.	27	Brassói bánya- és kohó részv.-társ.	Budapest	240	—	—	—	—	
18	*	*	*	Brennbergi kőszénbánya részv.-társulat	Sopron	240	—	—	—	—	
19	*	*	*	Biró János, igazgató	Budapest	240	—	—	—	—	
20	1893	I.	15	Burdáts Lajos, kir. bányamérnök	Budapest	240	—	—	—	—	
21	1892	VI.	26	Concordia vasgyár	Csetnek	240	—	—	—	—	
22	1896	IV.	16	Chaudoir G. és társa réz- és horganyhengermű	Budapest	1000	—	—	—	—	
23	1892	VI.	27	Csia Ignác, kir. főbányamérnök	Zalatna	240	—	—	—	—	
24	*	*	*	Diósgyőri m. kir. vas- és acélgégyár	Diósgyőr	240	—	—	—	—	
25	1898	II.	14	Dobsina rend. tan. bányaváros	Dobsina	240	—	—	—	—	
26	1892	VI.	27	Dunagőzhajózási I. cs. és k. társ. bányai	Pécs	400	—	—	—	—	
27	*	*	*	Dynamit-Nobel részvénytársaság	Bécs	600	—	—	—	—	
28	*	*	*	Erdővidéki bányaegetület igazgatósága	Köpecz (Háromszék m.)	240	—	—	—	—	
29	*	*	*	Észak-magyarországi egyesült kőszénbánya és iparvállalat részv.-társ.	Budapest	320	—	—	—	—	
30	1895	I.	5	Faller Károly, kir. bányatanácsos	Selmezbánya	240	—	—	—	—	
31	1892	VI.	27	Farbak István, kir. főbányatanácsos	Bpest, Lónyay-u. 18.	240	—	—	—	—	
32	*	*	*	Felsőbányai középhegyi bányamegye	Felsőbánya	240	240	—	—	—	
33	1894	X.	6	Felső-magyarországi bánya- és kohó r.-t.	Budapest	300	—	—	—	—	
34	*	*	*	Felső-sziléziai vasútfelsz. r.-t. igazg.	Friedenshütte	240	—	—	—	—	
35	1897	*	*	Fülöp Sz.-Coburg-Gothai hg. vasgyárai	Pohorella	400	—	—	—	—	
36	1892	VI.	27	Gálócsy Árpád, mérnök	Bpest, Zöldfa-u. 9.	240	—	—	—	—	
37	*	*	*	Ganzgyár részvénytársaság	Budapest	240	—	—	—	—	
38	*	*	*	Gerber Frigyes †		240	—	—	—	—	
39	1901	VIII.	10	Gerő Gyula, kir. bányagyakornok	Vihnye	240	240	—	—	—	
40	*	*	*	Glanzer Gyula †		240	—	—	—	—	
41	*	*	*	Goldbrunner Sándor †		240	—	—	—	—	
42	1892	VI.	27	Graenzenstein Béla, államtitkár	Budapest	240	—	—	—	—	
43	*	*	*	Greguss János †		240	—	—	—	—	
44	1895	X.	19	Greiner Arthur, vasgyári igazgató	Abos	240	—	—	—	—	
45	1902	VII.	12	Greisiger Róbert, kir. főmérnök	Körmöcbánya	252	—	—	—	—	
46	1895	X.	19	Gschwandtner Antal, kir. főbányatan.	Budapest	240	—	—	—	—	
47	1892	VI.	27	Halmay Albin †		240	—	—	—	—	
48	*	*	*	Heinzelmann vasgyárai	Chizsnoviz	240	—	—	—	—	
49	1893	I.	15	Henrich Viktor, főbányamérnök	Petrozsény	240	—	—	—	—	
50	1894	VI.	27	Herrmann Emil, főbányatanácsos	Selmezbánya	240	—	—	—	—	
51	1893	VII.	1	Herrmann Hugó	Budapest	240	—	—	—	—	
52	1895	X.	19	Hernádvölgyi m. vasipar részvénytárs.	Krompach	240	—	—	—	—	
53	*	*	*	Hoffmann Rafael †		240	—	—	—	—	

Tételezszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Alapítványi összeg		Hátralék 1902. végén			
	év	hó	nap			K	f	alapítványra		ka-matra	
								K	f	K	f
54	1894	VI.	5	Huffner Tivadar †	Budapest	240	—	—	—	—	—
55	1892	*	27	Hüll József, miniszteri tanácsos	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
56	*	*	*	Jákó Gyula, kir. főmérnök	Kassa-Hámor	240	—	—	—	—	—
57	*	*	*	Jakobs Ottokár br., vasgyárbirtokos	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
58	1898	*	*	Joerges Agost, könyvkereskedő	Nagyág	240	—	—	—	—	—
59	*	*	*	Joós Lajos, kir. főmérnök	Budapest	240	—	—	—	—	—
60	1892	VI.	27	Juhos Gyula	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
61	1893	I.	15	Kachelmann Farkas, kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	300	—	—	—	—	—
62	*	*	*	ifj. Kachelmann Károly gépgyártulajd.	Selmeczbánya	300	—	—	—	—	—
63	1892	VI.	27	Kachelmann Károly †	Bpest, Mészáros-u. 44	240	—	—	—	—	—
64	*	*	*	Kaufmann Camill, kir. bányakapitány	Salgó-Tarján	240	140	—	—	21	—
65	1894	X.	6	Keszler Böhm és Bauer gyára		240	—	—	—	—	—
66	1893	I.	15	Kémlőintézet, alsó-magyarországi bányapolgárok egyesülete	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
67	*	*	*	Klekner László, bányagondnok	Luciabánya	240	196	—	—	19	60
68	1892	VI.	27	Koch Ferencz †	B.-Somogy	240	—	—	—	—	—
69	*	*	*	Kosztella János, bányamérnök	Budapest	240	—	—	—	—	—
70	*	*	*	Köszénbánya- és téglagyár részv.-társ.	Bpest, Andrássy-ut 23.	240	—	—	—	—	—
71	*	*	*	Kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos	Bécs	240	—	—	—	—	—
72	1891	X.	3	Kr. Kerpely Antal ifj., vasgyári igazgató		120	—	—	—	—	—
73	1892	VI.	27	Laczkó Antal †	Gölniczbánya	240	—	—	—	—	—
74	1894	I.	6	Legányi Antal, kir. bányakap. hiv. tiszt	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
75	1893	X.	7	Litschauer Lajos, kir. főmérnök	Budapest	240	—	—	—	—	—
76	1892	VI.	28	Loich Ede, igazgató		400	—	—	—	—	—
77	*	*	27	Lukács László, pénzügyminiszter	Vichnye	240	—	—	—	—	—
78	1896	I.	1	Máday Aladár, kir. főbányamérnök	Budapest	240	—	—	—	—	—
79	1892	VI.	28	Magyar általános közzébbánya r.-t.		240	—	—	—	—	—
80	*	*	*	Mandello és társa bányavállalat		240	—	—	—	—	—
81	*	*	*	Mechwart Antal, igazgató		240	—	—	—	—	—
82	1894	IV.	7	Mednyánszky Dénes báró	Bécs, Schottenfeld-g. 83.	300	—	—	—	—	—
83	1892	VI.	27	Medzny János, kir. bányaeszküdt	Szepes-Igló	240	240	—	—	120	—
84	1893	I.	15	Melis István, kir. mérnök	Abrudbánya	240	—	—	—	—	—
85	*	*	*	Merza Károly, kir. mérnök	Soóvár	240	240	—	—	44	40
86	*	*	*	Mialovich Gyula, kir. mérnök	Zalatna	240	—	—	—	—	—
87	1892	VI.	27	Muszári aranybánya-társulat	Brád	240	—	—	—	—	—
88	1893	I.	15	Müller Sándor, társ. bányagondnok	Rákos (Jolsva)	240	—	—	—	—	—
89	1895	X.	19	Münnich Kálmán, bányagazgató	Szepes-Igló	240	—	—	—	—	—
90	1899			Myskovszky Emil, püspöki uradalmi bányafelügyelő	Baranya-Szabolcs	240	—	—	—	—	—
91	1895	I.	5	Nagybánya város	Nagybánya	240	240	—	—	—	—
92	1892	VI.	27	Návay Gyula, kir. bányatanácsos	Bpest, Szentkirályi-u. 5.	240	—	—	—	—	—
93	1895	I.	5	Niemczik E. Géza, mérnök	Budapest (Ganzgyár)	240	240	—	—	—	—
94	1894	*	6	Osgyány Árpád	New-York City 221.	260	200	—	—	80	—
95	1892	VI.	27	Pécs Antal †		240	—	—	—	—	—
96	1899	XII.	10	Pécs sz. kir. város	Pécs	636	—	—	—	—	—
97	1892	VI.	27	Pejacsevich János gróf	Rákos-Palota	240	—	—	—	—	—
98	1893	IV.	8	Pfaff Gusztáv, bányagazgató	Pozsony	240	—	—	—	—	—
99	1892	VI.	27	Platzer Ferencz †		240	—	—	—	—	—
100	1895	IX.	3	Poldi-kohó aczélgyár	Budapest	240	—	—	—	—	—
101	1892	VI.	27	Pöschl Ede †		240	—	—	—	—	—
102	1893	VII.	1	Prihradny F. vasgyártulajdonos	Bpest, József-u. 15.	240	—	—	—	—	—
103	1892	VI.	27	Probsztner Alfréd, kir. főbányatanácsos	Budapest	240	—	—	—	—	—
104	*	*	*	Probsztner Arthur †		240	—	—	—	—	—
105	*	*	*	Radvánszky Béla báró	Sajó-Kaza	240	240	—	—	90	—
106	*	*	*	Radvánszky Géza báró	Bpest, József-u. 4.	240	—	—	—	—	—
107	*	*	*	Rimamurány-salgótarjáni vasmű r.-t.	Budapest	3000	—	—	—	—	—
108	1894	IV.	7	Róth Flóris, társ. főbányamérnök	Petrozsény	240	240	—	—	—	—
109	1895	X.	19	Rudai 12 apostol bányatársulat	Brád	240	—	—	—	—	—
110	1894	*	6	Salgó-Tarján nagyközség	Salgó-Tarján	240	—	—	—	—	—

Tételezszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Alapítványi összeg		Hátralék 1902. végén			
	év	hó	nap			K	f	alapítványra		ka-matra	
								K	f	K	f
111	1892	VI.	27	Salgó-Tarján közzébbánya részv.-társ.	Budapest	440	—	—	—	—	—
112	1899	X.	5	Schalát József, kir. főbányatanácsos	Vajda-Hunyad	240	—	—	—	—	—
113	1892	VI.	27	Schenek Gyula, kir. főmérnök	Zólyom-Brezó	240	—	—	—	—	—
114	*	*	*	Dr. Schenek István, kir. főbányatan.	Budapest	240	—	—	—	—	—
115	1899	X.	5	Schoch Frigyes, bányamérnök		240	—	—	—	—	—
116	1895	VI.	6	Schwartz Gyula, kir. főmérnök	Körmöczbánya	240	—	—	—	—	—
117	1893	IV.	8	Sobó Jenő, kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
118	1892	VI.	27	Sóltz Vilmos †		240	—	—	—	—	—
119	*	*	*	Stach Frigyes lov., cs. és kir. építőtan.	Bécs	120	—	—	—	—	—
120	1893	IV.	8	Steinhausz Gyula, kir. bányagazgató	Nagyág	240	—	—	—	—	—
121	1898	II.	1	Svehla Gyula, miniszteri tanácsos	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
122	1892	*	27	Szab. osztr.-magy. államvasutak igazg.	Bécs	400	—	—	—	—	—
123	*	*	*	Szajbely Gyula, udv. tan., orsz. képvis.	Bpest, Eötvös-u. 14.	240	—	—	—	—	—
124	*	*	*	Szembratovits Sándor, kir. bányamérnök	Dubnik	240	240	—	—	—	—
125	1894	X.	*	Szilárdy Ödön, nagybirtokos	Salgó-Tarján	240	240	—	—	—	—
126	*	*	6	Szirmay Alfréd gróf †		240	—	—	—	—	—
127	1892	VII.	16	Sztankay Ába dr.	Bát	240	179	60	—	—	—
128	1895	VI.	6	Sztankay F. Béla, igazgató	Gölniczbánya	240	230	—	—	—	—
129	1893	X.	7	Tatarosi kőolaj- és aszfalt részv.-társ.	M.-Telegd	240	—	—	—	—	—
130	1892	VI.	27	Teleki Géza gróf, v. b. t. t.	Budapest	240	—	—	—	—	—
131	*	X.	1	Terény Lajos, vasgyári mérnök	Zólyom	240	—	—	—	—	—
132	1898	VI.	27	Tetmayer László, vasgyári igazgató	Budapest	240	—	—	—	—	—
133	*	*	*	Tóth Imre dr., bányakerületi főorvos	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
134	1900	II.	2	Uhnák Márk, kir. bányamérnök	Körmöczbánya	240	—	—	—	—	—
135	1893	I.	15	Ulreich Jenő, társ. bányamérnök	Mizsérfalva	240	—	—	—	—	—
136	1892	VI.	27	Unió-társulat igazgatósága	Zólyom	400	—	—	—	—	—
137	1893	I.	15	Vagner József †		240	—	—	—	—	—
138	1901	VII.	10	Vajkay Károly, áll. vasgyárak közp. igazg.	Budapest	240	—	—	—	—	—
139	1892	VI.	27	Városi tanács	Körmöczbánya	240	—	—	—	—	—
140	*	*	*	Városi törvényhatóság	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
141	*	*	*	Veith Béla, vasgyári igazgató	Budapest	240	—	—	—	—	—
142	1893	I.	15	Veress József ifj., kir. főmérnök	Selmeczbánya	240	—	—	—	—	—
143	1892	VI.	27	Wiesner Rajmund †		240	—	—	—	—	—
144	1893	X.	7	Zányi Kálmán, okl. kohómérnök	T.-Sz.-Márton	240	—	—	—	—	—
145	1892	VI.	27	Zorkóczy Samu, vasgyári üzemfőnök	Ózd	240	—	—	—	—	—
146	1894	VII.	14	Zsedényi Ottó, kir. bányamérnök	Vizakna	240	200	—	—	—	—
147	*	*	*	Zsigmondy Vilmos †		120	—	—	—	—	—

Rendes tagok.

Tételezszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
2	1899	I.	1	Adámosy Ferencz, kir. mérnök	Deésakna	—	—
3	*	VIII.	14	Adorján Lőrincz, inspektor	Krompach vasgyár	—	—
4	1892	VI.	27	Ágfalvi Alajos, kir. pénzügyi tanácsos	Selmeczbánya	—	—
5	*	*	*	Agh János, kir. segédmérnök	Rézbánya	—	—
6	1902			Albert Ferencz, kir. bányabiztos	Bpest, Pénzügy. B.-kap.	—	—
7	1901	I.	1	Alföldy Zoltán, kir. s. mérnök	Zalatna	—	—
8	1892	VI.	27	Allender H., kir. bányatanácsos	Zólyom-Brezó	—	—

Tétel szám	Bevász- tatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
9	1899	I.	1	Altiszi Kaszinó (olvasókör)	Petrozsény	—	—
10	1898	V.	10	Altiszi kör	Inaszó p. Salgó-Tarján	—	—
11	1899	I.	1	Altnéder Ferencz, kir. segédmérnök	Selmeczbánya	—	—
12	1893	IV.	8	Angyal J., kir. bányatanácsos, főb. hiv. főnök	Zalatna	—	—
13	1892	VI.	27	Arady János, vasgy. igazg.	Prakfalva	—	—
14	"	"	"	Árkossy Béla, kir. bányamérnök	Selmeczbánya	—	—
15	"	"	"	Árkossy Gusztáv, kir. mérnök	Akna-Sugatag	—	—
16	1892	VI.	27	Bakó János	Felsőbánya	120	80
17	1897	XI.	6	Balajthy Barnabás, főb. biztos	Oravicza	—	—
18	1902	IX.	20	Balázs Jenő kir. bányagyakornok	Selmeczbánya	—	—
19	1892	VI.	27	Balázs Imre, bányamérnök	Nagyág	—	—
20	1894	VII.	1	Balázs Márton dr., kir. bányaeorvos	Körmöczbánya	—	—
21	1893	IV.	8	Baliga Aurél, kir. kohómérnök	Selmeczbánya	—	—
22	1892	VI.	27	Baliga Gusztáv, kir. vasgy. mérnök	Diósgyőr	—	—
23	1901	IV.	22	Balkay Béla dr. ügyvéd	Bpest II. Fő-ut 83.	—	—
24	"	VIII.	10	Balhauszer István, aczélgy. mérnök	Salgó-Tarján	—	—
25	"	II.	16	Bányagondnokság	Várpalota	—	—
26	1892	VI.	27	Bányahivatal m. kir.	Aranyidka	—	—
27	"	"	"	Bányahivatal m. kir.	Körmöczbánya	—	—
28	"	"	"	Bányahivatal m. kir.	Magurka-Urvölgy	—	—
29	"	"	"	Bányahivatal m. kir.	Szélakna	—	—
30	1897	I.	9	Bányahivatal m. kir.	Vörösvágás-Dubník	—	—
31	1895	I.	5	Bárdos Lajos, kir. mérnök	Budapest főfémj. hiv.	12	—
32	1900	IV.	28	Bartalos Árpád, t.-segédmérnök	Telek, Hunyad megye	36	—
33	1898	I.	22	Bartsch Aurél, vasgy. felügyelő	Pohorelia	—	—
34	1902	II.	15	Bartsch Dezső, kir. segédmérnök	Zólyom-Brezó	—	—
35	1896	X.	1	Bauholzer Károly, bányanagy	Vajda-Hunyad	—	—
36	1895	IX.	3	Baumert Károly, kir. bányatanácsos	Felsőbánya	—	—
37	1902	II.	15	Bauer Gyula, okl. bányamérnök	Brád	—	—
38	1892	VI.	27	Beck Károly, t. vasgy. üzemfőnök	Salgó-Tarján	—	—
39	1898	III.	16	Becker Alajos, bányamérnök	Anina	12	—
40	1900	"	"	Dr. Beller Jenő, aczélgy. vegyész	Salgó-Tarján	—	—
41	1897	XI.	13	Bencze Rezső, kir. b.-mérnök	Diósgyőr	—	—
42	1892	VI.	27	Bene Géza, t. bányafőnök	Vaskó p. N.-Bogsán	—	—
43	"	"	"	Benczeleitner K., vask. mérnök	Nándorhegy Kr.-Szörény m.	24	—
44	"	"	"	Benedek Kálmán, kir. bányamérnök	Parajd	—	—
45	"	"	"	Benedikty Kálmán, t. vasgy. mérnök	Dobsina	—	—
46	"	"	"	Benes Gyula, bányagazgató	Bpest VI. Csengery-u.84.	—	—
47	"	"	"	Benkár Pál, t. bányamérnök	Likér	—	—
48	"	"	"	Bergh Tivadar, kir. bányatanácsos	Kudzsir	—	—
49	"	"	26	Bérczi Sándor, bányamérnök	Salgó-Tarján	—	—
50	1900	VII.	1	Berndhardt Arnold, kir. kohómérnök	Maros-Ujvár	24	—
51	1894	X.	6	Berks Leo lovag, kir. pénzügyi tanácsos	Nagybánya	—	—
52	1892	VI.	27	Bertalan Miklós, kir. bányamérnök	Nagybánya	—	—
53	"	"	"	Bieber Kálmán, t. bányamérnök	Kuptore-Szekull	—	—
54	"	"	"	Bihar Antal, kir. bányakapitány	Szepes-Igló	—	—
55	1896	I.	1	Bikfalvy Károly dr., kir. főb. orvos	Maros-Ujvár	—	—
56	1897	"	9	Binder Jenő vasgy. igazgató	Lucska	12	—
57	1902	IX.	20	Birly Béla, mérnök	Bpest, Andrássy-ut 3.	—	—
58	1897	XI.	13	Blaschek Aladár, bányamérnök	Petrozsény	—	—
59	1901	II.	16	Blasian Viktor, bányamérnök	Resicza	12	—
60	1892	VI.	27	Blaska Ubald, kir. bányatanácsos	Arad	—	—
61	1893	IV.	8	Blette Jakab	Mizsérfa K.-Terenne	60	40
62	1892	VI.	27	Böckh János, kir. min. tan.	Bpest, Stefánia-ut 14.	—	—
63	"	"	"	Bogsch Aladár, mérnök	Vajda-Hunyad	—	—
64	1897	I.	9	Bohus Béla	—	72	—
65	"	"	"	Botár Gyula, bányamérnök	Tiszolcz	—	—
66	1892	VI.	27	Bozer Károly, kir. bányafőmérnök	Szélakna	—	—
67	"	"	"	Bradofka, Frigyes, kir. bányafőmérnök	Kapnikbánya	—	—

Tétel szám	Bevász- tatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
68	1892	VI.	27	Bránszky Vendel, kir. bányatanácsos	Rozsnyó	—	—
69	"	"	"	Breuer György, t. vasgy. mérnök	Anina	48	50
70	1895	I.	5	Breuer József, t. mérnök	Neuberg, Stiria	36	—
71	1892	VI.	27	Breuer Mihály, művezető	Likér	—	—
72	"	"	"	Broszmann Jenő, kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
73	1895	IX.	3	Büchler Mór dr., főorvos	Vajda-Hunyad	—	—
74	1892	VI.	27	Buczek József, kir. bányafőmérnök	Gyalár	—	—
75	1899	IV.	5	Burkhardt Ferencz, kir. segédmérnök	Felsőbánya	12	—
76	1892	VI.	27	Chabada József, nyug. polgármester	Körmöczbánya	—	—
77	1899	"	27	Chodora Károly, bányamérnök	Anina	36	—
78	1899	"	"	Clauder Erich, vasgy. mérnök	Wittkowitz	—	—
79	1897	XI.	13	Clement Béla, mérnök	Wöllersdorf	—	—
80	1892	VI.	27	Cotel Ernő, t. mérnök	Nándorhegy	—	—
81	1902	IV.	26	Csányi József vasgy. számvezető	Krompach vasgyár	—	—
82	1892	VI.	27	Cseh Lajos, kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
83	1895	X.	19	Cseh László, földbirtokos	Vajda-Hunyad	—	—
84	1868	X.	15	Csepella István, kir. segédmérnök	Diósgyőr	36	—
85	1892	VI.	27	Cservenka Ignác, t. bányamester	Rozsnyó	—	—
86	1901	VII.	10	Cservenka István, tanársegéd	Selmeczbánya	—	—
87	1892	VI.	27	Cseti Ottó, kir. főbányatanácsos	Bpest Teréz-körút 44.	—	—
88	"	"	"	Cseti Róbert, mérnök	Bpest VI. külső-Váczi-u. 95	—	—
89	"	"	"	Csikó Antal, kir. mérnök	Aknaszlatina	—	—
90	"	"	"	Csorbits László, t. bányagondnok	Mező-Telegd	12	—
91	1892	IX.	8	Czárán Gyula, földbirtokos	Menyháza (Arad-m.)	—	—
92	1897	I.	9	Czedik Lajos	Ruszkicza	72	—
93	1892	X.	1	Czerminger A., kir. főbányabiztos	Rozsnyó	—	—
94	1898	I.	22	Czigler Győző, műgyet. tanár	Budapest	—	—
95	1892	VI.	27	Démuth Károly, bányabirtokos	Fehérkő	24	—
96	"	"	"	Déner Mihály, kir. bányatanácsos	Bpest Kőbányai-u. 21.	—	—
97	1896	I.	1	Déry Károly, bányagazg.	Bpest V. Nádor-u. 6.	—	—
98	1898	I.	22	Deutsch Aladár	Kapnikbánya	12	—
99	1894	X.	6	Dobiassy József, gyűjtőzin.-gyár	Arad	—	—
100	1898	XI.	5	Dologh Imre, bányamérnök	Krompach	—	—
101	1897	I.	9	Dombrovsky Lajos, mérnök	Resicza	12	—
102	1892	VI.	27	Domokos József, főbányahivatali főnök	Soóvár	—	—
103	1895	IV.	6	Drenkovai közsénbánya igazg.	Berszászka	—	—
104	1896	VII.	18	Drolcz Hugó, bányagondnok	Mária-Huta Zsakarócz	—	—
105	1899	"	"	Dvorzsák Henrik, bányamérnök	Hodrusbánya	—	—
106	1896	VII.	18	Dullin Ferencz, ellenőr	Bpest Nádor-u. 36.	36	—
107	1892	VI.	27	Ebergényi Kálmán b. hiv. főnök	Torda	—	—
108	1897	I.	9	Ebert Rezső	Diósgyőr	12	—
109	1896	VII.	18	Ecker Lipót, bányamérnök	Mária-Huta Zsakarócz	—	—
110	1892	VI.	27	Eichel Erdős Lipót, magán bányamérnök	Bpest VI. Teréz-körút 48.	—	—
111	"	"	"	Eisele Gusztáv, társ. bányagondnok	Rozsnyó (Götmör.)	—	—
112	1901	II.	16	Ember Péter, kir. kezelőliszt	Felsőbánya	—	—
113	1894	VII.	14	Emödi Géza, kir. számvizsgáló	Körmöczbánya	97	20
114	1899	IV.	"	Erdélyi Gyula, bányagondnok	Kolozsvár Jókai-u. 2.	—	—
116	1896	VII.	18	Erpf Tuiszko, vasgyárirtokos	Alsó-Meczenzél	—	—
117	1898	III.	16	Fáber Rezső, kohómérnök	Resicza	—	—
118	1893	X.	7	Fábián Lajos, kir. mérnök	Nagybánya-Veresvíz	—	—
119	1892	VI.	27	Fábry Andor, t. bányagondnok	Sajó-Kaza	—	—
120	"	"	"	Faragó Gyula, t. vasgy. mérnök	Borsod-Nádasd	—	—
121	"	"	"	Farbaky Gyula, kir. kohómérnök	Aachen	—	—
122	1893	I.	15	Farkas János, t. bányagondnok	Salgó-Tarján, Baglyas-Alja	—	—
123	1897	"	9	Fehér Manó dr., köz- és váltó-ügyvéd	Oravicza	—	—
124	1899	IV.	"	Fehér József, vasgy. gondnok	Henczko P.-Alsó-Sajó	60	50
125	1892	VI.	27	Felső-zsilvölgyi bányatársulat	Vulkán	—	—
126	"	"	"	Ferjencsik György	Gyalár, Vajda-Hunyad	36	50
				Ferjencsik Miklós, üzemfőnök	Ózd	—	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
127	1892	VI.	27	Filkorn József, kir. segédmérnök	Vajda-Hunyad	48	—
128				Fischer Károly, t. mérnök	Zalatna	—	—
129	1892	VI.	27	Fischer Samu, kir. mérnök	Szélakna	—	—
130				Fizély Sándor, kir. bányamérnök	Felsőbánya	—	—
131				Florián Ambrus, igazgató	Győr	12	—
132				Fodor László dr., kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
133				Förster Nándor, min. tanácsos	Budapest, Bajza-u. 20.	—	—
134				Fox Károly, kir. főmérnök	Akna-Szlatina	—	—
135				Fritz Pál, kir. bányatanácsos	Maros-Ujvár	—	—
136	1898	III.	16	Frosch Pál, mérnök	Petrozsény	—	—
137	1896			Fucsh György, felügyelő	Bpest, Teréz-körút 24/a	—	—
138	1892	VI.	27	Fucskó József, t. bányamérnök	Fojnicza (Bosznia)	—	—
139	1902	IV.	26	Gáger Emil, igazgató	Budapest	—	—
140	1901	II.	16	Gálffy Pál, kir. bányabiztos	Nagybánya	—	—
141	1897	VII.	1	Gál János, mérnök	Diósgyőr-gyártelep	—	—
142	1894	V.	6	Gallow Géza, kir. segédmérnök	Kapnikbánya	—	—
143	1893	IV.	8	Gallow Károly, kir. bányaesküdt	Igló	96	80
144	1898	I.	1	Galotti Miksa, vasgy. felügyelő	Pohorella	—	—
145			22	Gelléri Soma, műegy. tanársegéd	Budapest	—	—
146	1892	VI.	17	Gellért Béla, kir. főmérnök	Nagybánya	—	—
147	1899	V.		Gerő Bertalan bányatárs. igazgató	Tekerő p. Zalatna	—	—
148				Gerő Gyula, kir. segédmérnök	Selmeczb. (Ferencz-akn.)	—	—
149	1892	VI.	27	Gerő Nándor, bányagondnok	Salgó-Tarján	—	—
150				Gezell Sándor, kir. főbányatanácsos	Budapest, Stefánia-út	—	—
151				Gianone Virgil, t. bányafőnök	Pécs	—	—
152	1902	I.	15	Goldstücker Márk dr., köz- és váltó-ügyvéd	Selmeczbánya	—	—
153	1892	VI.	27	Golián Pál, kir. vasgy. főmérnök	Zólyom-Brezó	—	—
154				Gretzmacher Alfréd, t. bányamérnök	Bécs, Schellinggasse 5.	—	—
155				Gretzmacher Gyula, kir. főbányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
156				Grillus Emil, kir. bányatanácsos	Nagybánya	—	—
157	1898	I.	22	Grittner Albert, vegyészfőnök	Budapest Kőbányai-u.30.	—	—
158	1894	VII.	14	Grósz Albert, t. bányamérnök	Szászvár (Baranya)	—	—
159	1896		19	Gróvcsik János, kir. bányaintéző	Körmöcz. (Ludovika-ak.)	—	—
160	1899	I.		Grouves Henrik, bányai igazgató	Ózd (vasgyár)	48	—
161	1897	VII.	9	Grudmann Frigyes dr., vasgy. vegyész	Bpest (Ganz-vaggon-gy.)	51	—
162		XI.	13	Gruy Frigyes, mérnök	Budapest I. Kard-u. 4.	—	—
163	1892	VI.	27	Guckler Győző, kir. bányakapitány	Zágráb	—	—
164	1896	VII.	18	Gulovics Elek, kir. bányakapitány	—	—	—
165	1892	VI.	27	Gutmann János, társ. bányafőmérnök	—	72	80
166	1900	I.	1	Guttmann Lajos, bányagondnok	Ajka	—	—
167	1892	VI.	27	Guzmann János, bányatanácsos	Ó-Radna	—	—
168	1894	X.	6	Gyergyói első bányatársulat	Borszék Gy.-Szt.-Miklós	—	—
169	1892	VI.	27	György A., t. bányafelügyelő	Resicza	—	—
170				György G., kir. mérnök	Nagybánya	—	—
171				Gyürky Gyula, t. bányai igazgató	Ózd	—	—
172	1897	XI.	13	Haagen Alfréd, vasgy. mérnök	Diósgyőr	24	—
173	1902	IX.	20	Haala József, bányai igazgató	Tata	—	—
174	1893	VI.	8	Haffner Ferencz, t. bányamérnök	Baglyas-Alja (S.-Tarján)	12	—
175	1892		27	Hahn Károly ifj., bányafőnök	Rudobánya	—	—
176	1893	I.	15	Hain Ferencz, t. bányai igazgató	Hodrusbánya	—	—
177	1892	VI.	27	Halász János, vasgy. mérnök	Dobsina	—	—
178				Hamberger József, t. főmérnök	Brúx	—	—
179				Hamrák Adolf, t. vasgy. igazgató	Dolha	—	—
180				Hanirák Ferencz, kir. kohómérnök	Selmeczbánya	—	—
181	1902	IV.	26	Haniszkó János, vasgy. számvetető	Krompach vasgyár	—	—
182	1896	VII.	18	Hautmann Rikárd, főmérnök	—	48	—
183	1900	I.	1	Havas Samu, okl. vegyész	Körmöczbánya	—	—
184	1892	VI.	27	Hegedűs Pál, kir. pénzt. ellenőr	Akna-Sugatag	72	80
185				Heincz Hugó, orsz. képviselő	Bpest, Lövölde-tér 2.	—	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
186	1898	VIII.	30	Heindl Géza, mérnök	Vasas	—	—
187	1899	IV.		Heinrich Ferencz, bányamérnök	Salgó-Tarján	24	—
188	1902	IV.	26	Hendrich Antal, bányamérnök	Mária-huta-Zsakaróc	—	—
189	1897	XI.	13	Hénel Béla, számtiszt	Selmeczbánya	42	—
190	1892	V.	27	Herbeck Venczel, kir. bányaszámtiszt	Akna-Szlatina	—	—
191				Herepey Árpád, kir. hivatali főnök	Deésakna	—	—
192	1902	I.	15	Herrmann A. Árpád, főmérnök	Anina	—	—
193	1900			Herrmann Miksa, kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
194	1892	V.	27	Herrmann Sándor, t. bányagondnok	Csetnek	—	—
195				K. Herz Zsigmond, udv. tanácsos, vezérigazgató	Bpest, Bálvány-u. 8.	—	—
196	1897	IV.	10	Hippman Géza, bányamérnök	Pécs	—	—
197	1892	V.	26	Hnilicska Gyula, kir. bányagondnok	Diósgyőr	12	—
198	1900	I.	1	Hoensch Szilárd, kir. főmérnök	Kudzsir	—	—
199	1892	VI.	27	Hoffmann Géza, kir. bányamérnök	Köpecz	—	—
200				Hoffmann Richárd, t. bányamérnök	Salgó-Tarján	—	—
201	1900	I.	1	Holczmann Lajos, dr. ifj.	Nagy-Bittse	—	—
202	1892	VI.	27	Holéczy Sándor, vasgy. segédmérnök	Vajda-Hunyad	12	—
203				Holicska Imre, t. bányamérnök	Zalatna	—	—
204	1895	IV.	6	Hönsch Árpád, t. bányagondnok	Berszázka	—	—
205	1892	VI.	27	Hönsch Ede, t. bányai igazgató	Putnok	12	—
206		VII.	16	Horváth Mihály, kir. kezelőtiszt	Maros-Ujvár	—	—
207	1897	IV.	10	Horváth Sándor, kohótiszt	Dobsina	—	—
208	1898	I.	22	Hoszték Ede, vasgy. mérnök	Tiszolc	48	—
209	1901	II.	16	Hovorka József, bányamérnök	Szepes-Merény	—	—
210	1896	VII.	14	Hoznek János, kir. jogügyi tanácsos	Besztercebánya	—	—
211	1892	VI.	27	Hrebenár Ferencz	Zólyom	60	40
212	1896	I.	16	Hroziencsik István, mérnök	Salgó-Tarján	—	—
213	1893	VII.	14	Hullán János, kir. kohómérnök	Alsó-Fernezely (Szatmár m.)	—	—
214	1892	VI.	27	Husovszky G, kezelő tiszt	Vajda-Hunyad	—	—
215	1897	XI.	13	Huszkó Tivadar, bányaesküdt	Zágráb	24	—
216	1894	IV.	7	Illés Vilmos, társ. bányamérnök	Oraviczbánya	—	—
217	1899	I.		Incze Gusztáv, bányabirtokos	Zombor	36	—
218	1897		9	Incze József, kir. á. v. tisztviselő	Budapest Hédevény-u. 30.	—	—
219	1894	X.	6	Incze Sándor	Nagybánya	24	—
220	1897	I.	9	Istvánfi László, segédmérnök	Gyalár, (V.-Hunyad	—	—
221	1902		15	Iványik István, akad. tanársegéd	Selmeczbánya	—	—
222	1892	VI.	28	Jahn Vilmos, t. bányai igazgató	Nadrág	—	—
223	1893	IV.	8	Jakab Dénes, kir. bányabiztos	Gölniczbánya	—	—
224	1895	I.	5	Jakobs Ottó, br. kir. bányamérnök	Budapest, Bulyovszky-u. 23.	—	—
225	1901	XI.	9	Jancsy Imre, kir. bányagyakornok	Selmeczbánya	—	—
226	1896	I.		Jánk József, t. bányamérnök	Salgó-Bánya p. S.-Tarján	—	—
227	1899	IV.		Javorka Mihály, bányatiszt	Dorogh	—	—
228	1892	VI.	27	Jelinek Ernő, bányai igazgató	Ózd	—	—
229				Jex Simon, t. bányafőmérnök	Bpest, Erzsébet-tér 19.	12	—
230				Jónásch Antal, t. vasgy. igazgató	Salgó-Tarján	—	—
231				Jós István, kir. főmérnök	Diósgyőr	—	—
232	1901	VIII.	10	József Calasantius, bányatársulat	Nagybánya	12	—
233	1892	VI.	27	Juhos Ernő	Wien 7/1, Nordbahnstr. 42.	—	—
234	1894	X.	6	Kádár Antal, kir. műorvos	Nagybánya	—	—
235	1901	VIII.	10	Kádas Jenő, t. mérnökgyakornok	Wittkovitz	12	—
236	1899	I.		Kaiser Adolf, bányai igazgató	Nagybánya	—	—
237	1893	IV.	8	Kanczer-féle ólom- és ónarúgyár r.-t.	Bpest, VI. Erzsébet-tér 1687	—	—
238	1892	VI.	27	Kantner Adolf, t. bányamérnök	Alsó-Galla	—	—
239	1894	VII.	14	Kantner János, bányamérnök	Petrozsény	—	—
240	1897		1	Kápolnai Pauer Viktor, geologus	Budapest, Földt. int.	—	—
241	1902	IV.	26	Kárpáti Vilmos, raktáros	Krompach vasgyár	—	—
242	1894	X.	6	Katona Lajos, főmérnök	Resicza	—	—
243	1892	VI.	27	Kauschil Gusztáv, pénztáros	Diósgyőr	—	—
244				Keil József, igazgató	Budapest, Ganz-gyár	—	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
245	1892	VI.	27	Kelemen Ferencz, kir. kezelőtiszt	Körmöczbánya	30	—
246	"	"	"	Kelényi Kálmár, t. bányamérnök	Anina	12	—
247	1899	I.	"	Kemény Viktor	Bpest, Főténjelző hivatal	—	—
248	1892	VI.	27	Kézsmárszky K., kir. vasgy. főmérnök	Zólyom-Brezó	12	—
249	1899	IV.	"	Klemm Lajos, bányatiszt	Dorogh	12	—
250	"	I.	"	Klotild J., magy. vegyi ipar részv.-társ.	Nagy-Bocskó	—	—
251	1893	IV.	8	Klöld Oszkár, t. bányagyakornok	Anina	24	—
252	1892	XI.	27	Knoblauch Richárd, mérnök	Miskolcz	36	—
253	"	"	"	Knöpfler Gyula, kir. bányatanácsos	Körmöczbánya	—	—
254	"	"	"	Kobialka János, kir. főmérnök	V.-Hunyad	6	—
255	1894	"	"	Kohóhivatal m. kir.	Aranyidka	—	—
256	1892	"	"	Kohóhivatal m. kir.	Selmeczbánya	—	—
257	"	"	"	Kolczonay E., bányarvos	Besztercebánya	—	—
258	1900	"	2	Koller Károly, vask. mérnök	Salgó-Tarján	—	—
259	1894	IV.	7	Kolozsy Sándor, t. bányagondnok	Sajó-Szt.-Péter	—	—
260	1892	VI.	27	Kompóthy József, kir. segédmérnök	Akna-Sugatag	24	—
261	"	"	"	Koncsek Pál, vasgy. gondnok	Alsó-Sajó	12	—
262	"	"	"	Kondor Sándor, kir. mérnök	Nagybánya	—	—
263	1902	IV.	26	Konkolyi István vasgy. mérnök	Krompach vasgyár	12	—
264	1899	VII.	27	Kopriva Ferencz, bányagondnok	Tatabánya	—	—
265	1895	I.	5	Körös Rezső, kir. mérnök	Körmöczbánya	—	—
266	1892	VI.	27	Kosztka A. kir. vasgy. főmérnök	Vajda-Hunyad	—	—
267	"	"	"	Kovács Géza B., kir. mérnök	Nagybánya	24	—
268	1892	VI.	27	Kovács Károly, kir. főmérnök	Körmöczbánya	—	—
269	1895	IV.	6	Kozma K., segédmérnök	Pécs	72	80
270	1900	I.	1	Kralik Samu, vasgy. mérnök	Ózd	—	—
271	1896	VII.	18	Krause Tivadar, bányagazgató	Kotterbach	—	—
272	"	I.	16	Krausz Lajos, t. mérnök	Boicza-Déva (Porkura)	—	—
273	1892	VI.	27	Krausz Nándor, t. bányagondnok	Rozsnyó	24	—
274	1897	XI.	13	Krcsméry Vladimír, kir. vasgy. s. mérnök	Zólyom-Brezó	48	40
275	1892	VI.	27	Kremnitzky Amand, bhiv. főnök	Akna-Szlatina	—	—
276	1899	IV.	"	Kriszta Bohus, bányagazgató	Lupény	—	—
277	1892	VI.	27	Krutkovszky K., kir. bányatanácsos	Selmeczbánya	—	—
278	"	"	"	Kubiász József, bányagazgató	Bpest, József-ter 10.	24	—
279	1898	I.	22	Kuffler Sándor, mérnök	Körmöczbánya	—	—
280	1892	VI.	27	Kühn Henrik, kir. vasgy. mérnök	Kabolapolyána	—	—
281	"	"	"	Kukaczky Sándor	Budapest	—	—
282	1892	VI.	27	Kukuk Szilárd, t. bányamérnök	Resicza	—	—
283	"	"	"	Kunszt János, kir. mérnök	Zólyom-Brezó	12	—
284	1894	IV.	7	Kurovsky Zsigmond, kir. főmérnök	Zalatna	—	—
285	1892	VI.	27	Lachéta János, kir. bányatanácsos	Alsó-Fernezély	—	—
286	"	"	"	Lajos Győző, t. bányagazgató	Szomolnok	—	—
287	"	"	"	Lánszky József	Szt.-Keresztb. (Oláhfalu)	—	—
288	"	"	"	Lányi Róbert, kir. mérnök	Tiszolcz	—	—
289	1895	IX.	3	Latinák Gyula, kir. főmérnök	Vajda-Hunyad	—	—
290	1892	VI.	27	Lázár Zoltán, vasgy. igazgató	Ózd	—	—
291	"	"	"	Lesitzky Kelemen	Ózd	24	—
292	1895	IX.	3	Libold Ferencz, sz. és f. főmérnök	Budapest, Óbuda	90	80
293	1892	VI.	27	Liposits Tódor, t. bányamérnök	Kreka	—	—
294	1896	VII.	1	Lippner János, kir. számtanácsos	Zalatna	—	—
295	1899	I.	6	Lollók József, kir. gépmester	Hegybánya	—	—
296	1892	VI.	27	Loványi Hugó, gondnok	Sztraczena	—	—
297	1901	II.	16	Lovrich Gyula dr., kir. főorvos	Nagybánya	—	—
298	1892	VI.	27	Löblbach Gusztáv, btárs. intéző	Bpest, IV. Sörház-u. 4.	—	—
299	1896	VII.	18	Löwenheim Mór, főmérnök	Salgó-Tarján	48	—
300	1892	IV.	27	Ludvig József, t. bányamérnök	Alsó-Galla	—	—
301	1893	VII.	14	Lukács József, bányamérnök	Bpest, VI. Andrássy-u. 23.	—	—
302	"	IV.	8	Lukács Kálmán, bányamérnök	Borbátviz u. p. Puj	—	—
303	1892	VI.	24	Lukatsik Ferencz, kir. mérnök	Körmöczbánya	—	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
304	1899	IV.	"	Lupényi Kaszinó	Lupény	—	—
305	1892	VI.	27	Machán József, t. bányamérnök	Bpest, Üllői-ut 68.	—	—
306	"	"	"	Machán Ottó, fő- és szék. mérnök	Bpest, Üllői-ut 68.	30	—
307	1893	IV.	8	Machula Károly, bányamérnök	Rozsnyó	—	—
308	1901	II.	16	Madán Ferencz, kir. bányakapitány	Nagybánya	—	—
309	1896	I.	11	Maderspach Livius, m. kir. bányatanácsos	Zólyom (Lemezgyár)	—	—
310	1897	XI.	13	Mády János, bányagyakornok	Abrudbánya	48	—
311	1894	IX.	7	Magy. ált. közsémb. r.-t. igazgatósága	Putnok-Budapest	—	—
312	"	"	"	Magyary Mihály, kir. mérnök	Maros-Ujvár	—	—
313	1897	I.	9	Maier János, mérnök	Salgó-Tarján	—	—
314	1892	VI.	27	Makávé Miklós, bányaiskolai tanár	Selmeczbánya	—	—
315	1896	I.	16	Makovinszky Mihály, kir. segédmérnök	Kapnikbánya	12	—
316	1892	VI.	27	Malenszky Károly, kir. főbányabiztos	Szepes-Igló	—	—
317	1899	VII.	"	Maletér Rudolf, ügyvéd	Pécs	—	—
318	1892	VI.	27	Mály Sándor, kir. osztálytanácsos	Bpest, Pénzügyminist.	—	—
319	1896	I.	16	Manner Kálmán, bányagondnok	Zalatna	—	—
320	1892	VI.	27	Marek K., kir. műsz. vasmű számvizsgáló	Zólyom-Brezó	—	—
321	1897	I.	9	Marek László, vasgy. s. mérnök	Tiszolcz	6	—
322	1892	VI.	27	Markó Gusztáv, számtiszt	Ózd	—	—
323	1897	II.	9	Markó Tivadar, kir. mérnök	Zólyom-Brezó	—	—
324	1892	VI.	27	Markup F., kir. vasgyári felügyelő	Diósgyőr	84	80
325	"	"	"	Markus Károly, t. bányafőnök	Királd p. Putnok	—	—
326	1902	IV.	26	Márkus László, vasgy. üzemfőnök	Krompach vasgyár	—	—
327	1893	X.	6	Marosan Athanáz, bányagazgató	Nagybánya	—	—
328	1892	VI.	27	Marschalkó R., t. vasgyári főmérnök	Bpest, II. Fő-u. 51.	—	—
329	"	"	"	Martiny István, kir. bányatanácsos	Székakna	—	—
330	"	"	"	Márton György, t. vasgyári gondnok	Krompach	—	—
331	1894	VII.	14	Márton János, jogügyi tanácsos	Bpest, V. Nádor-ut. 36.	—	—
332	1901	II.	16	Mátray Antal, gyáros	Bpest, VI. Teréz-kör. 33.	—	—
333	1894	VII.	14	Mayer Elek, kir. fővérsnök	Körmöczbánya	—	—
334	1892	X.	7	Méga Samu, t. bányatiszt	Rosztok	—	—
335	1899	VIII.	"	Meixner Lajos, közs. jegyző	Tokod	48	—
336	1897	I.	9	Merkader Camill, főmérnök	—	60	50
337	1895	"	5	Mialovich Elek, kir. kohófőmérnök	Selmeczbánya	—	—
338	1896	"	9	Michaelis Samu, kir. segédmérnök	Rézbánya	12	—
339	1897	XI.	13	Mihalik G., bányamérnök	Bpest, Elemér-ut. 39.	—	—
340	1895	I.	5	Mikó Béla, kir. főmérnök	Nagybánya	36	—
341	1896	"	16	Milosevits Dusan, szénszáll. váll.	Ruszkabánya (V.-Hunyad)	—	—
342	1895	"	5	Milosevits Milos, kir. mérnök	Zólyom-Brezó	—	—
343	1897	"	9	Moczkovcsák G.	Gyalár (V.-Hunyad)	44	—
344	1892	VI.	27	Mossóczy Sándor	Deesakna	—	—
345	1897	XI.	13	Mráz Gábor, segédmérnök	Magurka	—	—
346	1892	VI.	27	Mráz János, t. bányamérnök	Vulkán	—	—
347	1899	IV.	"	Muguet Kolozs, bányagazgató	Lupény	—	—
348	1892	VI.	27	Muzsnay Ferencz, kir. mérnök	Nagybánya	—	—
349	"	"	"	Müller Brunó, t. vasgyári mérnök	Bpest, Család-n. 24.	—	—
350	1900	VII.	1	Nagybánya bányakerületi bányagylet	Nagybánya	—	—
351	1892	VI.	27	Nagy Dániel, kir. vasgyári mérnök	Vajda-Hunyad	—	—
352	1898	VII.	29	Nagy Imre bányaeszküdt	Nagybánya	—	—
353	1899	VI.	1	Németh Zoltán, bányamérnök	Vashegy p. N.-Röcze	—	—
354	1896	I.	11	Nesnera Jenő, kir. bányafőmérnök	Akna-Szlatina	—	—
355	1892	VI.	27	Neubauer Ferencz, kir. bányagazgató	Nagybánya	—	—
356	"	"	"	Neuherz Béla, akad. tanár	Selmeczbánya	—	—
357	"	"	"	Neuthold, t. bányafőnök	Lajta-Ujfalú	12	—
358	1895	VI.	6	Neuschwendtner F., kir. segédmérnök	Besztercebánya	—	—
359	1892	X.	1	Nick Mihály, t. bányamérnök	Komló	30	—
360	"	VI.	27	Nickl János, bányafőnök	Abrudbánya	—	—
361	1901	II.	22	Nickmann Emil, bányamérnök	Verespatak	12	—
362	"	"	16	Nickmann Richárd, kir. bányagyakornok	O-Radna	—	—

Tételek száma	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
363	1902	XII.	13	Niesner József, bányagondnok	Vergovác (Dalmácia)	—	—
364	1899	VI.		Novák Béla, segédmérnök	Körmöczbánya	—	—
365	1892	VI.	27	Nyirő Béla, kir. bányabiztos	Szepes-Igló	—	—
366				Obholcz Béla, kir. vasgyári mérnök	Diósgyőr (gyárt.)	24	—
367	1893	X.	7	Oblatek Béla, kir. főmérnök	Nagybánya	—	—
368		IV.	8	Oczwirk Ede, kir. mérnök	Pécs Bányat.	—	—
369	1892	X.	1	Oczwirk Nándor, t. bányamérnök	Drenkova u. p. ferszászka	—	—
370		VI.	27	Oelberg G. lovag, bányakapitány	Zalatna	—	—
371				Oláh Miklós, t. bányamérnök	Inaszó, p. (S.-Tarján)	—	—
372				Ondrus János, kir. vasgy. mérnök	Diósgyőr (gyárt.)	12	—
373				Orbán Antal, kir. bányaiskolai tanár	Nagybánya	72	40
374	1894	X.	6	Orosz János, kir. mérnök	Zalatna	—	—
375	1892	VI.	27	Ortmayer Alajos, t. kohómérnök	Resicza	—	—
376	1902	II.	15	Ósi J. J. btársulati titkár	Spanyolország	—	—
377	1892	VI.	27	Pachmayer J., kir. főmérnök bker. főpénz.	Selmeczbánya	—	—
378	1893	IV.	8	Pantyk Árpád, t. kohómérnök	Resicza	—	—
379				Pap László, kir. bányagyakornok	Nagybánya	24	—
380	1892	VI.	27	Papp Aurél, bányafőnök	Járdánháza (Ózd)	84	40
381	1896	VII.	18	Patzier András, bányamérnök	Krompach	24	—
382	1895	X.	19	Pauck Rezső, bányafelügyelő	Dorogh	—	—
383	1892	VI.	27	Pauer János, akad. titkár	Selmeczbánya	—	—
384	1893	VII.	1	Pelachy Ferencz, kir. mérnök	Libetbánya	—	—
385	1893	IV.	8	Pénzes Benő, kir. vasgy. mérnök	Aranyidka	—	—
386	1897	VII.	1	Peternák Sándor, kir. bányasegédmérnök	Oláhláposbánya	60	30
387	1895	I.	5	Petricsek Lajos, kir. bányasegédmérnök	Krompach vasgyár	—	—
388	1892	VI.	27	Petrovich András, t. bányafőnök	Petrozsény	—	—
389	1899	IV.		Petrozsényi Kaszinó		24	—
390		I.		Pfaff Lajos	Szepes-Igló	12	—
391	1895		5	Pfeiffer Aladár, kir. bányaesküdt	Pozsony (Dyn. Nob.)	—	—
392	1899	X.		Philipp Adolf, vezérigazgató	Bpest, IV. Zöldfa-u. 27.	48	—
393	1894		6	Pint Jakab, gépészmérnök	Peterswald, Post Orlau Albr.	12	—
394	1901	II.	16	Piovarcsi Jenő, t. mérnök		—	—
395	1896	VII.	18	Piovarcsy Károly, bányagondnok	Selmeczbánya	60	—
396	1897	XI.	13	Piovarcsy László, akad. hallgató	Tiszolcz	—	—
397		VII.	9	Plank Kálmán, kir. á. v. hivatalnok	Selmeczbánya	—	—
398	1892	VI.	27	Platzer Sándor, kir. kohómérnök	Baglyasalja (S.-Tarján)	24	—
399				Polesznyák A., t. bányamérnök	Vajda-Hunyad	—	—
400	1895	IX.	3	Polgár Odón, vasgy. elemző	Rozsnyó	—	—
401	1901	II.	16	Pollák Károly, kir. bányabiztos	Krompach vasgyár	—	—
402	1902	IV.	26	Dr. Pongrátz Gyula vasgy. orvos	Mizsérfa	—	—
403				Póra János, t. mérnök	Resicza	—	—
404	1899	I.		Porázik Antal, kohómérnök	Rónaszék	—	—
405	1896	VII.	1	Porubszky Béla, kir. segédmérnök	Belényes	24	—
406	1892	VI.	27	Posch Gy., bányahivatali főnök	Resicza	—	—
407				Pöschl Vilmos, vasgy. felügyelő	Bpest, VIII. József-u. 15.	36	—
408				Prihradny Ö., vasgy. tulajdonos	Nagyág	36	—
409				Prunner Róbert, kir. bányamérnök	Tiszolcz	48	—
410	1897	IX.	13	Pszotka Aladár, kir. gyakornok	Gölniczbánya	—	—
411				Pszotka Román, kir. bányaesküdt	Diósgyőr	—	—
412	1897	I.	9	Puky László, mérnök	Hodrusbánya	—	—
413	1892	VI.	27	Puskás József, kir. bányafőmérnök	Nádasd	—	—
414				Quirin Lajos, vasgy. gondnok	Innsbruck	12	—
415				Quirin Leo, mérnök	Guradosia u. p. Abrudb.	—	—
416	1893	X.	7	Raffay András, m. kir. bányamérnök	Ózd	—	—
417	1892	VI.	27	Rameshofer Béla	Tatabánya	—	—
418	1896	I.	16	Ranczinger Vincze, bányagazgató	Wöllersdorf	24	—
419	1892	VI.	27	Rataiszky Ágoston, gondnok	Selmeczbánya	36	—
420	1897	I.	9	Ráth Ferencz, mérnök	Bpest, V. József-tér 10.	—	—
421	1898	X.		Rau Gottlieb, keresk. igazgató	Selmeczbánya	—	—
422	1902	XII.	13	Reil Géza, bányagyakornok		—	—

Tételek száma	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
423	1899	IV.		Reviczky Győző, fősolgabíró	Esztergom	24	—
424	1892	VI.	27	Reitzner Miksa, kir. főbányatanácsos pénz. ig.	Körmöczbánya	—	—
425	1898	I.		Rejtő Sándor, müegy. tanár	Budapest	—	—
426		IV.		Reguly Jenő, kir. tisztjelölt	Selmeczbánya (Ribnik)	—	—
427	1893	VII.	1	Remenyik Károly, mérnök	Salgó-Tarján	—	—
428	1892	VI.	27	Remenyik Lajos, kir. bányatanácsos	Budapest (pénzügymin.)	—	—
429				Reusz Emil, kir. vasgy. mérnök	Vajda-Hunyad	—	—
430				Reuter Károly, t. bányamérnök		60	40
431				Réz Géza, kir. mérnök	Budapest (pénzügymin.)	—	—
432				Rézpörölyhiv. m. kir.	Besztercebánya	—	—
433	1893	IV.	8	Richter Károly, kir. pénzt. ellenőr	Maros-Ujvár	—	—
434	1892	VI.	27	Riethmüller A., t. bányamérnök	Ajka	—	—
435				Riethmüller K., t. inspektor	Gonobitz Steierm. k. k. pr. St.	—	—
436	1897	I.	9	Rimeg Emil, kir. vasgy. gyakornok	Vajda-Hunyad	36	—
437		XI.	13	Ringelsen Antal	Resicza	12	—
438	1892	VI.	27	Ringelsen Jenő, t. vasgy. főmérnök	Krompach	—	—
439				Rochata Károly, t. bányagazgató	Szalónak	—	—
440				Rónay Árpád, vasgy. igazgató	Bpest, Külső-Váczi-ut 95.	—	—
441				Rónay Gyula, kir. bányatanácsos	Petrozsény	72	80
442	1897		9	Rosenberg Ignác dr., ügyvéd		—	—
443	1899	IV.		Rotter József, bányagazgató		—	—
444	1892	VI.	27	Rozemberta Károly, t. kohómérnök	Resicza	48	40
445		IV.		Rödiger Vilmos, t. mérnök	Anina	—	—
446				Rösch Frigyes, gondnok	Krompach	—	—
447				Rudolf Antal, t. bányagazgató	Brennberg, Ágfalva (Sopronm.)	—	—
448	1899			Rudolf József, bányafőmérnök		—	—
449	1892		27	Ruffinyi Jenő, bányagazgató	Dobsina	—	—
450	1902	I.	15	Rumpler Ernő, mérn. gyakornok	Körmöczbánya	12	—
451	1895	X.	19	Sághy Kálmán, kir. erdőfelügyelő	Déva	48	—
452		I.	5	Sántha László, kir. főmérnök	Bpest, főfémjelző hiv.	—	—
453	1892	VI.	27	Sárkány Kálmán, bányagazgató	Dobsina	—	—
454				Sárkány Kornél, bányabirtokos	Disznós-Horvát	—	—
455				Sárkány Miksa, bányagazgató	Csetnek	—	—
456	1900	I.	1	Sátori Miksa	Bpest, Andrássy-út 28.	24	—
457	1895	IV.	6	Schaffarzik Ferencz, müegy. tanár	Bpest, Stefánia-út 14.	—	—
458	1893		8	Schellenberg Richard, t. bányagyakornok	Anina	—	—
459	1892	VI.	27	Schelle Róbert, bányatanácsos, akad. tanár	Selmeczbánya	36	—
460	1902	IV.	26	Schestauber István, vasgyári mérnök	Krompach vasgyár	—	—
461	1899	IV.		Schlenbach János, vasuti áll. főnök	Dorogh	—	—
462	1892	VI.	27	Schmidt B., vasgy. igazgató	Likér	—	—
463	1901	II.	16	Schmidt Jenő, segédmérnök	Nagybánya	—	—
464	1892	VI.	27	Schmidt J., püspöki erdőmester	Rozsnyó	12	—
465				Schmidt Lajos, bányamérnök	Máramaros-Sziget	—	—
466				Schmidt László, kir. bányatanácsos	Akna-Szlatina	—	—
467	1895	I.	5	Schneefuss Ernő, vasgy. mérnök	Peine (Németország)	72	60
468	1897	XI.	13	Schneider Gusztáv, bányagazgató	Rozsnyó	—	—
469	1892	VI.	27	Schröder Gyula, vasgy. igazgató	Pohorella	—	—
470				Schrittwiesser L., vasgy. mérnök	Resicza	45	20
471				Schubert Ede, főmérnök	Körmöczbánya	—	—
472	1900			Schul Győző, köz- és váltó-ügyvéd	Szászváros	—	—
473	1892	VI.	27	Schwartz Ottó dr., főbányatan., akad. tanár	Selmeczbánya	—	—
474	1902	I.	15	Sebe Béla dr., kir. bányarvos	Steffultó	—	—
475	1896	VII.	18	Semlits A., brassói bány- és kohó r.-t. ig.	Budapest, Batori-u. 9.	—	—
476	1892	VI.	27	Sigmund testv. közzénb. váll.	Egeres (Kölozsvár)	12	—
477	1898	I.	1	Sikora Gyula, bányamérnök	Pécs (bányagazg.)	—	—
478	1892	VI.	27	Singer Bálint, t. bányafőnök	Nagy-Mányok	60	—
479	1897	XI.	13	Snapp Szilárd		—	—
480	1895	VI.	6	Sóltz Sándor, kohófőnök	Selmeczbánya	—	—
481	1899	IX.	11	Somogyi Géza, kir. segédmérnök	Selmeczb., Miksa-akna	—	—
482	1892	VI.		Sós Antal dr., kir. bányamérnök	Hodrusbánya	—	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
483	1892	VI.	27	Sóvári m. kir. főbányahivatal	Sóvár	—	—
484	"	"	"	Spannbauer Rezső vasgy. gondnok	Anina	—	—
485	1902	II.	15	Spisák Béla, akad. tanársegéd	Selmeczbánya	—	—
486	1900	IV.	28	Starke Vilmos, segédmérnök	Diósgyőr	—	—
487	1893	"	8	Stárna György, kir. mérnök	Alsó-Ferenczly (Szatmár-m)	—	—
488	1892	VI.	27	Stárna Sándor, kir. mérnök	Körmöczbánya	—	—
489	"	"	"	Steiger Zsigmond kir. mérnök	Maros-Ujvár	—	—
490	"	"	"	Stempel Gyula, kir. főbányabiztos	Besztercebánya	—	—
491	"	"	"	Stepán Miksa, kir. főbányahiv. főnök	Akna-Sugatag	—	—
492	1902	IV.	26	Dr. Stern Adolf, vasgy. orvos	Krompach vasgyár	36	—
493	1894	X.	6	Stoll Béla, ügyvéd	Nagybánya	—	—
494	1892	VI.	27	Stubenfoli Guidó, kir. számtanácsos	Zólyom-Brezó	—	—
495	"	"	"	Stuller Gyula dr., kir. bányafőorvos	Selmeczbánya	—	—
496	1902	VI.	12	Sulyovszky István, urad. igazg.	K.-H.-Váralja	—	—
497	1895	I.	3	Sulzer Henrik, kir. mérnök	Szélakna	—	—
498	1892	VI.	27	Szabó Albert, kir. bányafőnök	Maros-Ujvár	—	—
499	1902	VII.	12	Szabolcsi bányatelepi kör	Baranya-Szabolcs	12	—
500	1898	I.	22	Szaitz Gábor, főaknász	Felső-Galla	6	—
501	1899	X.	4	Szalay László, vezértitkár	Pozsony, (Dyn. Nob.)	—	—
502	1895	IX.	27	Szalkay Emil	Nyirbátor	48	—
503	1897	VI.	9	Szartórisz Kálmán, vasgy. segédmérnök	Vajda-Hunyad	—	—
504	1892	"	27	Szathmáry Béla, kir. min. tanácsos	Bpest (pénzügymin.)	—	—
505	"	"	"	Székely Vilmos, kir. mérnök	Selmeczbánya	36	—
506	"	"	"	Szelényi G., t. vasgy. mérnök	Salgó-Tarján	—	—
507	"	"	"	Szelényi Jenő dr., t. kohogondnok	Likér-Nyustya	—	—
508	"	"	"	Széles Géza, kir. bányabiztos	Zalatna	—	—
509	1893	IV.	8	Szellemy Géza, kir. bányafőmérnök	Nagybánya	—	—
510	1892	VI.	27	Szellemy László, kir. mérnök	Kapnik	—	—
511	"	"	"	Szentistványi Gy., akad. tanár.	Selmeczbánya	—	—
512	1900	IV.	28	Szeőke Imre dr., bányaeszküdt	Bpest (pénzügymin.)	—	—
513	1892	VI.	27	Sziklay Alfonz, kir. bányahivatali főnök	Aranyidka	—	—
514	1895	X.	3	Szkaczal József, vasgy. főnök	Szászváros	—	—
515	1893	IV.	8	Szlovenczky Vilmos, vasgy. mérnök	Likér	—	—
516	1894	I.	6	Szlovikovszky Emil, t. bányagondnok	Somsály u. p. Ózd	—	—
517	1892	VI.	27	Szlujka Gusztáv, t. bányamérnök	Zalatna	40	20
518	1893	VII.	1	Szokol Pál dr., kir. bányatanácsos	Felsőbánya	—	—
519	1896	I.	1	Szontágh Aladár, kir. főbányabiztos	Rozsnyó	—	—
520	1902	VII.	12	Szontágh Andor, rézgyári igazgató	Csetnek	—	—
521	1893	X.	7	Szontágh Pál, t. mérnök	Bpest, II. Margit-rakp. 51.	—	—
522	1892	VI.	27	Szontágh Tamás dr.	Bpest Nádor-u. 33.	—	—
523	1902	XII.	13	Sztraka Ferencz bányagazgató	Pécs	—	—
524	1892	VI.	27	Sztróiny R., kir. bányatanácsos	Vajda-Hunyad	—	—
525	1893	IV.	8	Szuhay J. dr., vasgy. vegyész	Krompach	—	—
526	1897	"	9	Szűcs Dénes, mérnök	Parajd	72	50
527	1892	VI.	27	Szűssner Ferencz, kir. bányatanácsos	Felsőbánya	—	—
528	"	"	"	Tannenber G., kir. vasgy. mérnök	Zólyom-Brezó	—	—
529	"	"	"	Tavy Károly, kir. főmérnök	Bpest (főfémjelző hiv.)	—	—
530	"	"	"	Técsey F., ny. vas- és acélg. felügyelő	Kassa, Klóbuszky-u. 1 e. 31.	—	—
531	1895	"	"	Telegdy Róth Lajos, kir. főbányatanácsos	Budapest (Földt. int.)	—	—
532	1892	IV.	8	Teles Lajos, kir. számlellenőr	Selmeczbánya	36	—
533	1899	"	"	Tenschert Rajmund, bányafelügyelő	Dorogh	—	—
534	"	VI.	27	Terény János, kir. mérnök	Bpest, VII. Aréna-út 11.	—	—
535	1894	IV.	7	Themák Ede, kir. főred. tanár	Temesvár	—	—
536	1892	VI.	27	Thomas József, kir. pénzügyi tanácsos	Szolnok, Nagyrósa-u. 8-10	—	—
537	"	"	"	Tirscher József, kir. bányatanácsos	Szélakna	2	—
538	1894	IV.	7	Tomasovszky Lajos, segédmérnök	Nagybánya	—	—
539	1892	VI.	27	Topscher Samu, kir. bányatanácsos	Bpest, (főfémjelző hiv.)	—	—
540	1897	VII.	1	Török László, kir. segédmérnök	Vashegy p. (N.-Röcze)	—	—
541	1895	VI.	6	Török Ferencz, kir. segédmérnök	Felsőbánya	—	—
542	1892	"	27	Tribus Antal, kir. főmérnök	Petrozsény	12	—

Tételszám	Beválasztott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralék 1902. végén	
	év	hó	nap			K	f
543	1901	IV.	22	Trieber Elek, bányamérnök	Kapnikbánya	—	—
544	1892	VI.	27	Trompler János, kohogondnok	Nándorhegy (Káránszék)	2	—
545	"	"	"	Trunkó Adolf, t. bányagondnok	Rozsnyó	—	—
546	1897	I.	9	Ujáh Zsolt, mérnök	Resicza	—	—
547	1894	IV.	7	Urányi Albert, kir. tanácsos	Máramaros-Sziget	—	—
548	"	"	"	Urbán Andor, kir. segédmérnök	Zalatna	—	—
549	1892	VI.	27	Urbán Mihály, kir. segédmérnök	Nagybánya	—	—
550	1894	I.	6	Urbányi Béla, t. bányafelőr	Rákos p. (Kövi)	—	—
551	1893	VII.	1	Urikány-zsily. köszénbánya r.-t. ig.	Bpest V. Nádor-u. 13.	—	—
552	"	X.	7	Uxa Károly, kohóműgondnok	Kun-Tapaleza (Öömör)	—	—
553	1892	VI.	27	Örmösy Kálmán, kir. főmérnök	Körmöczbánya	—	—
554	"	"	"	Vajna Miklós, kir. bányamérnök	Bpest, k. főfémjelző hivatal	—	—
555	"	"	"	Varga József, t. bányagazgató	Mátrabánya (Parajd. Recsk)	—	—
556	1897	I.	9	Vattay Nándor, segédmérnök	Körmöczbánya	—	—
557	1900	"	1	Véghelyi Ödön	Esztergom	36	—
558	1892	VI.	27	Veress József id., bányatanácsos, bányagazgató	Bpest, VII. Alsó-Erdőőr 1.	—	—
559	1902	I.	15	Veszely József, bányagyakornok	Resicza	—	—
560	1899	IV.	"	Viktoria bányatársulat	Lupény	—	—
561	1893	I.	15	Vnutskó Ferencz, kir. főmérnök	Budapest	—	—
562	1901	IV.	22	Vöröss Jenő, bányamérnök	Trifail	24	—
563	1896	I.	16	Wabrosch Béla főmérnök	S.-Tarján (acélgvár)	—	—
564	1897	XI.	13	Wach Ferencz, t. mérnök	Nadrág	48	—
565	1902	I.	15	Wahlner Aladár, kir. bányakapitány	Bpest, I. Lovas-u. 25.	—	—
566	1892	VI.	27	Wallny Alajos, kir. főszámtanácsos	Bpest, II. Szalay-u. 4.	—	—
567	1896	VII.	18	Weidinger József, bányagazgató	Gölniczbánya	—	—
568	1892	VI.	27	Weisz György, kir. főmérnök	Nagybánya	—	—
569	1897	I.	1	Weisz Károly	Zágráb	24	—
570	"	"	"	Weisz Károly, t. mérnök	Bpest, Nagymező-u. 29. II. b.	24	—
571	"	"	"	Weisz Lajos, kir. főbányabiztos	Nagybánya	—	—
572	1895	X.	19	Wenetsek Mihály, főmérnök	Zalatna	—	—
573	1893	VII.	1	Wieser Vilmos, t. bányagondnok	Tolna-Váralja	—	—
574	1892	VI.	27	Wiesner Adló, kir. főmérnök, b. hiv. főnök	Deésakna	—	—
575	"	"	"	Wiesner Ottó, kir. főmérnök	Budapest	—	—
576	"	"	"	Wilhelm Ede, kir. mérnök	Gyalár, (V.-Hunyad)	12	—
577	1899	V.	"	Winklehner János, bányafőmérnök	Annavölgy	11	70
578	1892	VI.	27	Woditska István, kir. főmérnök	Besztercebánya	—	—
579	1895	I.	5	Wolf Miksa, kir. mérnök	Aranyidka	36	—
580	1899	IV.	"	Wriessnig János, bányagondnok	Ebszöny p. (Annavölgy)	24	—
581	1902	I.	1	Zaborszky István, raktáros	Krompach	—	—
582	1896	"	"	Zalatnai kénkovandipar r.-t.	Bpest, V. Bécsi-u. 5.	—	—
583	1892	VI.	27	Zdanovitz Adló, kémikus	Düsseldorf	85	42
584	"	"	"	Zenovitz Gusztáv, kir. bányatanácsos	Bpest, (főfémjelző hiv.)	—	—
585	1898	I.	22	Zhuk József, mérnök	Bpest, (műgyetem)	—	—
586	1892	VI.	27	Zielinsky Sándor	Baglyasalja p. (S.-Tarján)	—	—
587	1902	I.	1	Zsedényi Ottó	Vizakna	—	—
588	1897	"	9	Zsembery Tivadar, kir. bányakapitány	Oravicza	—	—
589	1898	X.	10	Zsiga Mór dr.	Akna-Szatina	—	—
590	1892	VI.	27	Zsigmondy Árpád, t. bányafelügyelő	Budapest, II. Mész-u. 9.	—	—
591	"	"	"	Zupka József, kir. bányafelőr	Selmeczbánya	—	—

Pénztári nyugtató

az 1902. évi október hó 11-től 1903. február hó 14-ig Selmeczbányán történt befizetésekről.

Alapítványokra:

Egy tagtárs a székhely áthelyezése alkalmából 100 kor., Terény Lajos Zólyom, utolsó részlet 80 kor., Greisiger Róbert II. részlet 160 kor., Greisiger Róbert kiegészítés 1902. évi tagdíjával 12 korona, Hülli József nyug. minisz. tanácsos, alapítvány kiegészítésére 300 koronára 60 kor., Felsőmagyar-

országi bánya és kohómű részvénytársaságtól alapítvány kiegészítésére 60 kor., Andreics János bányatanácsos írói díja mint ajándék 49.70 kor. Összesen 521.70 kor.

Tagsági díjak hátralékokra:

Branszky Vendel Rozsnyó, 1901-re 12 korona, Binder Jenő Dernő, 1901-re 12 kor., Frosch Pál

Petrozsény, 1900—1901-re 24 kor., Gyergyói első bányatársulat 1901-re 4 kor., Havas Samu Kör-möczbánya, 1901-re 12.20 kor., Koprina Ferencz Tatabánya, 1901-re 12 kor., Kukuk Szilárd Resicza, 1901-re 12.20 kor., Kompáthy József Akna-Sugatag, 1900. II. felére 6 kor., Jakab Dénes Gölniczbánya, 1901-re 12.20 kor., Niemczik Géza Budapest, kamat 1901-re 12 kor., Pfeiffer Aladár Besztercebánya, 1899—1901-re 36 kor., Rameshoffer Béla 1901-re 12 korona, Zsedényi Ottó Vizakna, kamat 1900. és 1901-re 20.20 kor., Zielinski Sándor Baglyasalja, 1901-re 12 kor. Összesen 198.80 kor.

Tagsági díjak 1902-re:

Adorján Lőrincz Krompach 12.25 kor., Altiszti Kőr Inaszó 12.10 kor., Arady János Praktalu 12.10 kor., Csiga János Rézbánya 12.18 kor.

Bannerth Károly Felsőbánya 12.10 kor., Dr. Beller Jenő Salgótarján 12.10 kor., Bihari Antal Igló 12.10 kor., Bencze Géza Vaskó 12.10 kor., Bengli Tivadar Kúdsir 12.10 kor., Baliga Gusztáv Diósgyőr 12.10 kor., Balhauser István Salgótarján 12 kor., Benkár Pál Likér 12.10 kor., Bartsch Dezső Zólyom-Brezó 12.10 kor., Bencze Rezső Akna-Szatina 12.10 kor., Bertalan Miklós Nagybánya 12 kor., Bányagondnokság Várpalota 8.20 kor., Balajthy Barnabás Oravicza 12.20 kor., Branszky Vendel Rozsnyó 12.20 kor., Bartsch Aurél Pohorella 12.10 kor., Blaschek Viktor Petrozsény 12.20 kor., Bauholczter Károly Vajda-Hunyad 12.20 kor., Binder Jenő Dernő 12.10 korona, Buczek József Gyalár 12.20 kor.

Czigler Győző Budapest 12.10 kor., Cservenka István Selmezbánya 12 kor., Csányi József Krompach 12.10 kor., Clement Béla Wollersdorf 12.10 kor., Cotel Ernő Ózd 12.10 korona, Czerninger Alfréd Rozsnyó 12 kor., Clauder E. Witkowitz 12.10 kor., Cservenka Ignác Rozsnyó 12.25 kor., Cseh László Vajda-Hunyad 12.20 kor.

Drolz Hugó Zsakaróc 12.10 kor., Drenkovi közönbánya-igazgatóság Berzáska 12.10 korona, Dologh Imre Krompach 12.25 kor.

Erdélyi Gyula Temesvár 12.20 korona, Ebergényi Kálmán Torda 12.20 kor., Ecker Lipót Zakarfa 12.20 kor., Eisele Gusztáv Nagy-Rőcze 12 kor.

Fritz Pál Marosújvár 12.10 korona, Dr. Feltér Manó Oravicza 12.10 kor., Felsőszilvölgyi bányatársulat Petrozsény 12.10 korona, Förster Nándor Budapest 12.10 kor., Fuchs György Resicza 12 kor., Frosch Pál Petrozsény 12.20 kor., Felsőbánya közephegyi bányamegye, kamat 12.20 kor., Ferjencsik Miklós Ózd 12.25 kor.

Dr. Grundmann Frigyes Ózd 12.10 kor., Grilusz Emil Nagybánya 12.10 kor., Gerő Nándor Salgótarján 12.10 kor., Gyürky Gyula Ózd 12 kor., Gretzmacher Alfréd Bécs 12 kor., György Albert Resicza 12.10 kor., Gianone Virgil Vasas 12.10 kor., Guttmann Lajos Ajka 12.10 kor., Grosz Ábris Szászvár 12.20 kor., Gulovics Elek Zágráb 12.20 kor., Gyergyói első bányatársulat 12.40 kor., Gerő Bertalan Zalatna 12.25 kor., Gelléri Soma Budapest 12.20 kor.

Hj. Dr. Holeczmann Alajos Nagy-Bíese 12 kor., Hatvani-Deutsch József Hatvan 12.10 kor., Hahn Károly Rudóbánya 12.10 kor., Királdi Herz Zsigmond Budapest 12.10 korona, Horváth Mihály Marosújvár 12.10 kor., Hoffmann Richárd Salgó-

tarján 12.10 kor., Hönsch Árpád Berzáska 12.10 kor., Holicska Imre Zalatna 12.10 kor., Hreziencsik István Inaszó 12.10 kor., Haniszko János Krompach 12.10 kor., Dr. Hulényi Győző Esztergom 12.20 kor., Hovodla József Szepes-Merény 12.20 kor., Hendrich Antal Zakarfa 12.20 kor., Hamberger József Bráx 12 kor., Herrmann Árpád Anina 12.20 korona, Havas Samu Kör-möczbánya 12.20 kor., Hullán János Fermezély 12 kor.

Iványik István Selmezbánya 12 kor., Juhos Ernő Budapest 12.10 kor., Jakab Dénes Gölniczbánya 12.20 kor., Jánk József Salgótarján 12.30 kor., Jahn Vilmos Nadrag 12.20 korona, Javorka Mihály Dorogh 12 kor.

Kanczér-féle ölömgvár Budapest 12.10 korona, Kranpe Tivadar Kotterbach 12.10 kor., Knöpfler Gyula Kör-möczbánya 12 korona, Kantner János Petrozsény 12.10 kor., Kralik Samu Krompach 12 kor., Kühn Henrik Gyertyánliget 12.10 korona, Kápolnai Pauer Viktor Budapest 12.10 kor., Kail József Budapest 12.10 kor., Kolosy Sándor Sajó-Szt.-Péter 12.10 kor., Krausz Lajos Porkura 12.10 kor., Kukuk Szilárd Resicza 12.20 kor., Köller Károly Salgótarján 12.20 korona, Krizskó Bohús Lupény 12 kor., Kosztka A. Vajda-Hunyad 12.20 kor., Kondor Sándor Nagybánya 12.20 kor., Kremnitzky Amandus Aknaszatina 12.20 kor., Körös Rezső Kör-möczbánya 12 kor.

Loványi Hugó Sztraczena 12.10 korona, Lajos Győző Szomolnok 12 korona, Dr. Lovrich Gyula Nagybánya 12.10 kor., Lántzky József Oláhfa 12.10 kor., Lupényi Kaszinó Lupény 12.20 kor., Löllbach Gusztáv Budapest 12.20 kor.

Marton János Budapest 12.10 kor., Milosevic Dusán Ruszkabánya 12.10 kor., Magyar általános közönbánya igazgatóság Putnok 12.10 kor., Markus Károly Putnok 12.10 kor., Machula Károly Rozsnyó 12.10 kor., Malenszky Károly Igló 12.10 kor., Marschalkó Richard Budapest 12.10 korona, Müller Bruno Budapest 12.10 kor., Machán József Budapest 12 kor., Markó Gusztáv Ózd 12 korona, Maletér Rudolf Pécs 12.20 kor., Mossoczy Sándor Deésakna 12.18 kor., Mega Samu Rosztoka 4.30 kor., Manner Kálmán Zalatna 12.25 kor., Marosán Athanász Nagybánya 12.20 kor.

Nickl János Abrudbánya 12.10 kor., Nagybánya sz. kir. város, kamat 12 korona, Niemczik Géza Budapest, kamat 12 kor., Nyirő Béla Abrudbánya 12.20 kor., Németh Zoltán Vashegy 12 kor., Niesner József Vergovác 5.52 kor.

Orthmayer Alajos Resicza 12 korona, Oczwirk Nándor Berzáska 12.10 kor., Orosz János Zalatna 12.10 kor., Oblatek Béla Nagybánya 12.20 kor.

Philipp Adolf Pozsony 12.20 kor., Peck József Selmezbánya 12 kor., Palkovics Emil Kör-möczbánya 12 kor., Péntes Benő Libethbánya 12.10 kor., Póra János Mizerfabánya 12.20 kor., Polak Károly Rozsnyó 12 korona, Petrozsényi Kaszinó Petrozsény 12.30 kor., Pauck Rezső Dorogh 12.40 kor., Pelczér Lipót Dorog 12.20 kor., Polgár Odón Vajda-Hunyad 12 kor.

Ranzinger Vincze Tatabánya 12.10 kor., Rejtő Sándor Budapest 12.10 kor., Ruffing Jenő Dobsina 12.10 kor., Róth Flóris Budapest, kamat 12 kor., Róth L. Telegdi Budapest 12.30 korona, Rödiger Vilmos Anina 12.10 kor., Rudolf Antal Brenberg 12 kor., Rameshofer Béla Ózd 12.40 kor., Rónay Árpád Budapest 12.10 kor., Rotter József Petro-

zsény 12.10 kor., Rudolf József Petrozsény 12.10 kor., Réz Géza Budapest 12.30 kor., Remenyik Lajos Budapest 12.20 korona, Reuss Emil Vajda-Hunyad 12 kor., Remenyik Károly Salgótarján 12.20 kor., Dr. Rosenberg Ignác Petrozsény 12.30 kor., Richter Károly Marosújvár 12.20 kor.

Sárkány Kálmán Dobsina 12.10 kor., Dr. Schul Győző Szászváros 12 kor., Dr. Szuhay József Betlér 12.10 kor., Széles Géza Zalatna 12.10 kor., Dr. Sztankay Ábá Rát, kamat 9.10 kor., Schesauer István Krompach 12.10 kor., Stempel Gyula Besztercebánya 12.10 kor., Szlovenszky Vilmos Nyustya 12.10 kor., Sztankay F. Béla Gölniczbánya, kamat 11.50 kor., Stubenfall Guidó Zólyom-brezó 12.10 kor., Szalay László Pozsony 12.20 kor., Semlits A. Pusztá-Kalán 12.10 kor., Szekszel József Szászváros 12.10 kor., Starna György Budapest 12.10 kor., Dr. Stern Adolf Krompach 12.10 kor., Schneider Gusztáv Rozsnyó 12.30 korona, Schaffarzik Ferencz Budapest 12.30 kor., Szontágh Pál Budapest 12.20 kor., Sárkány Kornél Szuhakálló 12.18 kor., Starna Sándor Kör-möczbánya 12.20 kor., Szontágh Aladár Rozsnyó 12.25 kor., Szontágh Tamás Budapest 12.20 kor., Szilárdy Odón Salgótarján, kamat 12.20 kor., Schellenberg Richard Anina 12.20 kor., Spanbauer Rezső Anina 12.20 kor., Soltz Sándor Selmezbánya 12 kor., Szellemy László Kapnik 12.20 kor., Schmidt Jenő Felsőbánya 12.20 kor., Starke Vilmos Diósgyőr 12.40 kor., Slovikovszky Emil Ózd 12.25 kor.

Técsy Ferencz diósgyőri, Kassa 12.10 korona, Trompler János Nándorhegy 10 kor., Themák Ede Temesvár 12.20 kor., Trunko Adolf Rozsnyó 12.30 korona.

Urbán Mihály Verespatak 12.10 kor., Urbányi Béla Rákos 12.10 kor., Uxa Károly Kun-Tapolca 12.10 kor., Urbán Andor Nagybánya 12.20 kor.

Vajna Miklós Budapest 12.10 kor., Veszely József Anina 4.10 kor.

Wiesner Adolf Deésakna 12.10 kor., Wanschada Károly Kör-möczbánya 12.10 kor., Weisz György Nagybánya 12.10 kor., Wiesner Ottó Bpest 12.80 k.

Zalathnai kénkovand részvénytársaság Budapest 12.10 kor., Zsigmondy Árpád Budapest 12.10 kor., Zaborszky István Krompach 12 korona, Zielinski Sándor Baglyasalja 12.40 kor., Zsembery Tivadar Oravicza 12.20 kor., Zenovicz Gyula Budapest 12 kor., Zhuk József Budapest 12.20 kor., Zsedényi Ottó Vizakna, kamat 10.10 kor., Dr. Zsiga Mór Akna-Szatina 12.20 kor. — Összesen 2538.16 kor.

Tagsági díjak 1902. II-ik felére:

Bogsch Aladár Vajda-Hunyad 6.10 kor., Gálffy Pál Nagybánya 6 kor., Heindl Géza Vasas 6 kor., Hoffmann Géza Kőpecz 6 kor., Kupecz István Kör-möczbánya 6 korona, Katona Lajos Resicza 6 kor., Kovács Károly Kör-möczbánya 6 kor., Lukátsik Ferenc Kör-möczbánya 6 kor., Mayer Elek Kör-möczbánya 6 kor., Nagy Imre Nagybánya 6 kor., Nagy Dániel Vajda-Hunyad 6.20 kor., Novák Béla Kör-möczbánya 6 kor., Platzer Jenő Selmezbánya 6 kor., Reitzner Miksa Kör-möczbánya 6 korona, Sulyovszky István K.-H.-Váralja 6.10 kor., Szontágh Andor Csetnek 6.10 kor., Vattay Nándor Kör-möczbánya 6 kor., Weisz Lajos Nagybánya 6 kor. Összesen 108.50 kor.

Tagsági díjak 1903-ra:

Szellemy Géza Nagybánya 3 korona.

Tagsági díjra fizettek Budapesten 1903. január 1-től 1903. márczius végéig:

Aranyidkai m. kir. bányamű 12 kor., Aranyidkai m. kir. kohómű 12 kor., Allender Henrik Zólyom-Brezó 12 kor., Abel Gyula Ózd 12 kor., Acker Victor Gyalár 6 kor.

Buday Zádor 12 kor., Benes Gyula Budapest 12 kor., dr. Balázs Márton Kör-möcz 12 kor., dr. Büchler Mór Vajda-Hunyad 12 kor., Blaszúr László Betlér 8 kor., Bene Géza Vaskó 12 kor., Bérczi Sándor Salgótarján 12 kor., Breuer Mihály Likér 12 kor., Bányai igazgatóság Királdi 12 kor., Bogsch Aladár Vajda-Hunyad 6 kor., dr. Beller Ernő Salgótarján 16 kor., Botár Gyula Tiszolcz 12 kor., Böckh János Budapest 12 kor.

Coray Ármán Resicza 12 korona, Cséti Ottó Budapest 18 korona, Csizsár Imre Deés 12 koron.

Déry Károly Budapest 12 kor., Duvala József Rozsnyó 3 kor., Drenkovi közönbánya Berzáska 12 kor., Dubnik m. kir. bányahivatal Vörösvágás 12 kor., Dérer Mihály Budapest 12 kor.

Erdős Lipót Budapest 12 kor., Ebert Rezső Diósgyőr 12.22 kor., Eliaich Vilmos Lupény 8 kor.

Faragó Gyula Borsod-Nádasd 12 kor., Fabian Lajos Nagybánya 12 kor., Fischer József Hegybánya 12 kor.

Gruy Frigyes Budapest hátralék 6 kor., Golián Pál Zólyom-Brezó 12 kor., Gerő Nándor Salgótarján 12 kor., Grofcsik János Kör-möczbánya 6 kor., Gyergyói első bányatársulat 8 kor., Gáger Emil Budapest 12 kor., Gruy Frigyes Budapest hátralék 6 kor., Glocke Louis Pozsony 12 kor., Gál János Aknaszatina 12 kor., Grittner Albert Budapest 12 kor., dr. Goldstücker Márk Selmezbánya 12 kor.

Herrmann Sándor Csetnek 12 kor., Halász János Dobsina 12 kor., Hönsch Ede Putnok 12 kor., Heindl Géza Vasas 12 kor., Hönsch Árpád Berzáska 12 kor., Hain Ferencz Alsó-Hámor 12 kor., Hoznek János Besztercebánya 12 kor., Heincz Hugó Budapest 12 kor., Haffner Ferencz B.-Alja 12.40 kor., Hippmann Géza Pécsbánya 12 kor., Husovszky Gábor V.-Hunyad 12 kor., Hamrák Adolf Dolha 12 kor., Horváth Sándor Dobsina 16 kor., Herbek Venczel Aknaszatina 1903. I. félév 6 kor.

Incze József Budapest 12 kor., Jánk Sándor Vaskó 6 kor., br. Jacobs Ottó Budapest 12 kor., Jex Simon Budapest 1902-re 12 kor.

Kazinczi közönbánya r.-t. Budapest 12 kor., dr. Kádár Antal Nagybánya 16 kor., Krausz Nándor Rozsnyó 12 kor., Katona Lajos Resicza 12 kor., Kantner János Petrozsény 6 kor., Kobialka János Gyalár 1902. II. félév 6 kor., Kobialka János Gyalár 1903. 12 kor., Klotild vegyipar r.-t. Nagy-Bocskó 12 kor., Kövesi Antal Selmezbánya 6 kor., Kubiás József Budapest 12 kor., Kail József Budapest 12 kor.

Latinák Gyula Vajda-Hunyad 12 kor., László Adolf Selmezbánya 12 kor., Löwenstein Arnold Budapest 12 kor., Lányi Vilmos Zalatna 12 kor., Lányi Róbert Tiszolcz 12 kor., Löcherer Andor Budapest 12 kor., Liposits Tódor Kerekő 12 kor.

Mrász János Vulkán 12 kor., Martinek Antal

Budapest 12 kor., M. kir. bányahivatal Magurka 12 kor., Maderspach Livius Zólyom 12 kor., M. kir. rézpöröly-hivatal Besztercebánya 12 kor., M. kir. bányakapitányság Besztercebánya 8 kor., Máty János Abrudbánya 12 kor., M. kir. bányahivatali pénztár Kőrmöc 12 kor., Mrász Gábor Magurka 12 kor., M. kir. kohóhivatal Selmeczbánya 12 kor., Maicz János Salgótarján 12 kor., Madán Ferencz N.-Bánya 1903. I. félév 6 kor., Makovinszky Mihály Kapnikbánya 12 kor., Markó Tivadar Zólyombrezó 12 kor., M. kir. főbányahivatal Suóvár 12 kor.

Nesnera Jenő Aknaszlatina 8 kor.

Ortmayer Resicza 12 kor., Obholzer Béla Diósgyőr gyártelep 1901 és 1902-re 24 kor.

Pausperl Károly Zalatna 12 kor., Pöschl Vilmos Resicza 12 kor., Petrozsényi Casino Petrozsény 12 kor., Piovarcsy Károly Markusfalú 12 kor., Plank Kálmán Tiszolc 12 kor., Philipp Adolf Pozsony 12 kor.

Quirin Lajos Borsod-Nádasd 12 kor.

Ringeisen Antal Anina 12 kor., Rochata C. Szalónak 16 kor., Rösch Frigyes Krompach 12 kor., Ron Gottlob Budapest 12 kor., Riethmüller Armin Ajka 12 kor.

Széles Géza Zalatna 6 kor., Szaitz Gábor Tata-bánya 6 kor., Szabó József Alsótelek 6 kor., Schréder Gyula Pohorella 12 kor., Spissák Béla Selmeczbánya 6 kor., Szatmáry Béla Budapest 12 kor., Sárkány Miksa Csetnek 12 kor., Sulyovszky István Krasznahorka-Váralja 16 kor., dr. Szeőke Imre Budapest 12 kor., Schelle Róbert Selmeczbánya 12 kor., Sárkány Kálmán Dobsina 12 kor., Sziklai Alfonz Aranyidka 12 kor., Szontágh Pál Budapest 12 kor., dr. Szelenyi Jenő Likér 12 kor., Schmidt Lajos Máramarosziget 12 kor., Schmidt B. Herischdorfi 10 Márka 30 f. = 12.06 kor., Schmidt László Aknaszlatina 12 kor., Süssner Ferencz Felsőbánya 12 kor., Szlovenszky Vilmos Nyustya Likér 12 kor., Szalay László Pozsony 12 kor., Stubenfoli Guido Zólyombrezó 12 kor., Schön Miksa Budapest 6 kor.

Török László Vashegy 12 kor., diósgyőri Tecsői Ferencz Kassa 12 kor., Török István Vajda-Hunyad 6 kor., Thomas József Szolnok 12 kor.

Uxa Károly Kun-Taplóca 12 kor.

Vizer Vilmos Tolna-Váralja 12 kor.

Wenetschek Károly Zalatna 12 kor., Wálny Alajos Budapest 12 kor., Winklehner János Annavölgy 12.30 kor. Összesen 1587.98 kor.

Alapítványokra befizettek:

Münnich Kálmán 60 kor., Diósgyőri vasgyár 60 kor., dr. Szuhay József Bettér 200 kor., Adámosi Ferencz Deésakna 150 kor., Legányi Ede Göllniczbánya 2 kor., dr. Szuhay József Bettér 100 kor., Jonasch Antal Salgótarján 300 kor., Kőrmöczbánya város 60 kor., Farbaky István Budapest 60 kor., Steinhaus Gyula Nagyg 60 kor., Probstner Alfréd Budapest 60 kor., Schenek Istvántól Budapest 60 kor., Salgótarján nagyközség 60 kor., Concordia vasgyár Csetnek 60 kor. Összesen 1202 kor.

Évi hozzájárulás címén:

Heinzelmann-féle vasgyár 60 kor., Mandello és társa 80 kor., Dynamit Nobel 60 kor. Összesen 200 kor.

Jegyzőkönyv

fölvételt az Országos Magyar Bányászati és Kohászati egyesület Selmec- és Belsőbánya vidéki osztályának 1903. évi márczius hó 21-én tartott választmányi üléséről.

Tárgysorozat:

1. Elnöki bejelentések.
2. Tavaszi kirándulás helyének és idejének megállapítása.
3. Litschauer Lajos tagtárs felolvasása: "A polgári perrendtartási javaslat a bányabíróóságokra vonatkozó VII. fejezetének ismeretelése" - a Nagybánya vidéki osztály átirata és erre vonatkozó határozathozatal.
4. Indítványok

Jelen vannak:

A tisztviselők és választmány részéről: Swehla Gyula elnök, dr. Schwartz Ottó alelnök, Veress József titkár, Pachmajer János pénztárnok, Székely Vilmos ellenőr, Bárdossy Antal, dr. Böckh Hugó, Jákó Gyula, Kachelmann Farkas, Kachelmann Károly és Pauer János választmányi tagok. A rendes és pártoló tagok sorából: Agfalvi Alajos, Andrea János, Arkosi Béla, Baliga Aurél, Balogh Sándor, Brószmann Jenő, Cseh Lajos, Cservenka István, dr. Faller Gusztáv, Fischer Samu, Gerő Gyula, Hamrák Ferencz, Jancsy Imre, Kövesi Antal, Krutkovszky Károly, László Adolf, Liha Bertalan, Máday Aladár, dr. Neuherz Béla, Niis Lajos, Perczián Károly, Pivarcs László, Platzer Sándor, Puskás József, Rell Béla, dr. Sebe Béla, Spissák Béla, Somogyi Géza, Walek Károly.

Elnök üdvözlö a szép számmal megjelent választmányi, valamint rendes és pártoló tagokat és a választmányi ülést határozatképesnek jelentvén ki, az ülést megnyitja. A jegyzőkönyv vezetésére felkéri a titkárt s annak hitelesítésére Kachelmann Farkas és Jákó Gyula tagtársakat.

Titkár fölolvassa a múlt ülés jegyzőkönyvét, mely megjegyzés nélkül tudomásul vétetett.

Az elnöki bejelentések során elnök örömmel hozza a választmány tudomására, hogy az osztály ez idő szerinti tagjainak száma 74; még pedig 65 rendes és 9 pártoló. A rendes tagok sorában vannak heten, kik az anyaegyesületnek még nem tagjai, de azon óhajt fejezték ki, hogy az anyaegyesületnek rendes tagjaiként ajánltassanak. E hét tag: Walek Károly, Spissák Béla, Liha Bertalan akadémiai tanársegédek, Balázs Jenő, Balogh Sándor, Rell Béla kir. bányagyakornokok és Perczián Károly kir. segédmérnök. A választmány titkárt bizza meg, hogy nevezetteket az osztály nevében az anyaegyesület rendes tagjai sorába

való felvételre ajánlja a központi választmányoknak.

Elnök jelenti, hogy az osztályhoz megalkulása alkalmából üdvözlő átiratok érkeztek a Nagybánya vidéki - Kőrmöczbánya vidéki és szepesi osztálytól. Az átiratok felolvastatván, örvendetes tudomásul vétettek.

Elnök bemutatja továbbá a Kőrmöczbánya vidéki osztály köszönő átiratát a kőrmöczbányai tagtársak ide tett kirándulása alkalmával élvezett szives vendéglátásért. Evvel kapcsolatban bemutatja a kőrmöczbányai tagtársak itt léte alkalmából felmerült költségekről szóló számadást megjegyezvén, hogy a felmerülő költségek fedezésére szükséges összeget az osztály tagjai között eszközölt gyűjtés eredményezte.

Ezen elszámolás szerint volt:

a bevétel	285 K 50 fill.
a kiadás	280 " 26 "
	maradt 5 K 24 fill.

mely összeget a pénztárnok az osztály javára bevételezett. A leszámolás egyhangulag tudomásul vétetett.

A kőrmöczbányai tagtársak ide tett kirándulásával kapcsolatban ajánlja végül elnök, hogy a választmány az osztály kebeléből választott rendező bizottságnak fejezze ki buzgó fáradozásáért köszönetét. Ez egyhangulag elfogadtatott.

Elnök bejelenti, hogy az anyaegyesület választmányja igazgató-tanácsossá választotta meg, de ő e tisztségről lemondott részben azért, mert az alapszabályok 31. szakasza alapján az igazgató-tanács tagjai a választmány tagjai sorából választandók, ő pedig csak mint az anyaegyesületnek alapító tagja, tagja a választmányoknak, részben pedig azért, mert okvetetlen szükségességnek tartja, hogy az igazgató-tanács tagjai folytonos összeköttetésben legyenek egymással s így nem helyesli, hogy a központtól és egymástól távol lakó vidéki tagok is helyet foglaljanak az igazgató-tanácsban. Mindezt azért tartja szükségesnek fölemlíteni, mert téves a bányászati és kohászati lapok f. é. 3. számának azon közleménye, mintha az igazgató-tanácsosság elfogadását elfoglaltsága meg nem engedné.

Elnök bemutatja a petroszényi osztály 1902. évi december 6-án kelt átiratát és az ahhoz csatolt kivonatot az 1902. évi november hó 20-én fölvevett jegyzőkönyvéből. A jegyzőkönyv teljes terjedelmében a bányászati és kohászati lapokban is megjelent s ebben valamint az említett átiratban a petroszényi osztály az összes vidéki osztályokat föl hívja, hogy az anyaegyesület volt alelnökének és titkárnak köszönetet szavazzanak kitartó és eredményes munkásságukért. A választmány egyhangulag hozzá-

járul a petroszényi osztály indítványához és Agfalvi Alajos tagtárs felszólalására megtoldja az indítványt azzal, hogy Pachmajer János tagtársnak, az egyesület volt pénztárnokának szintén köszönet szavazzassék.

Elnök tudatja az osztálylyal, hogy a selmeczbányai földtani fiókegyesület föloszlott s ez alkalommal vagyonával rendelkezvén, 300 koronát alapítvány gyanánt juttatott az anyaegyesületnek, a bányászati akadémiának pedig könyvtárát és 1300 korona értékű palaeontológiai gyűjteményét adta oda. Midőn két év előtt a magyar földtani társulat tagjai Selmeczbányát és vidékét látogatták meg, elhatározták, hogy Geletnek környékén egy sziklacsoportot dr. Szabó József nevével jelölnek meg és oda emléktáblát állítanak fel s egyben fölkérik a katonai térképelő hatóságot, hogy térképein e sziklacsoportot szintén Szabó nevével jelölje meg. Ezen emléktábla létesítésére 200 koronát adományozott a feloszlott fiókegyesület s a vagyonából még fennmaradt 250 koronát a magyarhoni földtani társulatnak adta át azzal a kikötéssel, hogy ha a Szabó-emléktábla költségei a 200 koronát meghaladják, a többlet abból a 250 koronából pótlandó. A feloszlott fiókegyesület a 300 korona alapítvány bejelentésére és beküldésére osztályunkat kérte fel. A választmány köszönettel veszi tudomásul az előadottakat, az elnöknek ez ügyben közreműködéséért köszönetet szavaz s fölkéri a szükséges további intézkedések megtételére.

Elnök örömmel tudatja a választmánylyal, hogy ő felsége Cséti Ottó nyug. főbányatanácsost a verbói előnév egyidejű adományozása mellett nemességgel, Andreics János tagtársat pedig bányatanácsosi czimmal tüntette ki s ajánlatba hozza, hogy az osztály a nevezetteket a megérdemelt kitüntetés alkalmából üdvözlölje.

A választmány örömmel járul az elnök előterjesztéséhez s az üdvözlő irat szerkesztésével az elnököt és a titkárt bizza meg.

Jelenti továbbá elnök, hogy a Borsod-gömöri osztály átiratot intézett felhívás kíséretében az osztályhoz a magyar ipar pártolása tárgyában. A javaslat felolvastatván, többrendbeli hozzájárulás után az osztály azt örvendetes tudomásul veszi és ezen határozatáról úgy az anyaegyesület központi választmányát, mint a Borsod-gömöri osztályt értesíti.

Az elnök végül fölkéri a tagokat a pénztárnoknál a tagsági díjak befizetésére.

A tárgysorozat második pontja a tavaszi tanulmányi kirándulás helyének és időpontjának megállapítása. Az elnök a tavaszi kirándulás helyéül a zólyombrezói m. kir. vasgyártelepet ajánlja. A választmány egyhangulag hozzájárul elnök előterjesztéséhez s felkéri az elnököt, hogy a kirándulás részleteinek megállapítása céljából lépjen érintkezésbe a zólyombrezói

A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1903. márczius havában.

Nap	Górcsőes tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás							
	Nyug. ethaj. 3° + percz																						
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	+	+	+								
''	''	''	''	''	''	mm. ¹ / ₁₀	mm. ¹ / ₁₀	mm. ¹ / ₁₀	fok ¹ / ₁₀	fok ¹ / ₁₀	fok ¹ / ₁₀												
1	53	10				764	6					+	4	5	+				borult				
2	52	55	52	40	53	15	767	1	765	3	764	9	+	0	5	+	9	8	+	4	8	derült	
3	52	15	53	25	53	20	760	3	757	3	756	3	+	5	9	+	11	5	+	5	5		
4	52	20	53	50	53		759	1	760	1	761		+	5	5	+	13	5	+	11	6		
5	53	10	53	30	53	15	768		768	6	769		+	4	3	+	11	5	+	7	6		
6	52	50	54	10	53	45	770	4	768	8	768		+	2		+	10	5	+	8	2		
7	52	40	53	55	53	40	767	7	766	8	766	9	+	2	9	+	12	1	+	9			
8	52	10					767	2	767	5			+	3	8								
9	52	45	53	20	53	10	769	3	768	6	769		+	3		+	7	5	+	4	5	borult	
10	53	50	54	30	53	55	768		766	6	766	5	+	4		+	7	9	+	4	8	derült	
11	52	50	54	20	53	35	768	5	767	8	767	9	+	5		+	8	8	+	4	9		
12	52	10	53	55	53	45	768	3	768		768	5	+	5	1	+	9		+	6	8		
13	53	10	54	25	53	50	769	6	769		769	5	+	5		+	10	5	+	5	8		
14	52	25	54	20	53	20	770		770	5	770	5	+	3	8	+	7	5	+	7			
15	52	50					771	5					+	4									
16	52	10	53	50	53	30	765	6	768	8	768	4	+	2	8	+	10	2	+	7	8		
17	53		55	10	54	20	767	5	767	8	766		+	4		+	10	5	+	10	2		
18	52	20	54	15	53	50	770	7	768		767	8	+	3	9	+	10	6	+	9	7		
19	52		53	35			774		770	2	772	6	+	5	1	+	8	2	+	6	2		
20	52	20	53	40	53	25	770	4	774	4	774	5	+	4	6	+	11	6	+	10	2		
21	52	10	53	30	53	10	776	5	776	2	776		+	3	7	+	7		+	10	8		
22	52	20					776						+	9	5								
23	52		53	15	53		775	3	774		773	4	+	8	4	+	16	9	+	10	2		
24	52	10	54		53	10	772	2	770		768	6	+	8	2	+	13	5	+	11	2		
25	52						768	3					+	10	3								
26	52	15	54	10	53	25	771	5	770	5	769	8	+	9		+	18		+	17	8		
27	52	10	53	50	53	20	770	6	769	5	769		+	11		+	20	8	+	19	6		
28	52		53	15	53		770	2	770		769	3	+	14	2	+	21	3	+	12	2		
29	52	20					770	2					+	12									
30	52	15	53	30	53	10	770		767	7	766		+	11	4	+	21	5	+	17			
31	52	10	54	20	53	40	764		761	7	761	5	+	11	5	+	14		+	10	2	esős	

M. kir. ker. bányamérnökség Nagybányán, 1903. április hó 1-én.

Szellemy Géza,
kir. főmérnök.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ.
M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET
ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK
EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI
KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági
díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: *Dr. Szeőke I.*: A kutató személyes szolgálma. — *Grittnér A.*: Magyarországi szenek. — *Litschauer L.*: A bányaművelés technikájának haladása. — *Dr. Neuhertz B.*: A szén hőhatályának teljes kihasználása a gázfejlesztőben és a másodolvasztóban. — *Kriszta B.*: Hogyan szellőztessünk? — A drótkötél feltalálása, tulajdonsága és jövője. — Vasúti kocsi tengely-gyártás sajtolás útján. — Az Ankylostomiasis Brennerben. — Pótlás a »Bányarendészet feladatai« cz. közleményhez. — Észrevételek Dérer M. kir. btan. »A vajdahunyadi explozió«-ra tett megjegyzésére. — Rövid közlem. — Bány. és koh. hírek. — **Közgazdaság**: Transvaal aranybányászata. — Közg. hírek. — **Egyes ügyek.**

A kutató személyes szolgálma.

Irta: DR. SZEŐKE IMRE, okl. bányamérnök, kir. bányabiztos.

A hasznosítható ásványok csak a föld felszínének megbolygatása mellett léven elérhetőek, hogy a kutató a fenntartott ásványokra nyert jogosítványával élhessen, tehát hogy a kutatást a kívánt helyen megkezdhesse, gondoskodni kell arról, hogy a szükséges földterület rendelkezésére álljon.

Ily intézkedés nélkül a kutató jogosítványa csak képzeleti volna, mert a saját telkén kutatót mellőzve, idegen telkek igénybe vétele nélkül a kutatás nem volna lehetséges.

A régi bányarendtartásokban annak szabályozására, hogy a kutató kutatási céljaira területeket is igénybe vehet, alig akadunk, a mit megmagyaráz részint azon körülmény, hogy föld bőven levén, az ily célra használt terület jóformán értéktelen volt s a legjobb esetben a birtokos cserébe más földet kapott; részint az, hogy a bányászat tisztán az úgynevezett telérbányászat körében maradván, a kutatás inkább csak találás és a szükséges terület oly csekély, hogy az életigé-

nyek nem kívánták e jogviszony szabályozását.

Lényegesen megváltozott azonban a helyzet azáltal, hogy a földbirtok értéke ma már nagyobb, más könnyen cserébe adható terület rendelkezésre nem áll, a telérbányászat nagyobb arányai mellett kifejlődött a hatalmas telepbányászat, a bányászat a nagy ipar jellegét öltötte magára, a mely már a kutatás céljaira is több idegen terület igénybevételére van szorulva.

A bányászat igényeinek fejlődését nyomon kellett követni ezen jogintézmény kifejlődésének is.

A bányatörvények kisebb-nagyobb részletességgel foglalkoznak ezen, a tulajdonjogot mélyen érintő jogviszony szabályozásával. Így a nálunk érvényben levő 1854. évi osztrák általános bányatörvény II. fejezetének 26–29. szakaszai; az 1900. évi bajor bányatörvény II-ik cím 6–8. szakaszai, az 1865. évi porosz bányatörvény II-ik cím 5–9. fejezetei.

Ezen fejezetekkel kapcsolatban állanak a kényszerű telekátengedésre vonatkozó további intézkedések a bányatulajdonost illetően, melyekről egy másik cikkben kívánok foglalkozni.

Előrebocsátva most azt, hogy úgy a kutatót, mint a bányabirtokost megilleti az idegen telkek használati joga: lássuk mindenképp, hogy miért kell a kutatót és a bányabirtokost e jogviszonyban külön-külön említenünk és miért nem mondhatunk egyszerűen bányavállalkozót.

Kutató a bányatörvény értelmében az olyan egyén, a ki a fenntartott ásványok felkeresésére és feltárására a bányahatóságtól egy évre szóló írásbeli jogosítványt nyert, mely csak bizonyos törvényes követelmények teljesítése mellett hosszabbíthatik meg évről évre.

A kutatónak tehát személyes jogosítványán kívül bányabirtoka nincsen, nyilvánvaló tehát, hogy ezen esetben a *kutató személyes szükségletéről* van szó.

Más a helyzet a bányabirtokosnál. Itt a *bányabirtok igényei* forognak fenn, annak mindenkorai tulajdonosa van idegen területek használatára utalva. A föld tulajdonosa és a kutató, illetőleg a bányabirtokos közt a birtok használatának tekintetében előálló jogviszony mindenképp a szolgalmi jellegével bír, mert hiszen a kutató és a bányatulajdonos az idegen ingatlan saját személyes, illetve ingatlan szükségleteinek céljaira veheti igénybe. De látjuk már azt is, hogy míg a kutatót a dolog használatának tekintetében *személyes szolgalmi jog* illeti meg, addig a bányabirtokosnak *telki szolgalmi joga* van.

E kétféle szolgalmi jog pedig egymástól több tekintetben különbözik s ezért kell a kutató és a bányabirtokos jogáról külön beszélnünk.

A kutató szolgalmi jogát maga a törvény állapítja meg, jóllehet bányatörvényünk e tekintetben sem szabatos, mert az elvet nem határozott formában mondja ki, midőn a 27. §-ban a következőket rendel: „ha a kutató a földtulajdonossal, az ezen utóbbi által kívánt kárpótlás iránt meg nem egyezhet, *úgy jogá-*

ban áll a politikai hatósághoz annak megengedéseért folyamodnia, hogy ő kutatási munkáját megkezdhesse.”

A kutató joga tehát az idegen telken való kutatásra abból következik, hogy joga van munkája megkezdhetése végett a politikai hatósághoz fordulni.

E tekintetben nem megfelelő az 1884. évi törvényjavaslat sem, mert jóllehet a 6. §-szint „*ásványt keresni és a bányászatra szükséges munkálatokat teljesíteni* – a 7. §-ban említett kivétel mellett mindenütt szabad”, a 9. §-szint „*idegen területen a kutatás megkezdéséhez az illető földtulajdonos beleegyezése szükséges*”. Egészen természetes, hogy e két szakasz egymásnak ellentmond, mert a kutatás vagy szabad és akkor nem kell hozzá a földbirtokos külön engedelmé, vagy a földbirtokos külön engedelmé kell a kutatásra és ekkor a kutatás nem szabad. A kutató abszolút szolgalmi joga tehát így még nincsen megállapítva, a min a javaslat úgy akart segíteni, hogy ugyanazon szakasz második pontjában kimondja: „a tulajdonos a beleegyezést a 7. §-ban felsorolt esetek kivételével meg nem tagadhatja.”

Úgyde a 10. §. arról intézkedik, hogy ha a földtulajdonos a kutatás megkezdéséhez beleegyezését nem adja, azt a bányahatóság engedelmé pótolja, tehát a földbirtokos beleegyezését mégis megtagadhatja és a földbirtokosi beleegyezést a bányahatóság határozata is pótolhatja.

E tekintetben a porosz és a bajor bányatörvény is mutat fel kívánni valót, ámbar amannak 5., emennek 6. §-a a földbirtokos szolgalmi kötelezettségét a leghatározottabban körülírja: „A 4-dik (5-dik) §-ban említett esetek kivételével a földbirtokos, legyen az tulajdonos, vagy haszonélvező, köteles a kutatást saját telkén megengedni.” Úgyde ezen pont rendelkezése dacára, ugyanezen §. első pontjában a földbirtokos beleegyezését teszi szükségessé, rendelve, hogy annak, „a ki a kutatási munkálatokra idegen telket akar felhasználni, erre nézve a földbirtokos beleegyezését kell kikérnie”.

A törvény itt tehát már szabatosan meghatározza a kutató szolgalmi jogát, annak barátságos úton való megállapítását azonban

a fejezethez csatolja s így azt föltételelessé teszi. A földbirtokosi beleegyezés nélkül teljesített kutatási munkálatok pedig jogelleneseknek tekintendők.*

Magának a kutatónak szolgalmi joga, illetőleg a földbirtokosnak ebbeli kötelezettsége a legszabatosabban egy külön fejezetben volna meghatározható.

A szolgalmi jog gyakorlásának békés vagy hatósági beavatkozás mellett leendő megkezdése további szabályozást igényel.

A kutató szolgalmi jogának telekkönyvi bejegyzése nem szokásos, mert az annak megállapításakor azonnal igénybe vétetik, fennállása rövidebb ideig tart s így e jog annyira mulólagos, hogy annak telekkönyvi biztosítása teljesen felesleges.

Erre az álláspontra helyezkedik az 1872. évi május 5-diki porosz törvény is, melynek 12. §-a egyenesen kimondja, hogy a kutatási jog telekkönyvi bejegyzése helyet nem foglalhat. Ennek dacára ezen szolgalmi jog a telekkényszer elárverezése esetén, mint teher átmegy a vevőre.

És ez természetes is. Ezen szolgalmi jog, melynek szerzési címe jogszabály, bármikor és bárkivel szemben érvényes, gyakorlásában tehát a telek tulajdonjogában beállott változás akadályul nem szolgál.

Ily telekkönyvileg be nem jegyzett szolgalmi jog érvényesítésére számos példa van magánjogunkban, – hogy csak például a gyógyfürdők védőterületének megállapításánál meghatározott, gyakran igen súlyos szolgalmakat említsem, – a legfőbb bírósági határozatok pedig már több ízben kimondták, hogy a szolgalmi jog, ha nincsen is telekkönyvezve, harmadik személylyel szemben bizonyos esetekben érvényesíthető.

Ilyen jognak kell tekintenünk a kutató szolgalmi jogát is, mert a kutató munkálatok titokban nem végezhetők és a jogvédelem a mellett harcol, hogy arról az új szerzőnek is tudomással kell bírnia. Minthogy pedig a kutató ezen jogát, telekkönyvi bejegyzés nem lévén, az új tulajdonossal szemben is megszerezhetné,

* Klostermann id. m. 29. l.

másrészről az új tulajdonos a törvény erejénél fogva kénytelen lévén ezen szolgalmat eltérni, annak telekkönyvi feljegyzése értékkel nem bír.

A kutatási engedély folytán a kutató jogot nyer arra, hogy kutatási terén belül, a menyiben azt régiebb bányamívelési jogok nem gátolják, korlátlan számú kutató vajúásokat nyithasson és azokat művelhesse. A bányatörvény ezen 19. §-ának rendelkezéséhez tartozik a 17. és 18. §. a kivett helyekről, a hol a kutatás egyáltalán tilos, vagy esetleg csak a földbirtokos, illetőleg valamely hatóság külön engedelmé mellett szabad.

Az eddigiekből tehát azt a következtetést vonhatnók le, hogy a kutató szolgalmi joga másnemű jogvita tárgya nem lehet.

Tudjuk azonban, hogy bányatörvényünk kétféle kutatási jogról intézkedik a nélkül, hogy ezeknek egymással összefüggő kölcsönös viszonya kellő szabályozást nyert volna, a mint hogy nincsen az általános kutatási engedély alapján kutatónak szolgalmi joga sem a zártkutatóval szemben szabályozva.

Mindjárt a végrehajtási utasítás 23. §-a zavart támaszt e tekintetben, a mikor azt mondja, hogy „az általános bányatörvény 26–29. §-ai szövegerint szövegük és összefüggésük szerint *csak a zártkutatásnak* a földbirtokosok beleegyezése ellen való biztosítására vonatkoznak”.

Ez a magyarázat pedig nem helyes, mert ha a törvény a kutató szolgalmi joga és a zártkutató joga közti összeütközésre nem gondol is, az általános kutatási engedéllyel bírónak épúgy biztosítja a szolgalmi jogot, mint a zártkutatónak.

A 27. §. első pontja ugyanis a kutatóról; második pontja a zártkutatóról beszél; a harmadik pont szerint pedig a kutató mindkét esetben köteles a földtulajdonosnak kárpótlását biztosítani s a telek kényszerű átengedése iránt folyamodni.

Világos ebből, hogy az általános kutatási engedély tulajdonosának is épúgy joga van ahhoz, hogy idegen területet vegyen igénybe a kutatás céljaira, vagyis, hogy azon szolgalmi jogot gyakoroljon, mint a zártkutatónak és ha a telek kényszerű átengedéseért folyamodik a bányahatósághoz, a már említett

* Dr. R. Klostermann: Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten 30. l.

kivétellel, a bányahatóság a szolgalmi jogot megállapítja.

Ez különben a törvénynek megfelelő eljárás már csak azon okból is, mert a kutató csak jogosítva van a zártkutató bejelentésére, hogy jogigényeit másokkal szemben biztosíthassa, de arra kötelezve nincsen s így sem jogi, sem elvi akadály nincsen annak, hogy az általános kutatási engedély tulajdonosa épügy gyakorolhassa idegen területeken kutatási jogát, illetve épügy megszerezze a szolgalmi jogot, mint a zártkutató.

Teljesen ezen a nézetten van Gränzenstein,* midőn azt mondja jeles művében, hogy „a 26. és 27. §§ a kutatónak és pedig úgy az általános, mint a szabad kutatónak a földbirtokoshoz való viszonyára vonatkoznak.”

Lássuk most, hogy minő összeütközés merülhet föl a kutató szolgalmi joga és a zártkutató kizárólagos joga között.

Ha valaki általános kutatási engedélye alapján akár a földbirtokos önkéntes beleegyezésével, akár a bányahatóság határozatával valamely területre kutatási célokra szolgalmi jogot szerzett s a kutatást megkezdette s ezután egy harmadik ugyanazon területre zártkutatót jelent be, a zártkutató a kutató szolgalmi joga által korlátozva van, sőt ugyanezen jogcímen a korábbi zártkutató is hátrányt szenvedhet.

A bányatörvény 31. §-a szerint a kutatási körön belül idegen kutatóvájás nem kezdhető. Eltekintve attól, hogy sok esetben kezdhető, a szolgalmi jog tulajdonosa e részben nem sérti a törvényt, a mennyiben a kutatóvájást már a zártkutató bejelentése előtt megkezdette.

Sok esetben előfordul, hogy a zártkutató kizárólagos kutatási területében a kutatást illetőleg jelentékeny korlátozást szenvedhet, így a zártkutató egy része, sokszor igen nagy része régebbi zártkutató területére, kivett helyre, adományozott területre stb. esik. Ilyen területnek kell tekinteni a kutató szolgalmi joga által terhelt és tényleges kutatás alatt álló területet is, melyre a zártkutató kutatási joga a szolgalmi jog megszűntéig ki nem terjed, föltéve,

* G. Gränzenstein: Commentar zum Berggesetz 112. lap.

hogy a kutató vájása zártkutató bejelentése előtt megkezdett.

A főbányahatóság több döntvényében kimondta azon elvet, „hogy a szabad kutatás megerősítése csak azon feltétel alatt állapít meg kizárólagos jogot, ha általa idegen jogok nem sértenek,” már pedig kétségtelen, hogy a kutatás céljára szerzett szolgalmi jog a zártkutatóra nézve olyan idegen jog, melyet már az időelőbbség címén sem támadhat meg.

Már itt megemlítem, hogy a zártkutató nem lévén bányatelek-fektetésnél kutatási körére szorítva, adományozás esetén – mondhatná valaki – tekintet nélkül a szolgalmi jogra, a bányatelek a szolgalmi területre is kiterjedhet.

Ez az állítás föltétlenül el is volna fogadható, sőt Erdély és Horvátországra nézve el is fogadandó, de nem a Királyhágón innen. Az országbírói értekezlet ugyanis a szén földbirtok tartozékának minősítvén, az értekezlet hatályossági területén a szén tulajdonosának kutatás céljából csak általános kutatási engedélyre van szüksége és nincsen szüksége a kizárólagosság biztosítására.

A zártkutatói jogosítvány kizárólagosságára alapított jog a kőszénnél az országbírói értekezlet amaz intézkedése folytán, hogy az ezen ásvány kutatására irányuló engedély kinyerése a földbirtokos beleegyezéséhez köttetett, lényeges és oly irányú módosítást szenvedett, hogy a kizárólagosság a kőszénnél, az országbírói értekezlet hatásköri területén nem többé a zártkutatói jogosítványon, hanem a földbirtokosi beleegyezésen nyugszik, mondja egy főbányahatósági határozat. Kőszénre tehát a szén tulajdonosának még idegen zártkutatóban is szabad kutatnia.

Gyakran előfordul az az eset, hogy a szénre nem a földbirtokos, hanem annak a szénre nézve jogutóda akar kutatni, a kinek nincsen földterülete s így kénytelen a törvény által számára biztosított szolgalmi joggal élni. Az is előjöhethet, hogy a remélt szénre jogügylet köttetett, a kutatás állítólag szénre irányulva folyamatban van és tegyük fel, hogy a szándék komoly. Ha békés úton a kutató szolgalmi jogot nem szerezhette, a bányahatóság biztosítja azt számára.

De megállapítja a bányahatóság a kutató szolgalmi jogát akkor is, ha a kutatás tényleg

nem szénre irányul, mert ennek igazolása a telek kényszerű átengedésének megállapításakor nem igazolandó, de meg az, hogy a kutatás tényleg mire irányul, nem is igazolható.

A kutató így elvileg ugyan az országbírói határozat alapján, tényleg azonban szolgalmi joga alapján bent marad a zártkutatóban, illetve kutatni bemeget a zártkutatóba.

Mennyi időre terjed a kutató szolgalmi joga, arra nézve törvényes intézkedés nincsen. Ezt az időt a gyakorlat három évben állapította meg, a mi megfelel úgy a porosz bányatörvény 138., mint a bajor bányatörvény 160. §-a rendelkezésének. Ez azonban csak a kényszerű átengedésre vonatkozik és a tulajdonos békés úton hosszabb időre is átengedheti földbirtokát, vagy ha a szolgalmi joggal bíró kutató, kutatási engedélye meghosszabbítása végett, nem ugyanazon a helyen, a hol a szolgalmi jogot gyakorolja, mert ott már más jelentett be zártkutatót, hanem egy más közömbös területen zártkutatót jelent be: a zártkutató jogaiban hosszabb ideig korlátozhatja.

Ennek a helyzetnek pedig további következményei nyilvánulnak adománykérés esetén. Ha a szolgalmi terület a zártkutató fenn tartott mezején kívül esik s ott a kutató fenn tartott ásványt talál, adományt kérni joga van s a zártkutató csak fenn tartott mezejére van utalva, holott nem lévén már zártkutató, adománykérés esetén bányatelkenek határaival a kutatási körön kívül terjeszkedhetik. Hogyha pedig a kutató a szolgalmi területen szén talál, minthogy a bányatörvény az adományozott bányateleknek csak azt a formáját ismeri, mely a bányatelken belül mindenféle fenn tartott ásvány termelésére jogosít, adományozás esetén a zártkutató kitöröltenek.

Igaz ugyan, hogy az utóbb említett esetben a szénre nézve zártkutatóval előjogot biztosítani nem lehet, de másfelől az is áll, hogy a kutató idegen területen nem a szénhez való jogán, hanem a szolgalmi jog alapján kutathat és így a jókiszemű zártkutatót kizárólagos kutatási jogában indokolatlanul éri korlátozás, sőt kár.

Általános szabály a szolgalmi jog gyakorlásánál, hogy a szolgalmi jogosítottak nem szabad a neki átengedett dolog állagát meg-

változtatni. Ettől azonban a kutató szolgalmi joga lényeges eltérést mutat.

A kutató használata ugyanis nem oly módon nyilvánul, a mint az a közönséges életben szokásos, a kutató nem a föld hasznára igyekszik, hanem annak termőrétegein keresztül a hasznosítható ásványokat keresi. Így a dolog állagát nemcsak hogy nem kímélheti, de azt a legtöbbszór lényegesen megváltoztatja, megrontja, mert a termőrétegeket átárkolja, fölássza, mély fúrásokkal megbolygatja, kutató táró és aknácskával hosszabb időre hasznavehetetlenné teszi.

E tekintetben nem lehet a kutató szolgalmi jogát a kőfejtés, fővenyásás és mészföldégetés s több efféle joghoz sem hasonlítani. A kutató szolgalmában a szolgáló telek általános rendeltetésétől teljesen eltérő szükségletet szolgál és a szolgalmi megszűntével igyekszik a telek tulajdonosa vagy birtokosa az előző állapotot visszaállítani, míg más esetekben a telek úgy a szolgalmi jogban, mint azon kívül, csak egy célt szolgál, vagy oly célokat, melyek együttesen gyakorolhatók.

Tudjuk, hogy valamely telek egyszerre több személy részére is lehet szolgalmi terhelve, föltéve, hogy e miatt a fennálló régebbi jogok nem szenvednek. A kutató azonban kizárólagos jogok biztosítására törekszik, mert bányatulajdonos akar szerezni, ezért ily közös szolgalmi jogot egy esetet kivéve, el sem képzelhető.

A bányatörvény 33. §-a értelmében az egyidejűleg bejelentett s egymást részben, vagy egészben elfedő zártkutatói területeket a kutatók közösen kapják. Ez esetben a kutatóknak a véletlen által teremtett érdekközössége megengedi, hogy egy és ugyanazon területre együtt szerezzék meg a szolgalmi jogot.

A törvény megengedi, hogy a kutatók a közösség kikerülése végett másként is egyezkedhetnek, tehát már itt is elkerülhető a szolgalmi jog közössége. Csak általános kutatási engedély melletti kutatás esetén pedig csak a jogelőbbség döntő, még a zártkutatóval szemben is, s ugyanazon területre más kutató szolgalmi jogot nem szerezhethet.

A kutató szolgalmi jogának megállapítása vagy a felek kölcsönös megegyezésével, vagy pedig hatósági határozattal történik.

Az általános bányatörvény 26. §-a szerint „minden kutató köteles a kutatóváltás megnyitása előtt a földtulajdonosnak a kutatási engedelmet előmutatni s vele kárpótlási igényei miatt az egyezséget megkísérelni,“ vagy a mint a porosz és a bajor törvény rendel, „a ki a kutatási munkálatokra idegen telket akar használni, tartozik erre a földbirtokos engedelmét kérni.“

Daczára annak, hogy a birtokost e szolgalmi jog föltétlenül kötelezi, annak megállapítása elengedhetlen követelmény és a kutatási munkálatok e nélkül való megkezdése birtokháborítást képez.

A békés megegyezésre nézve nincs további megjegyzésünk. Nézzük a kényszerű átengedés körülményeit.

E tekintetben bányajogunk rendelkezései homályosak, ellentmondók s meg sem közelítik azt a szabatossgot, a mit a bajor és a porosz bányatörvény mutatnak.

Ha a földbirtokos, illetve földtulajdonos közt a szolgalmra nézve békés megállapodás nem jön létre, hatósági beavatkozással állapítandó meg a szolgalmi jog. Erre nézve a törvény 27. §-a azt rendel, hogy „ha a kutató a földtulajdonossal, az ezen utóbbi által kívánt kárpótlás iránt meg nem egyezhet, úgy jogában áll a *politikai hatósághoz* annak megengedéseért folyamodnia, hogy ő kutatási munkáját megkezdhesse.“ Daczára annak, hogy a politikai hatóság (szolgabíró) mást, mint hogy a földbirtokos a kutatást a 17. és 18. §-ok rendelkezéseire tekintettel megengedni köteles, nem mondhat, föltéve még, hogy a kutató a kárpótlást is biztosítja, tehát ezzel a kutató szolgalmi jogát már megállapította, ugyanezen szakasz később azt mondja, hogy a kutató köteles a *bányahatósághoz* tüstént a telek kényszerű átengedése iránti eljárás megindításáért folyamodni. Miután tehát a szolgabíró kötelezte a földbirtokost a kutatási munkálatok eltűrésére, a bányahatóság még egyszer határozatilag kimondja a telek kényszerű átengedésének kötelezettségét.

Ki kell még itt emelnünk a zártkutató szolgalmi jogát a kutatási jel felállítására, melyre őt a 24. §. az esetleges kártérítési kötelezettség mellett kényszeríti. A kutatási jel felállítása a tulajdont oly csekély mérvben korlátozza,

a birtokot oly csekély mérvben rongálja, hogy e tekintetben, ha az a földbirtokos részéről ellenzésre talál, más intézkedésre nem volna szükség, mint hogy a kutató kérelmére a földbirtokos a kártalanítás biztosítása mellett köteleztessék annak megtűrésére. Nem megfelelő azonban a törvény azon intézkedése, hogy a kutatónak jogában áll a járási hatósághoz fordulni a *kutatási jegy felállításának megengedéseért*, mert erre a zártkutató a zártkutatómány megerősítésével nemcsak hogy jogot nyert, de kötelezve is van; a politikai hatóság ebbeli külön engedelmé tehát szükségtelen.

Ha a zártkutató a kutatási jelt felállította, tehát esetleg e célra a telek hatósági kényszer mellett átengedtetett, a 28. §. szerint 30 nap alatt köteles a bányahatósághoz a telek átengedése iránti kérvényt benyújtani s magát e tekintetben a járási hatóságnál igazolni, mert ellenkező esetben a földtulajdonos kérelmére a kutatási jelek eltávolíttatnak. Csupa ellentmondás, csupa következetlenség.

A kutatási jel ha már jogszerű eljárás mellett fel van állítva, úgy annak fennállása nem függ semmiféle további lépéstől; el pedig annál kevésbé távolítható, mert annak felállítása a törvény szerint a kutató kötelessége. De miért teszi függővé a törvény a kutatási jel eltávolítását a telek átengedése iránti kérvény benyújtásától? A jel felállítására a kutató a szolgalmi jogot ha már megszerezte, ezt neki a bányahatóságtól újból kérelmezni fölösleges, az pedig kérdés, hogy a kutatás céljaira kell-e kényszerű telekátengedés iránt lépéseket tennie, mikor vagy saját telkén kutathat, vagy békés úton is megszerezheti erre a szolgalmi jogot.

Maga a végrehajtási utasítás 23. §-a is egészen helytelen nyomokon jár a 26–29. §-ok magyarázata tekintetében, mert ezen szakaszok, a mint azt már fentebb említettem, nemcsak a zártkutatónak, de általában minden kutatónak a földbirtokos elleni védelmére szolgálnak, az ide vonatkozó tárgyalások pedig a törvény szerint nemcsak a politikai hatóságok, hanem a bányahatóságok körébe is utaltatnak és a politikai hatóság éppen úgy, mint a bányahatóság csak a kutató kérelmére lép közbe és a bányahatóság nem a kisajátítási eljárást indítja meg, hanem a szolgalmi jog megállapí-

tására tesz lépéseket, a mely tárgyalás során a kisajátítás helyet foglalhat.

Az 1844. évi bányatörvény-javaslat úgy határozta meg a szolgalm megállapítását, mint a 83. §. rendel, hogy a „szükséges földtereket *polgári s bányai hatóság által* végbe vitt bírói szemle s a felkért tárgyak mennyiségének, minőségének, az átengedéssel járó lekötöztetésegeknek (*servitus*), innen eredő kárnak s megszűnő nyereségnek figyelembevételével eszközölt becs útján megállapítandó kárpótlási összeg letétele mellett, a földbirtokosok által engedni tartoznak.“*

E javaslat úgy akarja, hogy a szolgalmi jog, ha az békés úton létre nem jön, a két hatóság együttes közreműködésével állapíttassék meg.

Az 1884. évi bányatörvény-javaslat ettől az alaptól lényegesen eltér és szorosán követi az osztrák törvényt.

A kutató, ha a földtulajdonossal békés úton a kárpótlásra nézve nem tud megegyezni, a munka megkezdhetéseért, esetleg a kizárólagos kutatás jelének felállíthatásáért a 88. §. szerint az illetékes szolgabíróhoz, a szükséges terület átengedése iránt a 95. §. szerint a bányahatósághoz folyamodhatik.

Eltekintve attól, hogy a kutatási munkálatok megkezdésével a terület kényszerátengedése már megtörtént, semmiként nem lehet

* A magyar bányatörvény kimunkálására megbízott kerületi választottság javaslata. 1844. 14. lap.

azt czélszerűnek tartani, hogy a kutató szolgalmi jogának megállapítása oly hosszú időölt és körülményes eljárástól tétessék függővé.

Hogyha pusztán a kutató személyes szolgalmát tartjuk szem előtt, tekintettel arra, hogy a kutatás rövidebb ideig tart, hogy a kutatás a 17. és 18. §. eseteit kivéve, mindenütt szabad, hogy a kutatási jel 3 nap alatt az engedély kézhezvétele után felállítandó, hogy a kutatónak nincsen sok ideje a várakozásra, hogy a bányahatóságnak nincsen végrehajtó hatalma, a kutatási engedéllyel pedig a föltétlenül kutatási jogot már úgyis megadta: a kutató szolgalmi jogának megállapítása egyedül a szolgabíróra volna bízandó, a kinek legjelentékenyebb ténye, a jogba való bevezetés már eleve őt illeti, a kártalanítási eljárás pedig, ha az átengedési tárgyalást a bányahatóság tartja is, a szolgabíró ténye, a szolgalmi jogra való igényt pedig a kutatási engedély kiállításával úgyis a bányahatóság mondja ki.

A bányabirtokos telki szolgalmi joga megállapításának illetően elkülönítése a kutató személyes szolgalmának megállapításától a mellett, hogy a jogi fogalmak természetének jobban megfelel, a bányahatóságok hatáskörét sem érinti, a mint azt fentebb elsoroltam.

Lényegesen más a helyzet a bányabirtokos telki szolgalmának megállapításánál, melyről más alkalommal.

Jó szerencsét.

Magyarországi szenek.

Irta: GRITNER ALBERT.

A magyar korona országaiban 1902-ben körülbelül 5·2 millió tonna barnaszenet és körülbelül 1·3 millió tonna kőszén termeltek. Behoztunk mintegy 110 ezer tonna barnaszenet, 1·1 millió tonna kőszén és 280 ezer tonna kokszot. Ezen aránylag nagy behozattal szemben kivittünk 380 ezer tonna barnaszenet, 30 ezer tonna kőszén és 10 ezer tonna kokszot. A magyar királyi államvasutak 1902-ben fogyasztottak körülbelül 2 millió tonna hazai és 132 ezer tonna külföldi sze-

net, mely utóbbi mennyiségből mintegy 100 ezer tonnát használtak el lokomotivok tüzelésénél; 32 ezer tonnát házi czélokra, melynek körülbelül 90^o/₁₀-át Budapesten és környékén tüzelik el. 1901-ben a m. kir. államvasutak még 232 ezer tonna külföldi szenet használtak el lokomotiv-tüzeléshez és házi czélokra, tehát a helyzet javult, mert ma a külföldi szén csak 6·5^o/₁₀-a az itt termelt szénnek. Ezen javulás azóta állott be, mióta a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat a Zsilvölgyben

igen jó minőségű barnaszén termel, mely ha nem is képes mindenkor pótolni a külföldi szenet, de rendes körülmények között azt nélkülözhetővé tette.

Ezen rövid és hozzávetőleges számokból azt látjuk, hogy még igen sok kőszén és kokszt hoznak be, miért is érdemesnek tartom azon kérdéssel foglalkozni, minők a mi szeneink, várhatjuk-e a viszonyok javulását és mit kell tennünk, hogy a behozatalt ha nem is teljesen elkerüljük, de a minimumra redukáljuk.

Vizsgáljuk meg első sorban, melyek fontosabb szénlepeink. Osszunk fel azokat a szokásos három főcsoportra, úgymint kőszénre, barnaszénre és lignitre és tekintsünk el ezúttal nagykiterjedésű tőzegtelepeinktől, melyek kihasználásánál még csak a kezdetnek kezdetén vagyunk.

A statisztikai adatok csak barnaszén említenek és ide sorozzák a ligniteket is; hogy én lignitekről is beszélek, annak az a magyarázata, mert a lignit az, mely a külföldön barnaszénnek nevezett anyaggal állítható párhuzamba, míg a mi barnaszeneink értékesebb anyagot jelentenek és ott, a hol a mi barnaszeneinkhez hasonló szenet termelnek, mint Csehország északi részén, azt fénylő szénnek [Glanzkohle] nevezik.

Geológiai szempontból kőszénnek tekintjük mindazon szénlepeket, melyek a krétakornál régebb képződésűek. Ebbe a csoportba tartozik az antracit is, melyről azonban, mivel nálunk elő nem fordul, nem is szólok. Legrégibb képződésű szénlepeünk a productív kőszénkorhoz tartozó szekuli és ujbányai. A liasz korban képződtek a resiczai, stajerlakai, aninai és pécsi szénlepek, melyhez még a szászvári és komló szénlepek tartoznak.

Mindazon szeneket, melyek a krétakortól kezdve a harmadkor alsó mediteran emeletéhez tartozó rétegekben fordulnak elő, barnaszéneknek nevezük. Ezen csoportba tartoznak legnagyobb kiterjedésű és ránk legfontosabb szénlepeink.

A krétakorban képződött az ajkai és báródi szénlepek, melyek közül csupán az első helyen termelnek ez idő szerint szenet.

Eocen-korú szénlepeink az Esztergom-vidékiek, Annavölgy, Tokod, Dorog, Csolnok,

Sárisáp községek határaitban és az ezek folytatását képező nagy-kürtösi és szentiváni szén. Ezen összefüggőnek tekinthető szénlepektől független az alsó-gallai, vagy mint általánosan nevezik, tatai szénlepek.

Oligocén-korúak az esztergomvidéki felső barnaszénlepek, a vértes-somlyói és szapári szénlepek, valamint a nagykiterjedésű és fontosságú zsilvölgyi szén-medence.

A neogén-kor alsó mediteran emeletéhez két nagyobb szénlepek tartozik. Még pedig a salgótarjáni és brennbergi. Az ennél fiatalabb szeneket ligniteknek nevezük. Ide tartoznak a Sajó területén, Borsodmegyében elterülő rétegek, a fenyő-kosztolányi, bodonosi és mehádiai telepeken kívül még sok mások de ezeknek ma nagyobb fontosságot alig tulajdoníthatunk.

Ha ezen beosztást vesszük alapul, úgy feltűnik, hogy a szapári a barnaszén közé tartozik, pedig az itt előforduló szén azon része, mely a fedőben fekszik, teljesen faszerezetű és külsőleg feltétlenül a lignitekhez tartozónak mondhatjuk. Külsőleg nézve nem tekinthetjük a fenyő-kosztolányi szenet lignitnek, mivel ez semmiben sem különbözik egyéb fényes és kagylós törésű barnaszénlepektől.

Ha a szén megkülönböztetésére azok fizikai és kémiai tulajdonságait használjuk, akkor kőszénnek nevezük az oly szenet, melynek karcza és finom pora fekete, kálilúggal főzve nem változik. A kőszén legjellemzőbb sajátága, hogy por alakban, vagy darabokban a levegő kizárása mellett hevítve egy tömeggé forr össze, azaz kokszolható. A hevítéskor keletkező gázok alkalikus reakciót mutatnak és aromás szénhidrogéneket tartalmaznak.

A barnaszén és lignitek közt csak külsőleg van különbség. A barnaszén fényes, törése kagylós, míg a lignit faszerezetű, barna színű, soha sincs fénye és törése inkább réteges. A barnaszén és lignitek kálilúggal főzve a lúgot megbarnítják, kokszt nem adnak, a gázok savanyú reakciót mutatnak. Ezen gázok a metán csoportba tartozó szénhidrogéneket tartalmazzák.

Ezen beosztás és megkülönböztetés nem általános érvényességű, mert a mi zsilvölgyi

barnaszénünk sokkal jobban kokszolható, mint a sovány kőszén, de nem ad olyan jó kokszt, mint a tapadó kőszén, melyek legfinomabb pora is egészszé forr össze a tűzben. A zsilvölgyi szén karcza fekete és kálilúggal nem változik.

Nem panaszkodhatunk, hogy nem volna bőven szén az országban, de be kell vallanunk, hogy elosztásuk nem a legkedvezőbb, mert ha szorosán vesszük a dolgot, csupán a következő öt nagyobb fontosságú szénlepet különböztethetjük meg: a nógrád-borsodit, esztergom-komáromit, tolna-baranyait, stajerlak-aninait, végül a zsilvölgyit. Ezen két utolsó fekvése különösen kedvezőtlen és ha a stajerlak-aninait nem számítjuk, úgy a zsilvölgyi szén volna első sorban arra hivatva, hogy a még nagy mennyiségben bejövő külföldi szenet kiszorítsa.

Jó minőségű kőszén, mely a sziléziai szénekkel egyenrangúnak tekinthető, csak a stajerlak-aninai területen található. Az itt termelt szén 400.000 tonnára tehető, mely aránylag drága, mivel a nagy mélység miatt a termelési költségek drágák. De eltekintve ettől, a forgalomba aránylag kevés kerül, mert a legnagyobb részét az osztrák-magyar államvasút-társaság gyárai és kohói használják el. Ezen szénnek, mint kereskedelmi cikknek, aránylag csekély a fontossága, azért a továbbiakban sem fogunk ezzel bővebben foglalkozni.

Jóval fontosabb a pécsi szénlepen termelt szén, melynek évi termelése 800 ezer tonnára becsülhető. Ezen szénlepet, nevezetesen a Dunagőzhajózási vállalat tulajdonát képező bányák fekvése nagyon kedvező, főleg a Dunához való közelsége miatt.

Az itt termelt szén leginkább poralakú, jól kokszolható, de gázgyártásra nem alkalmas, mivel nem ad jó világítógazt. A szén aránylag sok hamut tartalmaz, s ennek mennyisége átlag 20%-nak vehető, megessik, hogy elvéve 14-15%-ra leszál, de viszont gyakran 28-30%-ra is felemelkedik. Kéntartalma elég magas és átlagul 25%-ot vehetünk, mely majdnem kizárólag rendkívül finoman elosztott pirit alakjában van a szénben. Ezen pirit igen könnyen elválik, oxidálódik, azért ha a szén megázik, pár nap múlva a felületén egy sárga

kivirágzást találunk, mely a szénhalmot egészen ellepi. Ezen kivirágzás károsabb, mint maga a pirit, mert ha ily szenet tüzelünk, az nem kén-dioxidot, hanem kénsavat fejleszt, mely a kazán hidegebb részeit támadja meg. Ezen szén jó kovács-szenet ad, de nem olyat, mint pl. a myslovitzi szén. Ezen a bajon a szén mossa áltai lehetne segíteni. Erősen tapadó tulajdonsága miatt a vele való tüzelés nagy gyakorlatot igényel és lépcsőrostélynál, valamint generátortüzeléshez alig használható. Ezen a bajon igen jól lehet segíteni, ha más kevésbé tapadó, vagy egyáltalában nem tapadó szénrel keverve használjuk, mely célra a zsilvölgyi, de különösen a tatai porszén kiválóan alkalmas. Tapadó tulajdonsága miatt használják a tatai briquetthez, mely ezen szénrel keverve, a tűzben nem esik szét.

Kőszénlepeinknél fontosabbak barnaszénlepeink, melyek közt minőségre nézve első helyet feltétlenül a Zsil medencéjében előforduló szén foglalja el. Az itt termelt szén mennyisége 900 ezer tonnára becsülhető. Ezen területen kétféle szenet különböztetünk meg. Még pedig a petrosényit és a vulkán-lupényit, mely utóbbi területen van oly barnaszénünk, melynek calorikus értéke alig áll a sziléziai szén mögött. Ezen szén a kokszolható szén közé tartozik, és 2-3 éve tényleg kokszt is gyártanak belőle. A szénlepet hivatva volna arra, hogy Romániában az angol szenet kiszorítsa, de sajnos, itt úgy látszik politikai viszonyok játszanak közbe, mert a vám miatt a kivitel csekély.

Minőségre ezen szén után következik a 8 év előtt feltárt alsó-gallai, vagy a hogy általánosan nevezik, a tatai szén. Alig találunk oly területet, mely oly rohamosan fejlődött volna, mint ez. Ezen területen múlt évben már 800 ezer tonna szenet termeltek; fekvése rendkívül kedvező s ezen szén van arra hivatva, hogy az osztrák-alpesi tartományok szénhiányát fedezze, mivel az ott található lignitek és a többi osztrák barna és kőszénlepek távol fekszenek. Az itt előforduló szén minősége feltűnően egyenletes, hamutartalma 9-10% között ingadozik. A szén nem salakosodik, elégésénél feltűnő fehér, laza hamut találunk. Kéntartalma ép úgy, mint a sokkal kisebb fontosságú esztergomi szénlepen előforduló

széné, aránylag magas és 25-28%-nak vehető. A szén elégségeshez sok levegő kell, mert erősen kormozó lánggal ég.

Barnaszén-telepeink között termelésre a legnagyobb a salgótarjáni szénterület, a hol mintegy 14 millió tonna szenet termelnek. Fekvése kedvező, habár ugyanazon útirányon is bejövő sziléziai szén versenye talán ezen szénre nehezedik legsúlyosabban. A szén minősége ezen területen nagyon különböző; vannak rétegek, melyek minősége olyan, mint a tatai széné. De bővebben termelnek itt oly szenet, melynek caloriája 4500-nál alig nagyobb, s ha a mai átlagos salgótarjáni szén minőségét a régebben termeltével összehasonlítjuk, határozottan felismerhető a minőség csökkenése. — A hamutartalom változó és átlagosan 15-16%-nak vehető. — Eocen barnaszén az, melynek kéntartalma a nagyobb fontosságú szének közt legalacsonyabb és azt 12-13%-nak vehetjük.

A szén elégségénél, eltérőleg a tatai széntől salakosodik, mi a tüzelésnél kellemetlenséget okoz.

Lignitünk minősége, valljuk be, nem valami jó. Csekély caloricus hatás mellett sok hamut és egyesek igen sok ként tartalmaznak. A lignit-telepek közül legfontosabbak a borsodmegyeiek, a salgótarjáni szén közelsége miatt nem emelkedhetnek nagyobb fontosságra és így csak a helyi fogyasztást fedezik.

Hazai szeneink chemiai analysiseiben ma már annyi adat áll rendelkezésünkre, hogy azokból a fontosabb széntelepeinken előforduló szén minőségére feltétlenül megbízható útbaigazítást nyerünk. Csekélyebb fontosságú széntelepeinken termelt szénokról közölt elemzések száma ma még nem oly nagy, hogy azokról megnyugvással megítélhetnők az ott előforduló szén átlagos minőségét. Sok adat nem is került nyilvánosságra, de talán jobb is, mert ezeket az illető termelők maguk vizsgáltatták és legtöbb esetben oly szenet küldtek vizsgálatra, melyet nagyban a fogyasztó sohasem kap. Hogy egyebet ne említsek, az első nagyobb szabású szénelemzések, melyeket a 60-as években Nendtwich végzett, hasznavehetetlenek, mert ezek válogatott darabokra vonatkoznak, melyből a bánya a legjobb akarat mellett sem tudna szállítani.

Daczára nagyszámú elemzési adatainknak,

nem akarom azt mondani, hogy már ismerjük fontosabb széntelepeinket, és így azok további vizsgálata felesleges, ellenkezőleg, a munkát folytatnunk kell, mert a szén minősége nemcsak rétegenként, hanem még ugyanazon rétegben is változik.

A szén chemiai összetétele mellett ép oly fontos annak caloricus értéke, mert ez határozza meg elsősorban annak pénzbeli értékét.

Az eddig közkezen forgó elemzéseknel a szén caloricus értéke, eltekintve egynéhány példától, az analysis adataiból lett számítva. Egyedül pontos, calorimetrikus meghatározás csak calorimeterrel végezhető, még pedig olyannal, melynek typusa Bertelot-féle. Hogy eddig ily meghatározások csak elvétve végeztek, legfőbb oka a berendezés drágasága volt. Ma már közintézetek néhány calorimeterrel is rendelkezik; így a munka megkezdődhetik. Ezen nagyobb szabású munka feladatát elsősorban az képezze, mennyiben egyeznek a calorimeterrel talált adatok az organikus elemzésből számított értékkel. Ismeretes, hogy a calorimeter adatai a kőszénknél csak 1%-kal térnek el a számított értéktől, így bármely módon határozzuk meg a caloricus értékét, ez a gyakorlat céljainak teljesen megfelel. Hogy barnaszeneink és ligniteinknél mily nagy az eltérés, arra ma még nincs adatunk és csak sejtethetjük, hogy itt nagyobb eltéréseket találunk, sőt azt is mondhatjuk, hogy a calorimeter ad nagyobb adatokat, mert minél közelebb jövünk a fához, hol már kb. 600 caloria különbséget találunk, annál nagyobbak lesznek az eltérések.

Szeneink néhányáról Kalecsinszkytól forognak közkezen calorimeterrel talált adatok, de hiányzik azok organikus analysise s így ezekből következtetéseket nem vonhatunk.

A calorimeterrel végzendő munkák ne csak a caloriák meghatározását öleljék fel, hanem a kén is mindenkor határozottasság meg, a mi talán sikerülni fog, mert a bombában a kén kénsavvá ég el, s így meghatározható. Lesznek esetek, midőn nem sikerül a kén meghatározása, még pedig oly ligniteknél, melyek kénben gazdagok, mert ezeknél kénsav is keletkezik, minek meghatározása nehézségbe ütközik. Ezt elkerülhetjük talán oly módon, ha a szénhez oly ismert caloriájú anyagot

keverünk, melynek nagy az égési melege, vagy a bombába ne csak vizet, hanem más, erősen oxidáló anyagot, például jódoidot, vagy hidrogen peroxidot adjunk.

A calorimeterrel talált adatok az égési meleget azon hőmérsékletre adják, melyen a calorimeter vizének hófoka áll, tehát nem 100°-ú gőzre, mely a szén tüzelésénél keletkezik. Hogy tehát a calorimeterrel talált adatok a gyakorlati céloknak megfeleljenek, az elégségnél keletkező vizet kell meghatároznunk, mit kétféle módon érhetünk el, és pedig meghatározzuk a szénben levő összes hidrogéni organikus elemzés útján, vagy a bombában keletkezett vizet határozzuk meg oly módon, hogy a bombát 105° C-ra felmelegítjük és a keletkezett vizet alkalmas anyagban felfogva megmérjük. Az első mód feltétlenül helyes értéket ad, de a dolgon nem lendítettünk, mert a komplikált készüléket igénylő organikus elemzés nagy gyakorlatot tételez fel. A második úton nyerhető eredmények megbízhatóságáról véleményt ezidőszerint nem mernék mondani, de meggondolva a dolgot, az eredményt nem tartom kifogástalannak és a valóságtól eltérő eredményt kell kapnunk a következő oknál fogva. A bombából 105° C-nál a vizet teljesen kihajtani nem lehet, mert a kénsav egy bizonyos mennyiségű vizet visszatart s viszont a keletkezett salétromsav elmeleg, az abszorbeziós csövekben kondensálódik és azt, mint vizet mérjük. Sőt ezen módszer szerinti meghatározás sem oly könnyű, minőnek vélnők, mert 20-25 atmospherára komprimált oxigénnel megtöltött bombában kb. 5 liter gáz van, melynek lassú áramba való elvezetése legalább két órát tart, mely idő alatt egy organikus elemzés elvégezhető.

Mint látjuk, a dolog nem oly egyszerű és a calorimeter sohasem fogja azt a feladatot elvégezni, mire kezdetben számítottak, midőn azt mondták, hogy minden üzemnél a szén minőségének ellenőrzésére használható lesz. Igaz ugyan, hogy úgy az organikus elemzés, mint a calorimeterrel való dolgozás nem bosszorkányság, de nagy gyakorlatot igényel, míg minden csinját elsajátítottuk. A helyiség, hol a calorimeter elhelyezendő, jól megválasztandó, egyébként a legjobb akarat sem fogunk jó eredményt kapni.

A nagy mennyiségű külföldi szén behozatala azt mutatja, hogy hazai szeneinket nem ismerjük, vagy nem becsüljük meg, mint megérdemelnék. Sokat tehetünk hazai szeneink érdekében, de arról még álmodni sem merhetünk, hogy a külföldi szenet kiszorítjuk. Nagy vívmánynak kell azt is tekintenünk, hogy ott, hol a hazai szén egy árban van a külföldivel, ezt ki tudjuk szorítani. A sziléziai szénterülethez közel fekvő ipartelepek, valamint a Kassa-Oderbergi vasút mint ilyen soha sem fog magyar szenet használni, mert míg azt saját vonalán elviszi, addig a hazai szenet csak idegen vasuttal kaphatja s így ez utóbbi a fuvardíjjal drágább lesz, már pedig ekkor azzal sohasem versenyezhet. De felesleges is oly dologra munkát fordítani, a mit meg nem oldhatunk; más úton szebb eredményt érhetünk el, mely a behozott külföldi szén révén kivándorló pénzt bőven visszahozza, értem alatta a szén kivitelét. Két út van, az egyik az osztrák-alpesi tartományok, a másik Románia: törekedjünk szeneinknek ezt a piacot meghódítani.

Vegyük sorra, minő célokra is használjuk a szenet és tekintsünk szét, mit tehetünk hazai szeneink elterjedéséért. Nézzük csak, hogyan állunk a kazántüzeléssel. Kazánjainknál még ma is nagymennyiségű külföldi szenet használunk, ennek oka abban rejlik, hogy még magunk sem ismerjük pontosan azon feltételeket, melyek mellett hazai szeneink különféle berendezéseknél gazdaságosan értékesíthetők. Kazángyárosaink ma már megteszik, hogy a kazánokat 5000 calóriás hazai szénre szerkesztik, de ezzel a kérdés nincs megoldva, mert pl. egy rosszabb minőségű, a pécsi medencéből származó 5300 calóriás szénhez más berendezés kell, mint ugyanoly caloriájú tatai szénhez. Ne feledjük, hogy ma még sok külföldi kazán kerül az országba, mely külföldi kőszénre lett szerkesztve, ily kazánál a hazai szénkel ugyanoly hatásfokot nem tudunk elérni.

Az sem elegendő, ha a kazánt 5000 calóriás barnaszénre szerkesztjük, mert nagy kiterjedésű 3200-3500 caloritás lignitelepeinkre is figyelemmel kell lennünk, vagyis a kazánt azon szénfajhoz kell szerkesztenünk, minőt a tüzelésnél használni fognak.

Fűtőink gyakorlati kiképzésére vajmi kevés gondot fordítunk, pedig a jó fűtő a gazdaságos üzem egyik fontos tényezője. A fűtőt meg kell tanítani, mint tüzeljen az egyes szénemekkel. Így a szabolcsi porszénnel, ha a fűtő más szénrel kifogástalanul tüzel is, nem tud bánni, míg azzal a tüzelést el nem sajátította, mert az erősen tapadó szabolcsi szénrel a tüzet gyakrabban kell kotorni, a salakot gondosan el kell távolítanunk. A salgótarjáni szénrel másképp kell tüzelni, mint a nem salakosodó, de erősen kormozó tatai vagy zsilvölgyi szénrel. Hogy tehát hazai szénünket gazdaságosan értékesíthessük, fűtőink kiképzésére is gondot kell fordítanunk.

A kazántüzeléssel csak meg vagyunk valahogy, de annál rosszabbul állunk a kályha-tüzeléssel, mert ha szorosban vesszük a dolgot, alig van oly kályha, melynél szénrel okszerűen tüzelhetünk. A Meidinger-kályha és egyéb töltőkályháink kifogástalanul gazdaságosan csak kokszzsal fűthetők. Lehet ugyan ezekben szénrel is tüzelni, de mily fáradsággal, a következőkből láthatjuk. A kályhát tele kell töltenünk és a tüzet a töltőnyílason rakjuk meg, midőn a szén lefelé tökéletesen koromképződés nélkül és szabályozhatóan elég. A dolog addig rendben lenne, míg a szén leégett, de mit tegyünk most. Ha helyesen akarunk eljárni, a tüzet ki kell aludni hagyni, és a dolgot előlről kell kezdenünk. Ha most a téli hideg napokat vesszük, midőn egész nap kell fűtenünk, a kisebb kályhát naponta 3-4-szer kellene begyujtanunk, a mit alig tenne meg bárki is, és így a dolog könnyebb végét fogja meg, alul rak tüzet és az égő parázsra dobja a szenet, miáltal füstképződés, explóziók állnak elő. A töltőajtón a füst kivágódik és a tüzelőanyag egy része elégetlenül füst és gázalakban kerül a kéménybe. A baj tehát megvan, bármily szénrel is tüzeljünk kályháinknál. Ha most azt nézzük, milyenek a bajok, ha hazai barnaszénünket használjuk, arra a meggyőződésre jutunk, hogy a porosz szénrel szemben 10-15% ártóbbal mellett is kályhafűtésre kevésbé használhatók. Vegyünk összehasonlítástul porosz és salgótarjáni szenet. A porosz szén caloriáját legalább 6700-nak, míg a salgótarjáni 5000-nek vehetjük, az első hamutartalma legrosszabb esetben 8-9%, az

utóbbié legalább 14-15%. Ha tehát a porosz szénből naponta, mondjuk 20 kg.-ot tüzelünk el, 1,6-1,8 kg. hamut kapunk. Ugyanezen hatás elérésére 26,8 kg. salgótarjáni szenet kell eltüzelnünk és 4 kg. hamuval lesz dolgunk. Az még szép volna, ha ezen hamu a rostélyon keresztülhullna és nem salakosodnék, de bekövetkezik ez is. A rostélyon levő tüzet kotorni kell, hogy a salakot összetörjük és valahogy a hamutartóba hozzuk. Hogy mit jelent mindez, csak az tudja, ki ezt valaha maga is végigpróbálta. Itt tehát nem elegendő valamivel kisebb ár, de a fáradság oly fontos tényező, amit nagyon is számba kell vennünk, és azért határozott meggyőződés, hogy mindaddig, míg teljesen megfelelő és könnyen kezelhető töltőkályhát nem találunk, a porosz szenek dominálni fognak, bármit tegyünk is hazai szénünk érdekében. Vegyünk más szenet, melynél a hamu és salakkal nincs annyi baj, lássuk, mint vagyunk ezekkel. - A tatai és zsilvölgyi szeneknél salakképződéssel nincs bajunk, de ezek annyira gázdús szenek, különösen az utóbbi, hogy csak ott használhatók, hol a kályha-légvonal kitűnő; különben minden szénfelrakásnál az explózió is múlhatlanul bekövetkezik, a szén kormozva ég, a kályha egy-két hét alatt megtelik korommal, a kéményseprő lesz gyakori látogatónk. Itt hiába minden jóakarát, a dolog nem megy, és ha a sok hamu és salakkal sem akarunk kinlódni, mint a salgótarjáni szénrel, a porosz szénhez kell fordulnunk. Személyes tapasztalataim ezek és egy csöppet sem túlozok, midőn ezeket állítom, az elmúlt télen volt részem ezen gyönyörűséget végéigívezni, midőn a drágább farkasvölgyi szenet akartam porosz szén helyett használni, de bizony nem ment a dolog, mert nemcsak a kéményseprőt kellett négy héten belül hivatni, hanem a kályha, minden rádobásnál füstölt és a töltőajtót felcsapva explodált is. Ott, hol jó légvonal nincs, bizony hiába a jóakarát. Igaz ugyan, hogy ezen a bajon segíteni lehet, de a kályhák felállításánál, a kémények építésénél gondot nem nagyon fordítanak ezen csekélyeknél látszó s e mellett fontos kérdésre. Megeşik, hogy az egymás fölött levő emelet kályhái ugyanazon kéménybe torkolnak, vagy ha ez nem történik meg, az ugyanazon emeleten levő kályhák

csövei egy magasságban torkolnak a kéménybe. Ha a kályhák egymás mellett vannak, talán nem oly baj, de ha szemben vannak a nyílások bizony azok sehogy sem fognak égni.

Első sorban tehát oly kályha-szerkezetet kell találnunk, melyben gázdús, salakosodó, vagy nagy hamutartalmú szénünk minden nagyobb kellemetlenség nélkül gazdaságosan értékesíthetők. De nemcsak kályháink, hanem tűzhelyeinkkel is törődjünk, mert ezeknél még kevésbé tudjuk a hazai szeneket használni, mert itt az említett bajok még fokozottabb mértékben lépnek fel.

E téren sok a teendőnk, de a kérdés megoldható, az igaz nem máról holnapra és ne feledjük azt, hogy hazai szénünk kedvéért senki sem fogja a meglevő kályhákat idő előtt kidobni, még akkor sem, ha lesz oly kályha, hol hazai szénünket jól használhatjuk. Szándékosan beszélek csak barnaszénünkéről, mert a steierlak-aninai szénterületjelentsége csekély, a pécsi medence erősen tapadó szeni még nehezebben törnek utat maguknak, mint alacsony hamutartalmú egyéb barnaszénünk.

A hazai szeneket gáztermelés szempontjából a székesfőváros megbízásából 1879-ben Wartha vizsgálta meg és azt találta, hogy 2 szénünk van, mely erre a célra felhasználható és pedig a steierlak-aninai és a zsilvölgyi. Az elsőnél úgy a gáz, mint a koks minősége és mennyisége azonos a helyben használt ostrai szénből nyerttel. A zsilvölgyi szén kitűnő gázt, de kevesebb és kevésbé értékes kokszt ad. Első sorban tehát a zsilvölgyi szén volna hivatva a külföldi szén pótlására, de itt is nehézségekkel találkozunk, mert a tisztítók számát kellene szaporítanunk, a mi némely esetben lehetséges lenne, de nehézséget okoz a koks kérdése, mert ez kevesebb és minősége messze mögötte áll az ostrai szénből nyert koks mögött. E mellett a legnagyobb termelésű budapesti gázgyár oly távol fekszik a Zsilvölgytől, hogy a külföldi szén továbbra is be fog jönni az országba.

Ha már világítógáz gyártására hazai szénünket nem használhatjuk, vízgázgyártásra felhasználhatók lesznek, mert a Strache-féle rendszerű vízgázgyártáshoz barnaszénünk használható. Igaz ugyan, hogy a jövő világítógáza a vízgáz, de az idő még messze van, midőn

ez bekövetkezik, mert még most csak annyira vagyunk, hogy múlt év végén az első vízgázgyárat hozták üzembe és ezt is egy kis vidéki városban, Érsekújváron. - Hogy ezen hazai barnaszén értékesítő üzem minő eredménnyel dolgozik, ma még nem mondhatunk semmit, de a külföldön szerzett tapasztalatok sem oly számosak, hogy végleges ítélet mondhatnánk, mert nagyszabású, kizárólag barnaszén értékesítő vízgázgyár üzemben még nincs.

Generátor-gáztelepekről, hol a gázt kohászati célokra használják, nem szólok, hanem felemlítem az újabban tért hódító generátor-gázmotorokat, melyekkel Németország fogja az országot elárasztani, ha ezen kérdéssel idejekorán nem foglalkozunk. És ekkor nemcsak a külföldi generátorok és motorok honosulnak meg, hanem az ezek üzeméhez szükséges koks behozatala a mostani mennyiséget növelni fogja. Igaz, Németországnak is vannak barnaszén-telepei, de ezek a miénkhez nem hasonlíthatók és az ily barnaszénre szerkesztett generátor alig használható majd a mi barnaszénünkhöz.

A kokszttermeléssel sem állunk fényesen, mert eltekintve a steierlak-aninai szénből termelt koksztól, melyet az osztrák-magyar államvasutak uradalmi készítenek, alig van kokszttermelésünk.

A koksztot kőszénből készítjük, nekünk azonban oly barnaszénünk van, melyből kokszt nyerhetünk. Lupényban üzemben vannak az ottani szenet feldolgozó koksztkemenczék, melyek ha nem is termelnek oly kokszt, mely minden célra használható, de bizonyos üzemeknél, mint aknás mészegetőkhöz feltétlenül megfelelő minőségű. Nagyolvasztó üzeméhez ezen kokszt nem használható, mert nem elég szilárd és sok ként tartalmaz, habár ez utóbbi nem oly baj, mert ennek eltávolítása a vasból ma már nem jár nehézséggel. Itt is a kezdetnél vagyunk és ha már nem is tudjuk teljesen a kokszt behozatalát megszüntetni, az is nyereség lenne, ha minden más üzemnél ezt használnók. Tekintettel arra, hogy ezen kokszt nem oly kemény, mint pl. az ostrai kokszt, talán kályhafűtéshez is használható lenne.

A pécsi szénből is készül kokszt, de ennek minőségéről kevés jót lehet mondani és mindaddig míg onnan oly kokszt is kerül forga-

lomba, mely 30% hamut is tartalmaz, kevés reményünk lehet a jövőre nézve. Nagy jövőt jósolhatunk a briquette-gyártásnak, különösen ott, hol a porszentermelés aránylag nagy, mint a Zsilvölgyben, Tatán és Pécsen. Ha azt vesszük, hogy Németországban, különösen Baun és Köln környékén a legsilányabb, barnaszenekekből jó briquetteket gyártanak, melyek termelése évről-évre fokozódik, alapos reményünk lehet, hogy a briquette az, mely elsősorban alkalmas lesz kályhafűtéshez. Briquette-gyártásra a már említett szeneken kívül bizonyos lignitek is felhasználhatók. Barna és kőszenekekből készült briquettekhez kötőanyagot kell használnunk. Tekintve, hogy nálunk a kőszén-szurok ára alig lesz valaha olcsó, mert kőszén-kátrányunk amúgy sincs sok, ezért ezt más anyaggal kell pótolnunk és pedig az ásványolajok gyártásánál nyert szurokkal, mely ma sem drágább az előbbinél. De volna más szurkunk is és pedig faszenesítéssel foglalkozó nagyszabású gyáraink is feldolgozhatják a fakátrányt, melyet ma alig tudnak értékesíteni és ezért eltűzelik, ha pedig fakátrányolaj gyártása mellett szurkot nyernek, ez a kőszentelepektől fekvő nagy távolságok miatt nem értékesíthető és így ezen anyagra, ha briquette-iparunk fellendül, olcsó fuvardíjak volnának megszabandók.

Kő és barnaszenekekből készülő briquettek ára nem lehet olcsó, mert ha a kötőanyag mennyiségét 8%-nak vesszük, ez azok árát 100 kilogrammonként 40–50 fillérrel drágítja. Ne feledjünk azonban egyet, hogy a briquette tüzelés gazdaságosabb, mintha az abból készült szenet használjuk, mert nem porlódik el annyi, mint mikor a darabos szenet törnünk kell.

Hogy mi lesz briquette-gyártásra alkalmas lignitjeinkkel, erre ma nehéz volna felelni. Annyi bizonyos, hogy vannak lignitjeink, a melyek feltétlenül felhasználhatók és pedig úgy, mint a németországi barnaszeneke, kötőanyag nélkül. Ilyennek ismerem a bodonosi és szapári briquetteket, lehetséges, lesznek mások is, de ily irányú vizsgálatokkal eddig nálunk még senki sem foglalkozott. Hogy ezen szénfajtákból kifizeti-e majd briquette-gyártásunk magát, azt nem lehet megmondani, mert ezeket előzetesen örölnünk kell, a mi nagy munkába kerül.

Azon kérdésre, vannak-e szentelepeink között olyanok, melyek, mint a szász-thüringiai barnaszén-telepek, száraz lepárlással értékesíthetők, s belőlük benzin-gázolaj, paraffin állítható elő, ma alig tud valaki válaszolni, mert ily irányú vizsgálatokkal még laboratoriumaink sem foglalkoztak. A mennyire a hazai szeneket ismerem, nem hiszem, hogy egy is lenne közöttük olyan, melynél még kedvező viszonyok mellett is ily irányú értékesítésére gondolhatnánk. — A száraz lepárlás céljaira használható lignitek 4–10%-ig terjedő bensóllal kioldható bitument tartalmaznak, már pedig ily mennyiség egyedül a szapári lignitekben található, de ennél is csak 4%-ra tehető a bitumen mennyisége.

A hetvenes években Oraviczán még bitumenes palákból gyártottak kenő- és világítóanyagokat, de az üzemet abbahagyták, mert feldolgozásuk attól az időtől, midőn az olcsó orosz nafta bejött az országba, nem fizetődött ki. A viszonyok ma még kedvezőtlenebbek, mert a galicziai nafta-telepeken oly nagy mennyiségű nyersanyagot nyernek, hogy ha a szénértéket semmibe se vesszük, az ebből előállítható világítóanyagok és paraffin nem képes a naftából termelttel versenyezni. Ne feledjük, hogy Németországban a viszonyok mások, mert ott a 6 márkás vám védi a szász-thüringiai barnaszén-telepek iparát, mely ha nem lenne, ezen iparág menthetetlenül elpusztulna. Nálunk is csak ily módon lehetne valamit teremteni, de csak addig, míg meg nem találják a nyersolaj-telepeket. A zsiói telepet is a külföldi nafta tette tönkre, pedig az itt termelt anyag mégis csak gazdagabb volt azon anyagokban, melyeket bizonyos ligniteinkből nyerhetnénk. Ezért határozott véleményem az, hogy ily irányú kísérletek ne terjedjenek a laboratorium határain túl és ott is csak annyit foglalkozunk ezen kérdéssel, hogy melyek azon hazai lignitek, mert barnaszeneinkben alig van valami bitumen, melyeknél kedvező viszonyok között ily irányú értékesítésre gondolhatunk.

Egy dolgot fel kell említenem. Egyes szénbányák között oly megegyezés létezik, hogy egyik a másik vevőinek, ha az tőle szenet akarna venni, nem ad el. Kartellszerű dolog ez, de mégsem az, mert ha pl. a kartellben álló egyéb gyárakat vesszük, ugyanazon

anyagért mindegyik ugyanazon árt követeli, de utam nyitva marad, mert az anyagot ott vehetem, a hol akarom, a mi pl. a vasnál fontos dolog, mert ugyanazon elnevezésű vasanyag egyik gyárnál jobb, egyenletesebb, mint a másiknál. A szódagyárak is kartellben állanak, de itt már nem vehetem ott az anyagot, a hol akarom, hanem ezen gyárak központi irodája jelöli ki azon gyárat, mely a szódát szállítja. Ez a dolog sem oly baj, mert itt kémai anyagról van szó és így a fogyasztóra mindegy, honnan kapja az anyagot, mert az mindenütt egyforma. Egészen másképp állunk a szénél. Itt az ár nincs meghatározva, mindegyik úgy adja szénét, a mint akarja, de más bányá vevőjének, ha az szenet venne, nem ad azon kifogással, nincs eladó szene. Tegyük fel, hogy valamely gyár pl. a salgótarjáni szenet fogyasztotta, de mivel üzeme nagyobbodott, kazán-telepe pedig változatlan maradt, ezen szénnel csak nehezen tudja a szükséges gőzt termelni.

A bajon segíthetne, ha jobb minőségű szenet használna, de erre nincs módja, mert pl. a baglyasaljai egyszerűen azon az alapon, hogy

nincs eladó szene, nem ad. Ez határozottan egészségtelen állapot, mert a vevő a bányák kedveinek van kiszolgáltatva. Ha a bányák érdekeiket védni akarják, tegyék meg, de ne zárják el az utat a fogyasztótól, vehessen az ott szenet, a hol akar, mely céljainak legjobban megfelel.

Mint látni méltóztatnak, sok a teendő, hogy hazai szeneinket minden izökbén megismerjük, de végre elérkezett, hogy ezen fontos kérdéssel alaposan foglalkozzunk, azért csak örömmel üdvözölhetjük azon mozgalmat, mely a Magyar Mérnök- és Építész-Egyesületben megindult, mely a hazai szenek minden irányra kiterjedő vizsgálatát tűzte ki feladatául, és ezért egyesületünk is járuljon hozzá szellemi tőkével ezen szép és hasznos feladat megoldásához, mert a dolog megérdemli a fáradságot és idővel meghozza gyümölcsét. Ha elértük azt, hogy a még behozott 1 1/2 millió tonna külföldi szén és kokszból csak félannyit hozunk be, mint jelenleg, mert teljesen kiszorítani sohasem fogjuk a külföldi szenet, már busásan megtérül az a pénz, a mit ezen feladat megoldására fordítottunk.

A bányamivelés technikájának haladása.

Irta: LITSCHAUER LAJOS.

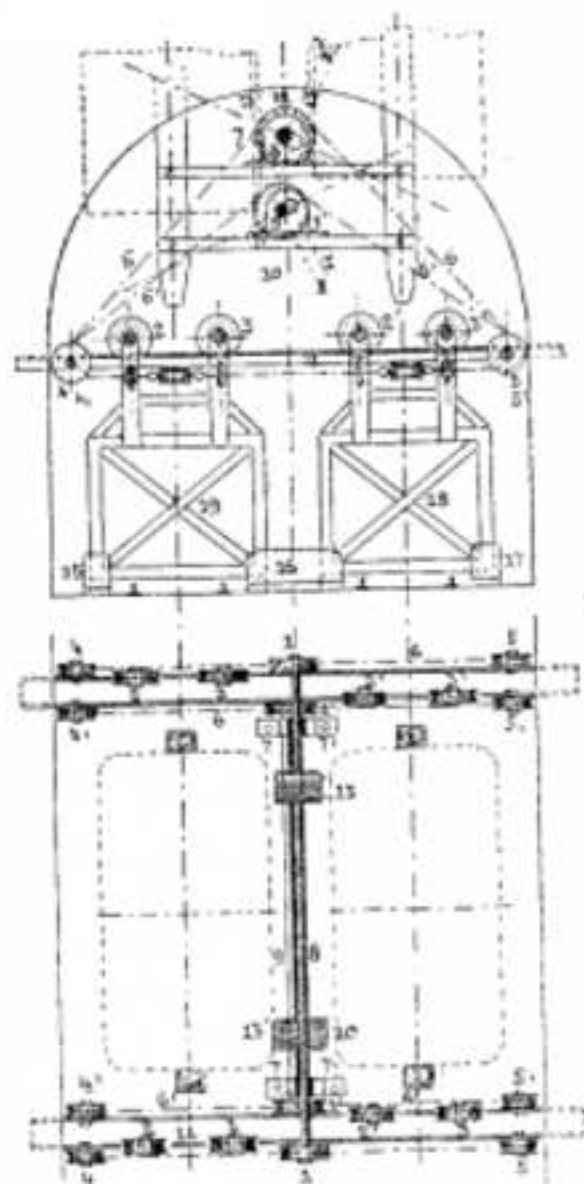
(Folytatás.)

Az aknák zárai vezetékkel nélkül való szállító-edények, tehát: vedrek, tonnák, borszákak használása esetében, egyszerű, szintes fekvésű, kétszárnyú ajtók, a melyek az akna toroknyílásába beépített ajtókeretekre erősített sarokvasalások körül felnyithatók és lezárhatóak és melyek a szállító-kötél átbocsáthatása végett belső szélükön kissé be vannak vágva. Ujabbban szintes fekvésű rácsajtókkal szokás az aknák járóosztályainak a külön való nyílásait beföldni. Vezetékes szállító-edények, tehát kások használása esetében az aknák toroknyílásainak elzárására a szállító-tornyok oszlopfaiba beeresztett sarkokon nyíló és csukódó, egy vagy két szárnyas, vagy feltolható és lehúzható rácsos ajtók, vagy egyszerűen félretolható vagy felemelhető vasrudak szolgálnak. Ujabbban leginkább önműködő aknazárakat használnak ily esetekben, a melyek könnyű vasrácsokból készülnek, kifeszített drótkötelek vagy a szállító-tornyok oszlopaihoz megfelelő módon erősített rudak által vezetve, az akná-

ból kiemelt kas által megemelve lesznek és a lebocsátott kas után önműködőleg eredeti helyükre visszazállanak. Legujabb adataink e téren, két csoportra oszthatók. Az egyik csoportba azok az új aknazárak tartoznak, a melyek a szállítás biztonsága érdekében vannak beépítve; a másik csoportba pedig azok, a melyek a szállítással kapcsolatban a levegő vezetésének, szétosztásának és a levegőáramlás szabályosságának szolgálatában állanak.

Az elsőket, mint tulajdonképeni aknazárakat, első sorban kívánom tárgyalni.

Padour és Sperling önműködő aknazárja (116., 117., 118., 119., és 120. ábr. Öst. Zft. f. Berg u. Httw. 1901. évf. 35. sz. XVII. tábl. 1–5 ábr.) igen érdekes, a mennyiben az aknának mind a két szállító-osztályát két, sarokvasakból készült ajtó (18, 18', 19, 19') zárja el (61., 62. ábra). Az ajtók a 2, 3, 2', 3'-el jelölt görgönyéken futva, a 11 és 12-vel jelölt síneken egy (6, 6') vég nélkül való kötéll segítségével eltolhatóak.



61. ábra. Padour-Sperling-féle önműködő aknazár.

Az eltolódást a szállító-állvány 13 (13) sínje által eszközli, hogy egy a 8 (9) göröndre ráekelt frikciós tárcsára (10 [12]) ráfekszik, ezt és vele együtt a görönd végére erősített (1 1' 1') kötélgörönyéket forgó mozgásba hozza. Ezen görönyéknek forgása következtében a rájuk vetett és 4 5 (4 5) tárcsákon vezetett vég nélkül való kötel megmozdul és az ajtót a mozgás irányának megfelelő oldal féle eltolja. Ezen czélből a szállító-osztályok középvonala mentében (esetleg oldalasan is) egymás fölött két görönd (8 és 9) van a (7 7, 7 7) csapágyakba szerelve.

A felső görönd a jobboldali szállító-osztályt szolgálja, vagyis a 18. sz.-mal jelölt ajtók mozgását végezi; míg az alsó görönd a baloldali szállító-osztály, illetőleg a 19. számmal jelölt ajtók számára van rendelve. Ezen göröndök 7, (7) csapágyai a hozzájuk tartozó szállító-osztály felé hajló fűréssal bírnak, úgy, hogy beléjük ágyazott görönd súlyánál fogva, mindig a legmélyebb (II.) állást törekszik elfoglalni. Ha a görönd ezen állásban van, a szállító-osztályt az ajtók elzárják. A (13, 13') sínnek hosszúsága az ajtók nyitási útvonalaának megfelel.

A szerkezet működését illetően a következők jegyzendők meg. A mint a szállító-állvány vagy kas a csatlóhelyhez, illetőleg a rakodó-akna ablakához közeleg, útjában (13, 13) sínrésszel a (II.) normális állását elfoglaló frikciós tárcsához ütközik, ezt a hozzátartozó görönddel együtt kissé megemeli, mire a görönd saját súlya annyi súrlódást okoz, hogy a súrlódó tárcsa a görönddel és kötéltárcsával együtt forogni kezd és a vonó-kötelet is mozgásba hozza. Ezen mozgás mindaddig tart, míg az ajtó teljesen meg nem nyílik. Ebben a pillanatban a (13, 13) sín-darab a súrlótárcsát elhagyja és ez a hozzá tartozó görönddel együtt normális (II.) állásba azonnal visszatér. Ha erre a szállító-állvány, vagy szállító-kas a rakodó, illetőleg a csatlóhelyet elhagyja, a vázolt folyamat megfordított sorrendben ismétlődik és az ajtók a hozzájuk tartozó aknaosztályokat ismét elzárják.

Miután a göröndnek a II. állásból az I. állásba való átmenete közben csak 30 mm.-nyi utat fut be, a zár minden ütés nélkül működhet.

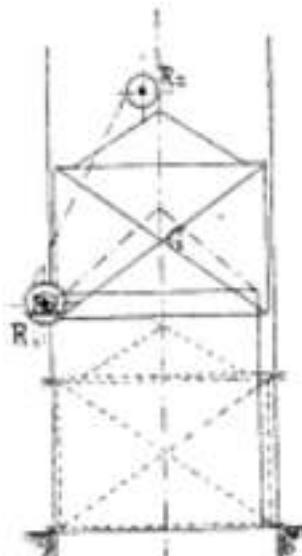
Frikciós tárcsák gyanánt száraz aknáknak deszkatárcsákat, nedves aknáknak pedig kausuklapokat használnak. Ezen tárcsák átmérője 150–200 mm. lehet.

A leírt aknazáró készüléknek főelőnye: egyszerű szerkezetében és beépítésének egyszerűségében rejlik.

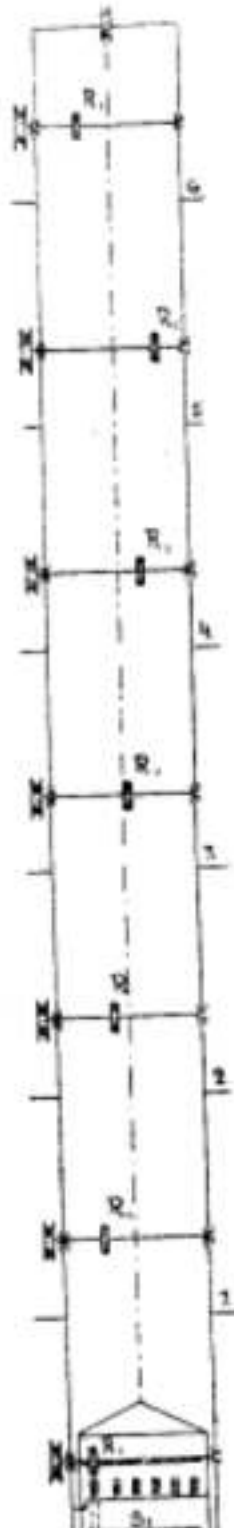
Ily 4 erősen megkonstruált ajtóból álló, 3,3 m. szélességgel bíró aknaablak számára készült aknazárnak súlyacsak 560 kgr.



62. ábra.

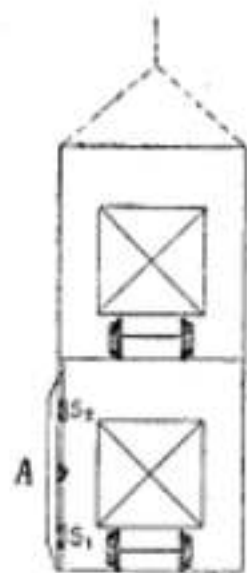


63. ábra.



64. ábra.

Padour-Sperling-féle önműködő aknazárak



65. ábra. Padour-Sperling-féle önműködő aknazár.

nyolásokban eltolható módon szerelik úgy, hogy csak azon ajtó nyílik meg, a melynek horizontjára lépni, vagy melynek szintjét használni kívánjuk. Az ütköző sínnek a kívánt szintre való beállítása vagy csavarral (Sch) és a kason alkalmazott szintet mutató lépték szerint, vagy egyszerű csavarzár útján történik. Bővebb adatok Padour A. mérnök úrtól Bruch-ban (Csehország) könnyen beszerezhetők.

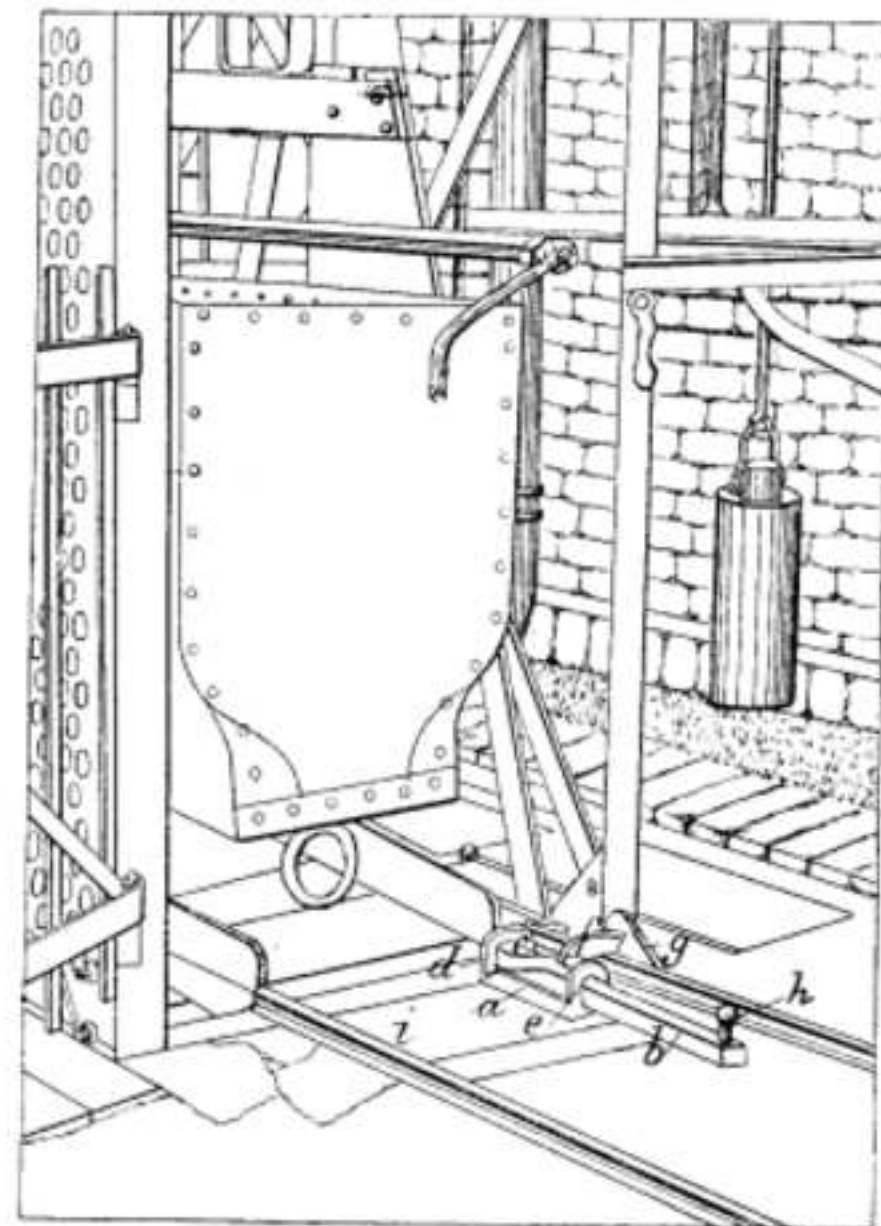
Igen érdekes továbbá a Hirtz-Peisen-féle aknazár, mely retesz záró-készüléknek minősül és a csatlóást rákényszeríti arra, hogy a szállító-állványt, a kocsinak a kassról való lehúzása előtt rögzítse. Egy U alakúlag meghajlított a talplemeznek (66. és 67. ábra) sarkaiban négyzetes kereszt-szelvényű vasrúdból álló b retesz van becsapozva, melynek élei c-nél csavarmenetesen vannak kiképezve. Míg a talplemez d sarka a retesznek megfelelő kvadrátikus nyílással van ellátva, a mely a retesznek keresztülötletét megengedi és lehetővé teszi, az e sarkok kerek fűréssal bír, a melyben a retesznek kerek kereszt-szelvényű hátulso része elfordulhat. A retesz f-nél emelőt hord, a melynek g alabóra a h sínre ráfekhet. A készülék egy, közvetlenül az akna ablaka mellett fekvő sliperre lesz rácsavarva.

Működését a záró-szerkezetnek a következő módon lehet körvonalozni: A b retesz rendes körülmények között a 67. ábra helyzetében van, a mikor az (g) alabor a h sínre ráfekszik, mi által a vágány az akna felé eső részében le van zárva. A mint a szállító-kas a vágány elé érkezett és a kocsinak a kassról való lehúzá-

sára kerül a sor, a b reteszt előretolják, mire ez a szállító-állvány fenéklapját megfogja és a kast állásában rögzíti. A csavarmeneteknek (c-nél) behatása folytán a b retesz önműködőleg elfordul, mi közben a g alabort magával rántja és a vágányt felszabadítja. A kocsi váltása után a reteszt (b-t) ismét visszatolják, miáltal a szállító-kas felszabadul, az alabor pedig a vágányt újból lezárja. (Essener Glückauf 1901. évf. 8. sz.)

Haas Lambert szabadalmazott aknazárja. (Ném. birod. szab. Kl. 35. a 115,884 sz. V. ö. 68. ábra). Főréssében egy igen súlyos s tolóajtóból áll, a mely egy g ellensúlyon lóg, melytől egy (r) láncdarab az akna felső részéből leföggőleg van vezetve. A lánc súlyának egy részét, a szállító-kassal együtt mozgó T felfogó tányér ideiglenesen felfogja és ismét elereszti. Ezáltal történik az ajtónak önműködő nyílása és záródása is. (Essener Glückauf 1901. 14. sz.)

A Stoltefuss-féle biztosító aknazárnál, (Ném. birod. szab. Kl. 5. d. 112,360. sz. V. ö. 69. ábra) a mozgásban lévő szállító-állvány vagy szállító-kas az e zárókarokra az l emelő útján



66. ábra. Hirtz-Peisen-féle aknazár.

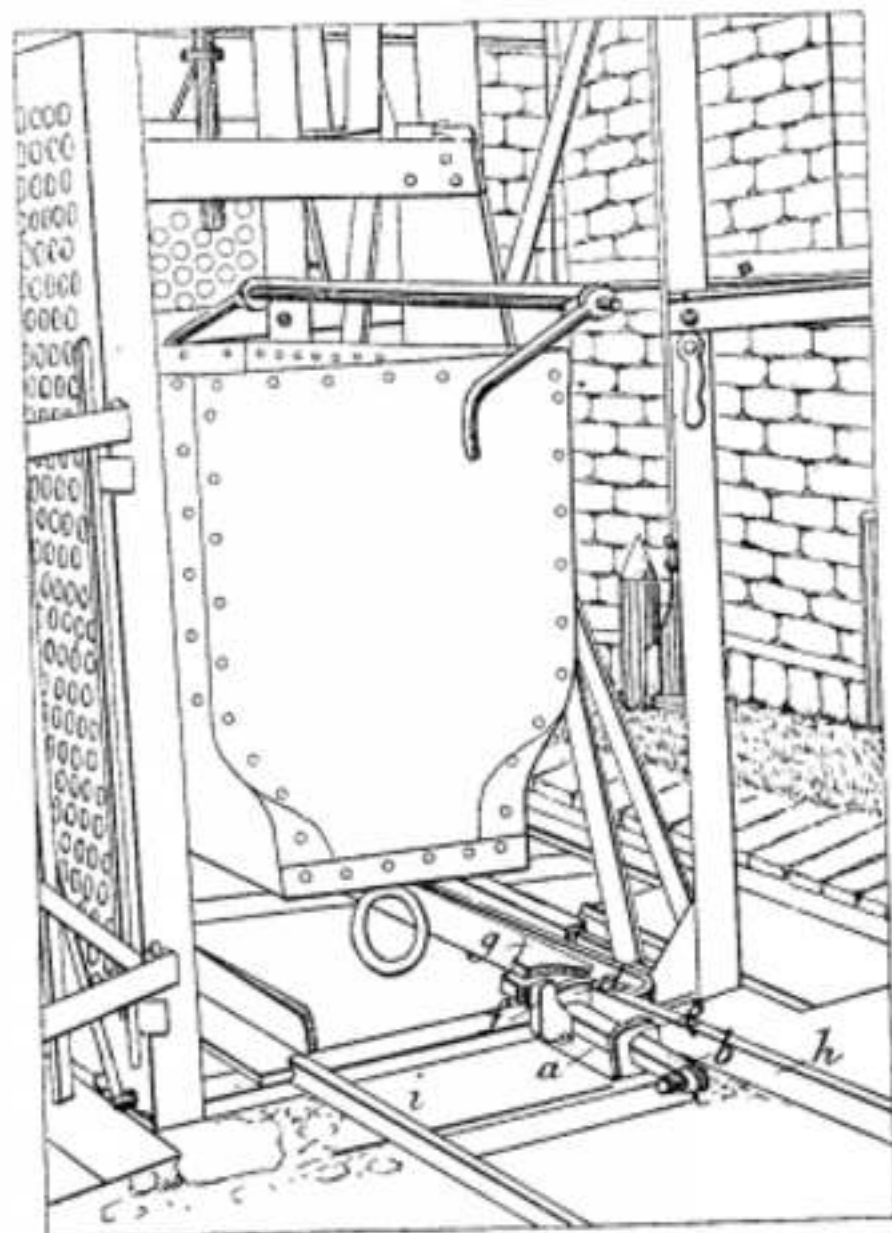
hat. Az *l* emelő a *d* görönddel akként van rugósan összekapcsolva, hogy utóbbit csak az alulról lassan felérkező szállító-kas képes annyira elfordítani, hogy az *e* zárókarok megemelésé útján a szállító-pályát szabaddá tegye. (Berg. u. Httm. Ztg. 1901. 44. sz.)

A Bleicherode bányán a Tomson-féle kettős aknazárt használják. Fő részében nem egyéb

kapcsolatos elzárását is. (Essener Glückauf 1901. 27. sz.)

Az 1900. évi párisi világtárlaton a *Société anonyme de Montrambert et de la Béraudière* oly aknazárt mutatott be, mely komprimált levegővel csukódott s csak akkor volt megnyitható, mikor a kas a csatlóhelyen megállt. (Jahrbuch d. Bergakademien 1901. évi XLIX-ik kötet, 3-ik füzet.)

A Ruhrkerület szénbányáiban rendszeresen igen egyszerű szerkezettel bíró aknazáró készülékek vannak használatban. Leggyakoribb el-



67. ábra. Hirtz-Peisen-féle aknazár.



68. ábra. Haas L. önműk. aknazárja.

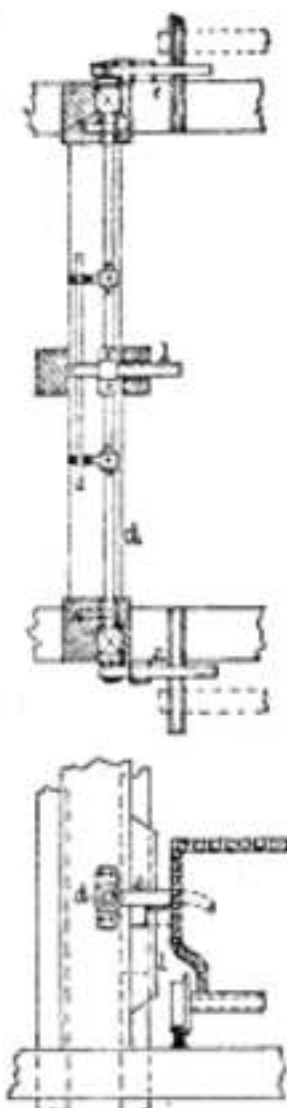
egyszerű aknalappancsnál, mely fölött különös szerkezetű lappancszárak nyugosznak. Utóbbiak egy szilárd és két sarokban forduló zárból állanak. Az első a szállító-kocsinak a kasról való lehúzását és a kasra való feltolását könnyíti meg; utóbbiak mindenike egy-egy aknaosztálynak elzárására szolgál. (Lásd bővebben Zft. f. B. u. Sw. is Pr. St. 49. köt. és Berg. u. Httm. Ztg. 1901. évf. 49. sz.)

Sanding önműködő aknazárjánál (Német birod. szab. Kl. 5. d. 119,286. sz.) az aknaajtóknak önműködő megnyitását lánczon lógó ellensúlyozó akadályozza meg. Az ellensúlyok közvetítik az akna- a kas lemenetével

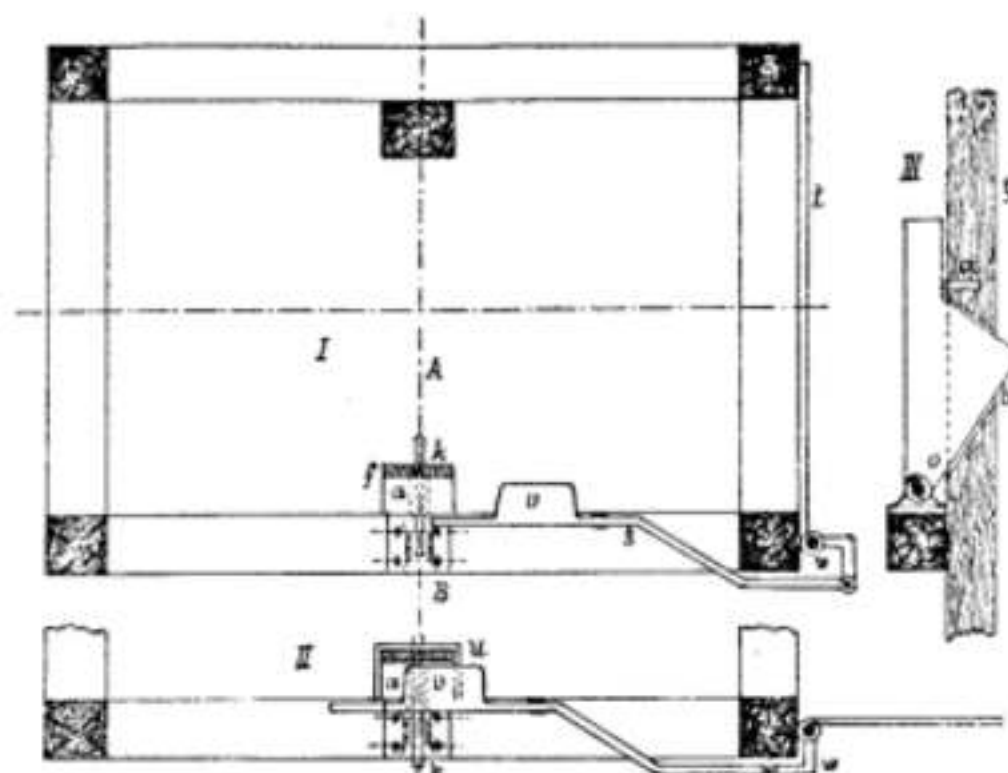
rendezésükben nem egyebek sarkok körül nyitható, felső részükön görgönyéken függő és oldalasan eltolható ajtóknál. Kisebb vagy vak-akna céljaira a 70. ábrában bemutatott szerkezet teljesen megfelelő. Szerelésük oly egyszerű, hogy csak akkor nyithatók fel, ha a kas a csatlóhelyre megérkezett és a kas csak akkor emelhető ismét meg, ha a csille már a kason áll. Az aknaosztálynak *f* vezetőke egy *b* hosszanti bevágással bír, a mely a *k* kilincs alakjának és szélességének megfelel. A III. számmal jelzett állásban való rögzítés munkáját valamely rúgó végezi. A *l* ajtót az I. állás esetén nem lehet felnyitni, mert nyitás közben a *w*

könyökemelő hatása az *s* rúdnak a II. helyzetbe való eltolását eredményezné. Az *s* rúd a *k* zárókilincsbe ütközik s a nyitás lehetetlen.

A mint a kas érkezőben van az *u* vezetőke *U*-tartója a zárókilincset (*k*) kifelé szorítja II. állás. Az ajtó ezen esetben felnyitható. Az *s* rúd a kilincs mellett szabadon és minden akadály nélkül elhaladhat. A ve-



69. ábra. Stoltefuss-féle biztosító aknazár.



70. ábra. A Ruhrkerületben dívó aknazár.

zeték bevágásának a kas *U* vezetőke megfelelő bevágása felel meg. A kast nem lehet megemelni, mert *v* *f* és *u* között szorosan zár. A mint az ajtó bezárul, a kas megemelhető. (Jahrb. d. Bergakademien XLIX. köt. 4. füz.)

Hol a légtelvezetőakna a szállítás céljaira is szolgálnak, ott robbanó gázokkal küzdő szénbányákban különös és speciális oly aknazárakat szokás alkalmazni, melyek nem annyira a lezuhanás veszélyét vannak hivatva elhárítani és megelőzni, mint azt célozzák, hogy a légcirkuláció ne zavartassék meg a szállítás menete illetve a szállítás szünetei folytán.

Ilyen, a légtelvezést szolgáló aknazárak közül az 1901. év szakirodalmából kiemelhető:

Bentrop szabadalmazott aknazárja (Német birod. szab. 115,995. sz.), a mely az Essener Glückauf 1901. évi 11. számában közölt szabadalmi leírás szerint (V. ö. 71. ábra) két (*a* és *b*) anyagszekrényből áll, melyeknek *c* *d* *e* *f* tolokái a töltő, illetőleg a kiürítő nyílásokon

akként vannak elrendezve, hogy míg az egyik anyagszekrénynek csak töltőnyílása van nyitva, addig a másik anyagszekrénynek kiürítő nyílása nyílik meg és megfordítva.

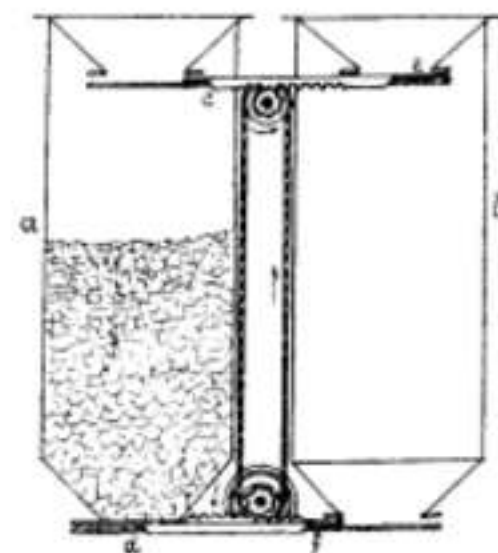
Említettem már és különben is eléggé ismeretes, hogy az aknaszállítás módjai: a kankalékkal, a járgánnyal és a géppel való szállítás.

Akna szállítás közben használni szokás:

1. ember-erővel hajtott kankalékokat, még pedig: egyes, kettős vagy többes kankalékokat egyszerű kankalékokat és kerekes, egyszerű és kettős kankalékokat.

2. gőzerővel hajtott kankalékokat és
3. villamos erőátvitellel hajtott u. n. elektrikus kankalékokat.

Minden kankalék főalkotórészei: a gerendely,



71. ábra. Bentrop szab. aknazárja.

a melyre kötélidobok vannak ráekelve, vagy mely egyszerűbb szerkezeteknél kötélidobok nélkül is megfelel a célnak; a forgatók; a kankalék aljzata és a kankalék széke. — A gerendely tengelye a székben félemler magasságyra van beágyazva. A forgatók hosszúsága 27-47-55 cm. és úgy vannak a gerendely homlokvégeinek középpontjaiba beerősítve, hogy irányuk egymással 120 fokos szöveget zárnak be. Átmérője a göröndöknek: 10-16 cm. Kankalékkal való szállítás közben kender-, vasdrót-, vagy aczéldrót-köteleket szokás használni.

Nagyobb mélységekből való szállítás esetén régebben és különösen akkor, ha ellensúlyozó kötélzetet alkalmazni nem lehet, vagy ilyen a hely körülményei folytán alkalmazni nem célszerű, kerek kankalékok használatosak. Újabbban a kankalékkal szállítást csak csekély mélységű aknában szokás használni, mely aknában pedig csak azok lemélyítése közben és ekkor is csak akként, hogy több kankalékat építünk be s minden felsőbb az alatta levőtől veszi át a felhúzó szállítmányt.

A kankalékok használásának legnagyobb aknamélység-határa: 60 m. E mélységen túl gőzgépek jobb szolgálatot tesznek. Kankalékkal szállításról az 1901. év irodalma általában nem tesz említést.

A járgányok vagy lóval hajtottak vagyis lójárgányok; vagy vízzel hajtottak, azaz vízjárgányok; vagy levegővel hajtottak, azaz légjárgányok; vagy végre gőzzel hajtottak, azaz gőzjárgányok lehetnek, a mely utóbbiak azonban helyesebben gőzzel hajtott szállító-gépeknek mondhatók. Újabbban villamos erő által hajtott járgányokat is építenek, ezek azonban szintén inkább a tulajdonképpeni szállító-gépek mint a járgányok csoportjába sorozhatók. Járgány, szállító-gép alatt minden, ama aknán át való szállítás közben használatni szokott gép értendő, a melynek segítségével a szállító-kötélre akasztott teher függőleges vagy horizontális tengely körül forgó ló, vízgőz, villamos, vagy más erő által mozgatott göröndökre, vagy dobokra csavarodik és kötélszálak közvetítésével az akna megfelelő osztályának közepvonala irányában függ. A járgányok legszokásosabb, leghasználatosabb faja a lójárgány. Lójárgányok régebben igen el voltak terjedve s félreeső, kezdetleges berendezésű oly bányahelyeken, a hol kellő mennyiségű vízi erő rendelkezésre nem áll, még most is üzemben állanak. A kötélt függőlegesen álló tengelyre ékelt nagy méretű kötélidobra csavarodik, a dob pedig a tengelyből kiágazó négy vagy hat erős gerendakülökhöz fogott erős, körben járó ígás lópár által tartatik forgásban. A hidraulikus járgányok, a melyek vízikerekek, turbinák és vízoszlopos gépek lehetnek, oly bányászatok számára ajánlatosak,

a melyeken a gőzerő költséges, a vízerő pedig elegendő eséssel és mennyiséggel rendelkezésre áll. Főelőnye ezen szállításmódnak, hogy kellő vizgazdasági berendezések létezése esetében igen gazdaságos, hibája azonban az, hogy beálló vízhiány esetére a tömeges és gyors szállítást nehezíti és hátráltatja. Újabb telepítéseknel a gőz- és villamos szállító-gépek által mindinkább leszorítatnak a használat teréről. A hidraulikus járgányokkal való szállító-gépekkel elérhető legnagyobb sebesség függőleges, vezeték nélküli aknában 0.5-1 m. vezeték; ily aknában 4-5 m. között ingadozik.

Járgányokról is csak nagyon keveset jegyez fel a tárgyilagó év szakirodalmá.

Legjobb, mert állandó hajtóerőt szolgáltatnak, mert könnyen telepíthetők és biztosan kezelhetők, a gőzzel hajtott szállító-gépek.

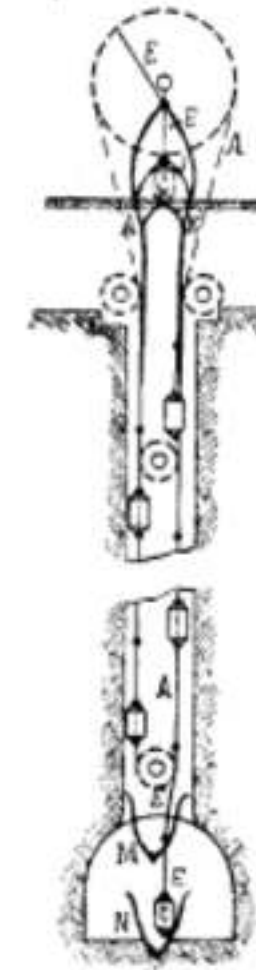
Az 1901. év irodalmában regisztrált újabb használatos szállító-berendezésekről röviden a következőket tartom kiemelendőnek:

Nagyobb tömegeknek rövid időn belül való gyors szállítására *Gresley* bányamérnök (Iron and Coal Trades Review), *rudazatos szállító-berendezést* hoz ajánlatba, mellyel az aknában szabadon lecsüngő két szállító-rudazatot esetleg szállító-lánczokkal is lehet pótolni. A szállító-rudak, illetőleg szállító-lánczok, a kettős működésű szállító-gépek módjára váltakozva, ellenkező irányú mozgást végeznek. A rudazatok egyes rakatai, illetve a szállító-láncz egyes darabjai közé, az emelés magasságának megfelelő közökben, emeletes szállító-kasok vannak beiktatva, a szállító-kasok felső szintjein mindig teli, alsó szintjein mindig üres szállító-csillék állanak. A felmenő rudazat mindig teli, a lemenő rudazat mindig üres csillékekkel van megrakva. Minden emelés végével kis szünet áll be, melynek tartama alatt a csillék egyik rudazat kasállványaira, önműködőleg át lesznek tolvá, mire új emelésre kerül a sor. Ezen módon igen nagy tömegeket egyszerre és gyorsan lehet megemelni. A csillékek a kasállványokra való önműködő áttolásának módját *Gresley* bányamérnök nem adja meg. Hasonló berendezéseket már előbb is többször építettek be vagy terveztek, (V. ö. pl. *Hauer* „Fördermaschinen“ III-ik kiadás 842. old.) de egyikük sem vált be tökéletes módon, a mi különösen és kiváltképpen az ily berendezések számos mozgó részeinek könnyű megsérülésével s az ezen sérülésekből következő üzemi zavarokkal könnyen megokolható. (Öst. Zft. f. Berg und Httw. 1901. 24. sz.)

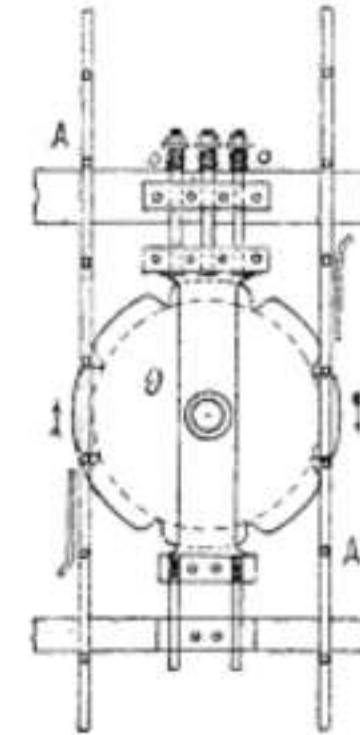
Dawy *Dávid* vég nélkül való lánczsal és közbeakasztott szállító-edényekkel dolgozó szállító-berendezése (Kl. 35. a. 114.128. Öst. szab.) főrészeiben egy vég nélkül való láncz párból (72. ábra) (A) áll, a melyre megfelelő kapcsolótagokkal (E) a szállító-edények (C) van-

nak akasztva. IK-val, illetőleg MN-nel azon vezetők vannak jelölve, melyek segítségével a szállító-kasok a rakodó-, illetve a kirakó-pontokon a szállító-láncz síkjából kiemeltetnek. A láncz mozgása folytonos, az akasztó-lánczdarabok azonban elegendő hosszúak arra, hogy a kasoknak a csatlóhelyeken való megtöltését, illetőleg kiürítését megengedjék. (Öst. Zft. f. Berg u. Httw. 1901. 9. sz.)

Érdekes azon mód, mellyel *Dawy* *Dávid* imént ismertetett szállító-berendezése szállító-lánczainak súlykiegyenlítését végezteti. (Ném. birod. szabad. Kl. 35. a. 114.130.) Bizonyos, a szállító-mélység által megadott távolságokban rugósan ágyazott O közbűsítő vezető-tárcsák (73. ábra) a fel- és lemenő lánczsal együttesen úgy mozognak, hogy a láncz



72. ábra. *Dawy* *Dávid*-féle aknaszállító berendezés.



73. ábra. *Dawy* *Dávid*-féle lánczsúly-kegyenlítő tárcsa.

által fordíthatók s mindig bizonyos hosszúságú lánczdarabot emelnek, illetve hordanak. Evvel a kívánt cél el van érve, mert a láncz felső szakaszának terhe megkönnyebbül és a hajtótárcsa megterhelése csökken. (Essener Glückauf, 1901. évf. 16. sz.)

Az *elektromos erőnek az aknán át való szállítás közben való alkalmazását illetőleg* a *Berg* u. *Huettm.* Ztg. 1901. évi 18. sz. nyomán, röviden a következőket jegyezhetem meg:

Kis vagy közepes méretű gépeknél, fogaskerék-előítes transzmisszióknak bekapcsolása kikerülhetetlen; nagyobb gépeknél egy vagy két elektromotort közvetlenül lehet a kötélidob

göröndjével kapcsolni. Az elektromos aknán át való szállítás üzemének leginkább megfelelők oly gyors járású nagy szállító-gépek, a melyek a terhet szalagköteleken emelik.

A nagy elektromos aknán át való szállító-gépek igen elmes oly szerkezetekkel láthatók el, a melyek a mélységmutató, a fékező és az indítószervezet esetleg együttes, kombinatív működését teszik lehetővé. Ilyen felszerelésű pl. a *Siemens* és *Halske* cég által *Karvinban*, az *Albrecht*-aknán felállított azon 400 lóerős váltóáramos gép, a mely az eddig létező, járásra is berendezett aknán át szállító-gépek között a legerősebb és leghatalmasabb. Különleges kombinatív biztosító szerkezetei olyképpen vannak elrendezve, 1. hogy az indító-emelőt csak akkor lehet működésbe hozni, ha a reverzáló emelő legkülső állásban van; 2. hogy a reverzáló emelőt csak akkor lehet átfektetni, ha az indító-emelő ki van kapcsolva vagy ha a gép még nem indult meg; 3. hogy 40 m.-rel a csatlóhely alatt, a mélységmutató által üzembe hozott indító-emelő visszafelé fordulni kezd s így a gépet a kasnak a csatlóhelyre való megérkezésének pillanatában önműködőleg megállítja; hogy 4. azon nyolcz fékező-pofa (négy fékező két-két fékező-pofával) és egy szalagos fékező, melyek közül az utolsó (kiváltképpen) az áram hajtóerejének megszüntetésére való, a láb egyetlen nyomásával működésbe hozható; hogy 5. ugyanezen fékezőket még egy különálló fékező rúd is szolgálja; hogy 6. a fékezőket két nehéz emelő segítségével lehet megmozdítani, a mi vagy kézi fogantyú útján, vagy a mélységmutató közvetítésével történhet meg, mihelyt a szállító-kas állványa a csapópad fölé (50 m.-rel) emelkedik. További előnye ezen villamos aknán át szállító berendezésnek, hogy 7. a fékezők ellensúlyozóinak lefelé járata közben a motor az áram köréből önműködőleg kikapcsolódik; hogy 8. ezen ellensúlyozók valamely külön, ezen célra rendelt elektromos készüléknek behatása alatt is leszállanak, mihelyt az áramvezeték drótjának elszakadása vagy az ólom-biztosítás megömlése esetleg bekövetkezik úgy, hogy ily esetben a gép önműködőleg megállani kényszerül. Nem eléggé dícsérendő előnye ezen szállító-gép-berendezésnek, hogy a gép minden szállító-szint számára külön-külön fékező szerkezetekkel bír. Az előbbiekből önként következik, hogy a gépen mélységmutató és jelző készülék van elrendezve. Újítás számba megy, hogy a gépen oly berendezések vannak felszerelve, melyek lehetővé teszik, hogy a villamos áramnak felhasználása mellett a fékező egymagában, és az áramoknak működésbe állítása nélkül a gép önmagában is képes legyen arra, hogy segítségével kisebb-nagyobb terheket az aknába lebocsátani lehessen. Ezen elrendezés a motornak gazda-

ságos kihasználását teszi lehetővé. Az ekként leírt gép, egy kétemeletes szállító-kasállványon 2600 kg.-nyi terhet 315 m. mélységből nagy könnyűséggel szállít ki. Működésbe hozatalára 12.000 Volt feszültségű erőátvitel szolgál.

A mondottakból önként következik, hogy nincsen oly gőzzel szállító gép, melyen ennyi biztosító szerkezetet és ily előnyös módon lehetne alkalmazni, mint éppen ezen az egy elektromosan szállító gépen. Eléggé meg nem becsülhető jó oldala végre ezen elektromos szállító gépnek, hogy még a felügyeletnek teljes elhanyagolása esetében sem lépheti túl a megengedett szállító-sebességet és veszély nélkül való szállító-határokat.

A párisi világtárlaton a „Compagnie des mines des houilles de Courrières” (Pas de Calais) az aknán át való szállítás-gépei biztonságának fokozására szolgáló berendezéseket is mutattak be, mely között az *ellensúlyos lebo-csátó-szerkezet* érdemel különösebb megemlé-tést. Az elrendezés egy 2 m. átmérős kerek keresztosztervényű aknába van beépítve. Az akna vaskonstrakcióban áll és vashordákkal van megerősítve. Beosztása az aknának olyszerű, hogy egy szállító-osztálylyal, egy járó-osztálylyal és egy harmadik osztálylyal bír, a mely a szállító-ellensúly felvételére szolgál. A szilárdan, de könnyen épült szállító-kasokat két aczéldrót-kötél vezetí úgy, hogy a kas az egy-mással szemben fekvő oldalakon elhelyezett vezető-lapokon gördülni kényszerül. Az ellen-súlyt egyetlen egy kötéll vezetí, de akként, hogy elfordulását lehetetlenné teszi és a vezető-deszkák között tartja. Az akna fejrésze négy-szögösen van kávázva, a kávák aczélsínékből való és akként vannak elhelyezve, hogy a fékező szerkezetnek biztos alapul szolgáljanak. A fékestárcsa öntött vasból készült. A fékező-gyűrűhöz fából való fékező-tuskók simulnak. A szállító-kas biztosítására szolgáló berende-zések: 1. az akasztóhorog, a mely az akna fejrészéhez csavarszerkezet útján van hozzá-kötve. A felfelé haladó kasállvány a horgot fejtartójával oldalra szorítja, mire az, részint önsúlya, részint pedig valamely nagyszemű láncz súlya következtében a tartó alá fekszik, hogy ezáltal a kasállványt a hiányzó csapó-pad helyett állásában rögzítse. 2. A szállító-csillének az aknába való lezuhanását megaka-dályozó készülék, a mely főrészében erős szögletvasból áll és azon hidlásra van erő-sítve, a melyről a csilléket a kasállványra tolják. A szögletvas két karral, egy horizon-tális és egy vertikális ággal bír és vízszintes tengelye körül némileg elfordítható. Horizon-tális karja belenyúl az akna nyílt kereszt-szelvényébe és a felfelé haladó csilleállvány által meg lesz emelve. Ha a kas nincsen a csatlóhelyen, akkor az említett horizontális kar, önsúlyánál fogva, önműködőleg vissza-

esik, miközben a vertikális kar oly állásba jut, hogy a csilléknek a kasra való feltolását lehetetlenné teszi. A felfelé haladó kas a hori-zontális kart ismét megemeli, a vertikális kart pedig leszorítja és az aknához való hozzáfér-hetés útja szabadra van téve. 3. Az akna végre még két vasrúd által van elzárva. A vas-rudak egyike, a mely a rakodó-talp fölött 1'15 m.-re fekszik, nem mozdítható el; a rakodó-hely talpa felett 0'5 m.-mel fekvő második vasrúd azonban kézzel nyitható és zárható. (Jahrb. d. Bergakademien. XLIX. köt. 3. füz.)

A Ruhrkerület szénbányaterületén való tanul-mányi útjukról tett jelentésükben Rottenbacher J. és Senft H. mérnökök többek között az aknán át való szállításról is megemlékeznek s különösen kiemelik, hogy itt a *Koepe-féle szállítás* igen általánossá el van terjedve. Westfáliában ezen sajátos szállításmód, mint látszik, igen jól bevált. A rendszer lényege az, hogy csak egy kötéll van használatban, a mely a hajtótárcsán egyszerűen át van vetve és csak surlódás által lesz tovább vité. — Az utolsó időben ott szeretik ezen szállító-módszert használatba venni, a hol az aknamély-ségek rohamos növekedésével a létező szállító-dobok már nem elégségesek és csak Koepe-tárcsákka való átalakításuk után maradhatnak használatban. Hibája ezen szállítómódnak, hogy a felső kötéllnek csúszása, a szállítókas-állvá-nyok egyenlőtlen megterhelése folytán kikerül-hetetlen; előnyös azonban azért, mert a kötéll tartósságát a lökések csökkenése folytán nagy-ban fokozza. Túlfüggő-kötéllnek képződése a Koepe-szállításnál teljesen ki van zárva. Igen kedvező továbbá, hogy a kitérés, különösen ha a kötélltárcsák egymás fölé lesznek elren-dezve, a minimumra száll alá. (Jahrb. d. Berg-akademien. XLIX. köt. 1. füz.)

Bármilyen is legyen a szállító-gép vagy jár-gány hajtóereje, tudvalevő, hogy a kasok és kötelek vezetésére szállító-állványokat, a köte-leknek a tornyokban való vezetésére kötéll-tárcsákat, a hajtóerőnek a kötéllre, illetve a teherre való átvihetése végett kötélldobokat vagy bobinákat kíván.

A kötélltárcsák feladata tudvalevőleg, hogy a szállító-kötelet az akna-osztály középvonala irányába vezesse. A kötélltárcsák újabban csakis vasból készülnek és körületükön kifelé széle-sedő horonnyal vannak ellátva. Hogy a kötéll kiméltessék, a tárcsák vezető-horonyát néhol fabélléssel szokás ellátni. A kötéll-tárcsáknak az akna torka fölött való magassága akkora kell, hogy legyen, hogy a kas felhúzott szállító-edény vagy gép a kas elkésett megállítása esetén se huzassék fel egészen a tárcsáig. Ezen magas-ság rendszerint 12–16 m., 6 m. alá sohasem süllyed és 24 m. fölé csak a legkritikább ese-tekben emelkedik. A kötélltárcsáknak a kötéll-doboktól való távolsága hengeres doboknál e-

dobok átmérőjének 30–50-szerese, küpdobok-nál 20–30-szorosa.

Szállító-állványok, a kötélltárcsák állványai, vagyis az aknatornyok a kötélltárcsák felvéte-lére szolgálnak. Vannak fából készült akna-tornyok, vasból való aknatornyok és falazott aknatornyok. A fából való állványok közül különösen három jellegzetes alakot kell ki-emelni; ezen jellegzetes alakok: az angol jellegű aknatorony, a francia jellegű akna-torony és a belga jellegű fából való akna-torony.

Az angol típus, mint tudjuk, különösen egyszerűsége által tűnik ki és két oszlopból és két támasztófából áll; a francia típusú fa-aknatorony négy csonka gúla-alakúlag össze-rovátkolt gerendából van összeállítva; a belga típusú fa-aknatorony négy csonka gúla-alakúlag összerovátkolt gerendából és két, az egész alkotást biztosító támasztóból áll. Nagyobb biztonságot nyújtanak és sokkal tartósabbak a vasgerendákból, illetőleg a vastartókból ké-szült aknatornyok, a melyek közül különösen két alak a használatosabb. Az első alaknál a könnyebb profilvasból készült vezető-állvány-zat közvetlenül, az aknatorok nyílása fölött áll, de nagyobb állóság kedvéért egy tömör, erős vasgerenda-állványzathoz van kapcsolva. A másik alaknál a vezető könnyebb állvány-zat, a főállványzat belsejében van elhelyezve. Ércbányászatokban és hazánkban a legújabb időig falazott aknatornyok voltak szokásban. Ily falazott aknatornyokban a kötélltárcsák be-falazott csapágakban forognak.

Minden helyesen szerkesztett és helyesen épült kötélltárcsa-állványzattól vagy aknatorony-tól tudvalevőleg megkívánjuk, hogy: 1. Ele-gendő állósággal bírjon, mert különben szállít-ás közben igen rezeg és mert esetleg beálló szállítási zavarokkal járó hirtelen lökésekkel szemben nem bír elegendő ellentálló képes-séggel. 2. A kötélltárcsáknak oly magasan kell elhelyezve lenniök az akna toroknyílása fölött, hogy e magasság elegendő védelmet nyújtson a kas túlajtása ellen. A kerek és a csapó-pad között való függőleges távolság 10 m. alatt ne legyen, jobb ha 12–15 m., újabb állványzatoknál e magasságot rendszerint 20 m.-nek veszik. 3. A szerkezet olyszerű legyen, hogy a csapópad szabad maradjon és a kasok kezelhetését ne korlátozza. 4. A kötélltárcsák-hoz a hozzáférhetés könnyű legyen, hogy a csapok és ágyuk kenése kellőleg végezethes-sék és nehézség nélkül eszközölhető legyen. A szállító-kötelek vezetése, mint általánosan ismeretes, akként történik, hogy a szállító-kasokhoz kapcsolt szállító-köteleket a kötéll-tárcsákon átvetik és innen a gép által forga-tott nagy motollákra, a bobinákhoz, illetve a kötéll-dobokhoz akasztják.

Szállító-kötélltárcsák, szállító-állványok, akna-

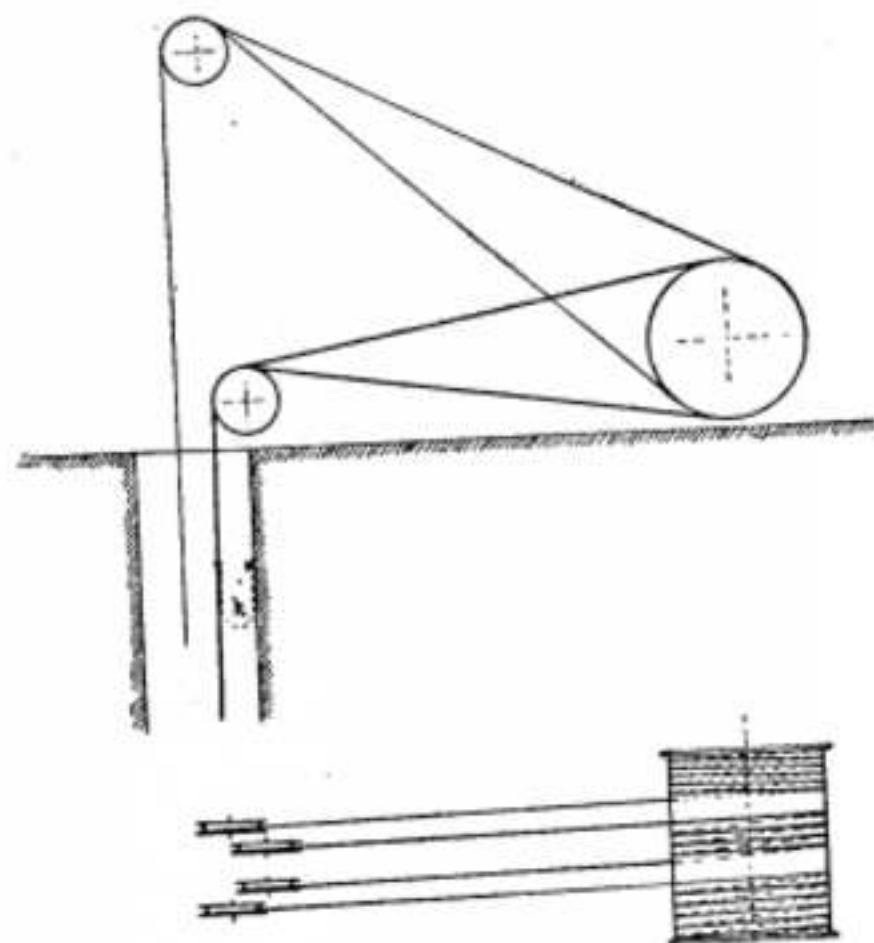
tornyok és kötéllvezetők újításairól az 1901. év bányászati szakirodalmában nem emlékezik meg; igen érdekes azonban azon haladás, a mely a kötéllsúly kiegyenlítésének nagy fontos-ságú kérdésének előbbrevitele tekintetében re-gisztrálható.

Legyen szabad az 1901. évi ezirányú hala-dás ismertetése előtt a kötéllsúly kiegyenlítésé-nek elvét röviden rekapitulálnom, mert a kötéll-súly kiegyenlítése, az aknán át való szállítás eróműtanának igen fontos része.

Ha valamely nagyobb mélységgel bíró aknán át való szállítást, illetve ennek menetét köze-lebbről szemügyre vesszük, könnyű lesz belátni azt, hogy a gép által teljesítendő munka szállítás közben folytonosan változik. A szállít-ás kezdetével a megemelő teher tényezői a szállítandó tömegek és a kötéllnek egész súlya lesznek. A kasok és a csillék súlya számí-táson kívül esik, mert ezek egymást kiegyenlítik, mert ezek egymással súlyegyenlőséget tartanak. A felhúzás ideje alatt a megterhelt kas oldalán levő súly mindig kisebb és kisebb lesz, az üres kas oldalán levő teher pedig folytonosan növekszik, mert a lelógó kötéll darab hossza s evvel kapcsolatban súlya is ott folytonosan csökken, itt pedig folytonosan nő. E növekedő súly a gépet munkájának kifejtése közben támogatja és segíti. Kellő mélységnél az üres kas és a hozzátartozó kötéll súlya nagyobb lesz a megterhelt kas és kötéll együttes súlyánál és ekkor a gép már nem emeli a terhet, hanem ellengőzzel kell, hogy dolgozzék, hogy az üres kas és a kötéll növekedő súlyát legyőzhesse s a szállítás munkáját zavartalanul végezhesse. Ez volna a kötéllsúly-kiegyenlítés nélkül mű-ködő aknán át szállító-gépek veszélyes és ter-mészetesen igen rendetlen járású üzemének menete. E nehézségek kikerülésére többféle eljárást hoztak javaslatba.

Szalagkötelek alkalmazása esetében a gép göröndjére ható erők kiegyenlítését egyszerűen azáltal érik el, hogy a kötelet csigamenetszerűen göngyölítik fel a bobinákra. A bobinák ugyanis, mint általánosan ismeretes, erős öntöttvas agy-ból és ebből kisugárzó radiális fa- vagy ková-csolt vasküllőkből állanak, a melyre, illetve melyek közé a szalagkötelet önmagát folytono-san fedve, felgöngyölődik. Hogy ekként a fel-csavarodás radiusa, vagyis azon emelőkar, a melyre az aknában függő teher hat, folytono-san és éppen a kötéll súlya kiegyenlítésének legmegfelelőbb értelemben változik, igen könnyen érthető.

Körkeresztosztervényű szállító-kötelek haszná-lása esetében a kötéll súlyának kiegyenlítése többféle módon történhet. Egyik módja a kerek-kötelek súlya kiegyenlítésének a spiráldobok, spirál-kötéldobok alkalmazása, melyeknél a kö-téll csigamenetszerűen haladó hornyokba feks-zik bele. Itt a felgöngyölődés radiusainak vál-



74. ábra. Kötélkiegyenlítés Depres szerint.

tozása tehát már nem a kötélt vastagságától, hanem a csigamenetek csavarhágásától függ.

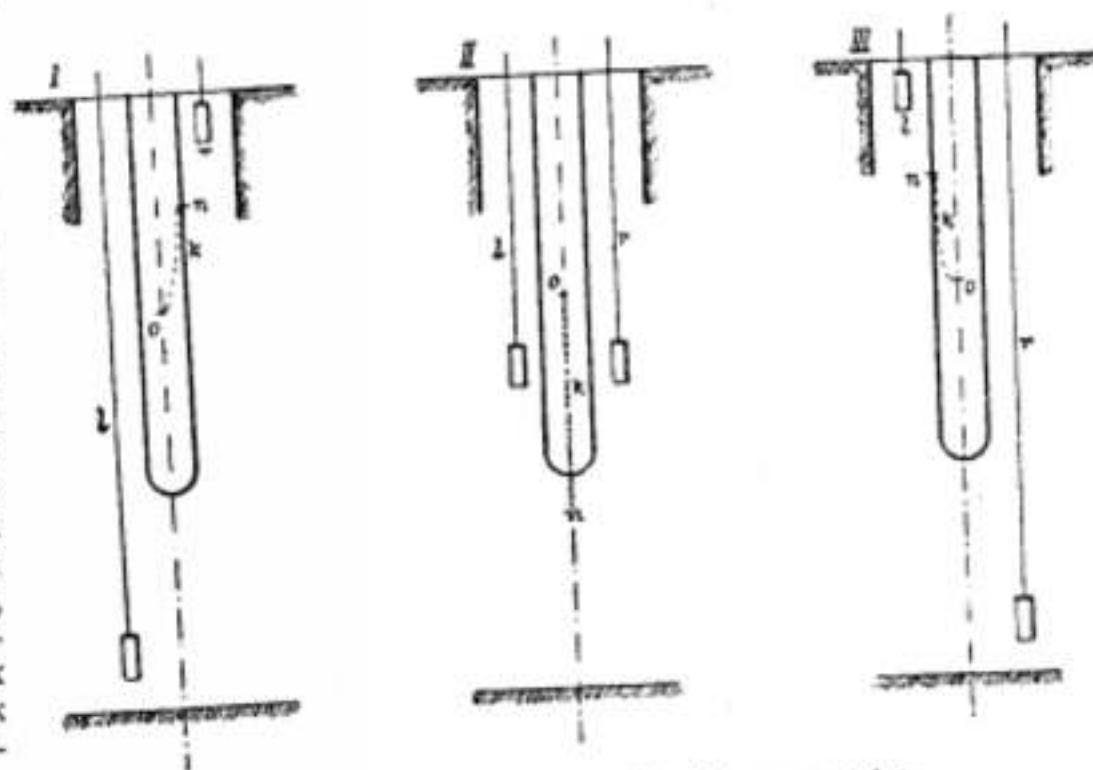
Mint hogy azonban a spiráldobok beszerzés, telepítés és fenntartás költségei igen magasra rúgnak, helyettük inkább kúpos (konikus) kötéldobokat használnak. A kúpos vagy konikus kötéldobok két alakban épülnek — az egyik alak a spiráldobok alakjával bír, azonban a csigamenetű hornyok nélkül — a másik és hozzátehető a jobbik alak, az előbbinek megfordítottja azért ajánlatosabb amannál, mert a kötélnak lecsúszás ellen több biztosítékot nyújt. Mint hogy a dobok konikus köpenyfelülete a kötélt lecsúszhatósága eshetőségének lehető korlátozása végett igen meredeknek nem vehető s így a göngyöltés kezdő és végső rádiusa között való különbség csak igen csekély értékkel bírhat, a kötélsúly kiegyenlítésének feladata ily dobok alkalmazása útján csak nagyon hiányosan oldható meg.

Körkereszt - szelvényű

szállító-kötelek használása mellett hengeres kötéldobokat is használhatunk, de ekkor a kötélt súlyának kiegyenlítésére közvetett úton, többek között azáltal törekszünk, hogy a kötéldobok tengelyére változtatható, u. n. variabilis ellensúlyokat működtetünk. E variabilis ellensúlyok hajtásközben előbb egy, utóbb más értelemben hatnak. Induláskor legnagyobb értékével a gép segítségére jön, a dob tengelyére való behatása később fokozatosan csökken, a két kasnak az aknában való találkozási pillanatában nullára száll alá, hogy ezen időtől kezdődőleg ellenkező értelemben növekedjék, — hajtás bevégezése felé a géppel ellenkezőleg hasson és ezen fékező hatásnak legnagyobb értékét, vagyis maximumát a kasnak a csapópadra való érkezése pillanatában elérje.

A kötélt súlya kiegyenlítésének egy végső módja az expansió fokának folytonos nagyobbításában áll.

Ezen kérdés megoldásával legújabbban Depres mérnök (Páris) foglalkozik és készülékét az 1900. évi nemzetközi világtárlaton igen csinos modellben be is mutatta. A szállítóberendezés csak egy hajtókötéldobbal van felszerelve; a hiány azonban azáltal van pótolva, hogy ezen egy szállító-dobnak szélességméréte nagyobb mint rendesen. Ezen szállító-dobra (hajtó dombra) három kötélt csavarodik (74. ábra). Minden szállító-kasnak egy-egy szállító-kötél áll rendelkezésére, míg a harmadik kötélt, mint vég nélkül való kötélt, a két másik kötélt között fekszik a dobon és a súly ki-



75. ábra. Kötélsúly-kiegyenlítés Depres szerint.

egyenlítését szolgálja. A kötélt kiegyenlítésének tulajdonképpen munkája egy közbeesetett lánczra van bízva. Ezen láncznak hosszsúsága az akna mélységének egy negyed részével egyenlő; súlya pedig akkora, mint az akna külső kávjától az akna zompjáig leérő kötéldarabnak súlya. A láncz az akna valamely O pontjában (75. ábra) akképen van felakasztva, hogy akasztó-horga vagy akasztó-galandszeme, a láncznak egész súlyát hordani képes legyen. A láncznak második végsőpontja a vég nélkül való kötélnél az n ponton van kapcsolva. — Könnyebb megérthetés végett legyen szabad a 75. ábracsoport három képét, mint a kasok három állását külön részletezni.

A kasok I. állásánál a baloldali kötélszakasznak (l -nek) súlyát, a vég nélkül való kötélt baloldali szárán lógó k lánczvéggel egyenlíti ki.

A kasok II. állásánál a kasok az akna mélységének közepén találkoznak és így a kötélt súlya ki van egyenlítve. A láncz fel-függesztő pontján lóg.

A kasok III. állásánál a baloldali kas föl-

száll. A láncznak n -nel jelölt vége a vég nélkül való kötélt baloldali szárán fölemelkedik és a kötélsúlyok különbségeit r és l között ismét kiegyenlíti.

A gép maga mindig egy és ugyanazon terhet fogja emelni.

A kötélsúly kiegyenlítése ezen methodusának előnyei volnának, — hogy a láncznak mozgását külön kötélt közvetíti és hogy a szállítás főkötelét, alsó kötélt nem terheli s a kopás is ennek arányában csökken. Hibájául talán az róható föl, hogy egy és ugyanazon dombra egyszerre három kötélt csavarodik és így nagyobb aknamélységeknél igen széles dobokra lesz szükség. Miután pedig a kötélt dobja, nagy szélessége miatt, az aknától lehetőleg nagy távolságban állítandó fel, ez is a hely kiméltése tekintetében hátrányos lehet, de semmi esetre sem kerülhető el, mert különben a kötélt kopásának lehető megakadályozása végett rendkívül nagy kötéltárcsákat kellene az aknatornyokban beágyazni. (Jahrb. d. Bergakademien. XLIX. köt. 3. füz.) (Folytatása következik.)

A szén hőhatályának teljes kihasználása a gázfejlesztőben és a másodolvasztóban.

Írta: Dr. NEUHERZ BÉLA.

E címen Filkorn József barátom a Magyar Mérnök- és Építészegyesület Közlönyének 1902. évi utolsó füzetében egy hosszú cikkkel közöl. Cikkében először szóról-szóra idézi mindazt, a mit Ledebur „Die Gasfeuerungen” és „Handbuch der Eisenhüttenkunde” című műveiben az égésről mond. Ezeket azután összehasonlítja a gyakorlatban szerzett tapasztalataival s nemcsak ellentmondásokat talál a gyakorlat s elmélet között, hanem arra a konklúzióra is jut, hogy az égéssel eddig még sehogysem vagyunk tisztában.

Hogy nyersvasat termelhessünk, érczet s nehezen olvadó hozaganyagokat kell összeolvasztanunk. Ehhez szerinte „óriási hőmennyiség vagyis a szénnek tökéletes elégetése szükséges, mert ez esetben kgmonként 8080 h. e. t. fejt ki, míg ha tökéletlenül ég el, csak 2473 h. e. t. ad.” Tökéletlen elégetés mellett lehetetlennek tartja azt, hogy a fűvókák előtt 1600 C° uralkodjék, de lehetetlennek tartja azt is, hogy

az égés első pillanatában keletkezett CO₂ szilárd C által redukáltassék, mert ehhez

$$8080 - (2 \times 2473) = 3134 \text{ h. e.}$$

kell, a mi egyenértelmű a pyrometrikus hőhatálynak tetemes leszállításával.

Miután a generátorokról csak egész röviden az konstatálja, hogy „itt sem vagyunk az égés folyamatával egészen tisztában,” áttér a másodolvasztás üzemére s idézi Akerman azon értekezésének, mely a Stahl u. Eisen 1889. évfolyamában jelent meg, néhány pontját. Itt is egy egész csomó ellentmondást talál. Ilyenek: 1. az üzem gyorsaságára és oekonomiájára való tekintetből a szenet tökéletesen kellene elégetni, mindazonáltal Akerman szerint a hőmérséknek 900 C°-ot, illetve a nyersvas olvadási hőmérsékét, tehát 1100–1200 C°-ot nem szabad lényegesen átlépnie, mert különben csökken a szénnek CO₂-vé való elégetése; 2. ha az 1. pontra való tekintetből csökkentjük a szénfelhasználást, akkor az olvasztás

menete is lassodik, a miért megint a nyersvas fog nagyobb mértékben elsalakulni; 3. hogy a levonuló anyag oszlop s a befúvott szél előmelegítése a kupolónál káros, holott a nagyolvasztónál ép ezáltal érhetjük el a 90%-os hatásfokot.

Ezen ellentmondásokban látja okait a kupoló alacsony hatásfokának is s azt a kérdést teszi fel önmagának, vajjon milyen berendezés mellett volna a kupoló hatásfoka emelhető? Mivel pedig e kérdésre szerinte az égés eddigi alapelvei nem adnak felvilágosítást, azért „a szén elégségi folyamatának szabatosabb felismerése céljából biztosabb alapra van szükségünk.” Hogy ezt az alapot megtalálja, meghatározza a nagyolvasztó, a generátor és a másodolvasztó gázok CO_2/CO viszonyát, ezeket egymás mellé állítja s azt látja, hogy a három különböző pest gázai, dacára annak, hogy az elérni kívánt cél kizárólag csak CO_2 vagy pedig CO nyerése volt, feltűnő hasonlatosságot mutatnak. Ebből azután azt következteti, hogy a szén elégsége, a szénnek aknás pestekben való magatartása bizonyos törvényszerűséghez van kötve s ez a törvényszerűség az oka annak, hogy miért hiúsulnak meg a szén tökéletes vagy tökéletlen elégetésére irányuló törekvéseink; hogy „a szén elégsége s a keletkezett hő gazdaságos kihasználása szempontjából nem a tökéletes s tökéletlen elégség elveiből kell kiindulnunk” s végül, hogy „a tüzelő-berendezéseket a pestek céljai szerint változtatni, teljesen ok nélküli, hiába való dolog, a mit bizonyít az is, hogy a gázok összetételében talált eltérés nem áll arányban a külső berendezések feltűnően eltérő különbségével.”

Mindezeknek a figyelembevételével most meg akarja állapítani azt, hogy mikor s mily körülmények között fejtí ki az égő szén a legnagyobb hőmérsékletet. Miután azonban előbb azt találta, hogy az égés eddigi alapelvei ezt illetőleg nem világosítanak fel, azért ezeken kívül még egyéb eddig számba nem vett tényezőket keres. Meg is találja mindjárt a *dissociációt*, „mert ennek a segítségével az égés folyamatait teljesen megmagyarázhatjuk s útmutatást kapunk arra nézve is, hogy mily módon értékesíthetjük a szén hőhatályát leginkább, vagy más szóval, a pestek hatásfokát mi módon emelhetjük.” S ennek a *dissociációnak* az aknás

pestekben való fellépését szerinte eddig még csak fel sem tételezték. Ezért panaszkodik Zeuner a „*Technische Thermodynamik*”-jában, hogy „a *dissociációra* vonatkozólag kevés az adat, s hogy keletkezéséről s egyéb, keletkezésére befolyást gyakorló körülményeiről még keveset tudunk.” *Ledebur* is csak éppen megemlíti *St. Claire-Deville* kísérleteit, melyek szerint „a CO_2 már 1000–1200 C°-nál kezd CO és szabad O -ra felbomlani, 1600–1700 C°-nál pedig már egyáltalában nem létezhet.

Erre azután áttér magára a *dissociációra*, meglehetősen hosszú körúton, t. i. *Kirchhoff* törvényéből s *Tyndallnak* az ezen törvény beigazolásait célzó kísérleteiből meghatározza mibenlétét s azt a különbséget, mely a tulajdonképpeni *dissociáció* s a CO_2 -nek szilárd C által való redukciója között van. A mikor pedig ennek a végére jut, akkor egyenkint veszi elő a nagyolvasztót, majd a generátort s végül a másodolvasztót, hogy a bennük végbemenő égési folyamatokat most már evvel a *dissociáció-elmélettel* magyarázza meg.

S ezek a folyamatok így tényleg igen egyszerűeknek látszanak. A nagyolvasztó fúvóövében oly hőmérsék uralkodik, melyben a CO_2 már egyáltalában nem állhat meg. Felbomlik, *dissociál* tehát $CO + O$ -vá, a szabaddá vált O pedig azonnal még egy rész C -t éget el. S ezt a *dissociációt* állítólag elősegíti még az olvasztóban uralkodó nagyobb nyomás is. A szétesés tökéletes, úgy hogy a CO_2 -nek a fúvóövben még nyomait sem szabad találni. Hogy a fúvóövből vett gázok mégis tartalmaznak mindig CO_2 -t, annak csak az az oka, hogy a leszívás által a gázok feszültségét csökkentjük s hogy a szívócső körül a hőmérsék alászáll.

A nagyolvasztóhoz egészen hasonlóan történik ezen új elmélet szerint az égés a generátorban is s a különbség kettő között csakis az, hogy a nagyolvasztó-gázok a karbonátok bomlása s a CO által való redukció következtében több CO_2 -t tartalmaznak.

A kupolóról egész határozottan azt állítja, hogy tekintve eddigi szerkezetüket s üzemüket, „a kiindulás alapja nem helyes, még pedig azért, mert e műveletnél a fősúlyt a szén tökéletes elégsége fektették, holott a tökéletes és tökéletlen elégség közötti határvonalat még nem

is ismerték, s nem vették figyelembe, hogy a szén tökéletes elégsége mellett nyerhető hőmérsékletnél még magasabb hőmérsék is lehetséges, az t. i. hol a tökéletes elégségből származott CO_2 már *dissociálni* kénytelen.”

Egészen más alapot nyer azonban a *dissociáció* tekintetbe vételével. Ez esetben „az elégség övében a szén tökéletesen, azaz CO_2 -vé ég el, miközben magas hőmérséklet keletkezik; de mert a CO_2 ebben a hőmérsékletben nem állhat meg, *dissociálódik*, CO -vá változik; redukció, akárcsak a generátornál, itt sem fordul elő, de ép ezért a keletkezett CO változatlanul is száll fel s hagyja el a torkot s ép úgy, mint elsőrendű generátorgáz további tüzelésekre használható fel, a nyersvas pedig CO dús, azaz rá nézve semleges áramban ömlik meg.”

Miután ezt valóban veszi fel, magától értetődőleg igen közel fekvő gondolat az, hogy a generátor és kupoló üzemet egy s ugyanazon készülékben egyesítsük, vagyis, hogy minden egyes kupoló szolgáljon egyszersmind gázfejlesztőül s megfordítva. Ha folyékony nyersvasra van szükségünk, akkor faszén vagy kokszot adunk a kupolóba, ha pedig nem akarunk átömlesztetni, akkor csak közönséges szénrel tüzelünk. S ettől a berendezéstől *Filkorn* barátom igen szép üzemeredményeket s még szebb jövőt vár.

Nos, ebbe a fejtegetésbe nézetem szerint egy pár lényeges hiba csúszott be. – Mert vegyük csak mindjárt az égést. Az a kérdés, igaz-e, hogy az égés első pillanatában csak CO_2 képződik s hogy ez a CO_2 a nagyolvasztóban, a generátorban s a kupolóban azonnal *dissociál*, még pedig tökéletesen?

Abból a tényből, hogy a szén elégségénél a CO_2 tömege a hőmérsék süllyedésével nő, azt következtethetjük, hogy az égés első pillanatában csak CO_2 képződik. Ez a következtetés azonban nem egészen biztos, mert lehetséges az is, hogy először CO képződik s csak ez ég el CO_2 -vé. Hogy eldöntsük, vajjon e két eshetőség közül, melyik felel meg a valóságnak, egyszerűen azt kell megállapítanunk, vajjon a CO_2 képződési hőmérséke elégséges-e ahhoz, hogy a CO -t meggyújtsa, vagy pedig nem? E végből töltsünk meg egy üvegcsövet víz- és gáztartalmától gondosan megtisztított

faszénnel s hevítsük circa 500 C°-ra. E hőmérséktnél vezessünk egy O , CO és N -ből álló gázkeveréket keresztül, még pedig oly lassan, hogy a cső másik végén csak mintegy 120–150 perc alatt kapjunk 100 cm.³ gázt. Ha most ez a 100 cm.³ gázt meganalysáljuk, azt fogjuk találni, hogy a bevezetett összes O a szénrel CO_2 -vé egyesült, hogy továbbá a CO teljesen változatlanul maradt, vagyis az égés folyamatában semmiféle módon részt nem vett.

A CO_2 képződése által termelt meleg tehát lassú gázáram és alacsony hőmérsék mellett a CO meggyújtásához nem elegendő. Ha felteszszük azt, hogy az elégségnél először CO képződött s hogy ennek a CO -nak CO_2 -vé való elégsége csakis a CO képződésénél felszabadult melegmennyiségnek (28.590 h. e.) a következménye volt, akkor annak a melegnek, mely a CO -nak CO_2 -vé való oxydatiója alkalmával fejlődött (68.370 h. e.), okvetlenül meg kellett volna gyújtania a gázkeverékhez eredetileg hozzáadott CO -t is. Miután pedig ez nem történt meg, következik, hogy a szén elégségénél a CO_2 képződése megelőzi a CO keletkezését.

Ebben tehát *Filkorn* barátomnak teljes mértékben igaza van. De lássuk csak a kérdés második felét, t. i. a *dissociációt*.

Dissociálni kivétel nélkül minden kémiai vegyület képes. A sok eset közül azonban aránylag oly keveset ismerünk, hogy ezekből a *dissociáció* általános törvényét levonni még nem lehet. S erre vonatkozólag mondotta *Zeuner* azt, hogy a „*dissociációt* illetőleg kevés az adat,” nem pedig a CO_2 *dissociációjára*, mert ezt már *Crafts*, *Mallard*, de különösen *Le Chatelier* kísérletei alapján elég tökéletesen ismerjük.

Filkorn barátom azonban csakis *St. Claire-Deville* kísérleteire támaszkodik s azt állítja, hogy e kísérletek szerint a CO_2 1600–1700 C°-nál már nem létezhet. Nem tudom, vajjon egy végzetes sajtóhibának esett-e áldozatul, avagy pedig csak elnézte-e ezt a számot? Tény egyrészt, hogy éppen 1000°-ot tévedett, mert *St. Claire-Deville* 2600–2700°-ot mondott, másrészt pedig hogy elmélete alapjául az 1600°-ot vette, mert pl. a nagyolvasztó üzem megmagyarázásánál egész határozottan azt

állítja, hogy miután a fúvóövben 1600 C° uralkodik, azért a CO₂-nek tökéletesen szét kell esnie.

De különben is új elméletet leszámaztatni *St. Claire-Deville* eredményeiből ma már nem lehet. *Mallard* és *Le Chatelier* klasszikus kísérletei és számításai, a melyekkel az explosív keverékek elégséget tanulmányozták, bizonyítják, hogy ezek a számok nem egészen helyesek.

A gáznemű rendszerek egyensúlyának a képlete ugyanis (*Boyle* törvényének a feltevése mellett):

$$\log \frac{p_1^{n_1} p_2^{n_2} \dots}{p_2^{n_2} \dots} - 500 \int \frac{L dT}{T^2} = \text{const.}$$

Ebbe a képletbe behozhatjuk az *össznyomást* = P és a *dissociáció koefficiens* = x. Mivel a dissociációnál a CO és az O aequivalens mennyiségben keletkeznek, azért:

$$P = p + p_1 + p_2; \quad p = 2p_1 \text{ és } x = \frac{p}{p + p_2}$$

$$\text{vagyis:} \quad \log P + \log \frac{x^v}{(2+x)(1-x)^2} - 500 \int \frac{2L}{T^2} dT = \text{const.}$$

L = a CO₂ molekuláris képződési hője. — Az integrál jel alatt 2L áll, mert a számítás a 2CO + O₂ = 2CO₂ képletnek megfelelően vitétt végbe. Ez a képződési hő, mely rendszer hőmérsék mellett L₀ = 68 h. e., a hőmérsék emelkedésével kisebbedik. A kisebbedést a fajhő funkciója gyanánt lehet kifejezni a következő ismeretes képlettel:

$$L = L_0 + \Sigma c (T - T_0),$$

vagy ha a két tökéletes gáz (CO és O) fajhőjét állandónak vesszük, akkor:

$$L = 68 + (3.4 - 0.0036 T) (T - T_0).$$

E képletek segítségével most már az x értékét, vagyis a *dissociáció koefficiens*t könnyen határozhatjuk meg bármilyen nyomás s hőmérsékre vonatkozólag. Ezekből az értékekből pedig egyszerűen 100-zal való szorzás után kapjuk azokat a számokat, melyek mutatják, hogy 100 molekula CO₂ közül mennyi esett szét a kérdéses hőmérsék és nyomásnál. Néhány ilyen eredményt a következő táblázat tüntet fel. 100 CO₂ molekulából dissociált:

Hő- mérsék C°	Nyomás atm.					
	0.001	0.01	0.1	1	10	100
1000	0.7	0.3	0.13	0.06	0.03	0.015
1500	7	3.5	1.7	0.8	0.4	0.2
2000	40	12.5	8	4	3	2.5
2500	81	60	40	19	9	4
3000	94	80	60	40	21	10
3500	96	85	70	53	32	15
4000	97	90	80	63	45	25

Az ily módon számított értékek 2000 C°-ig közel pontosan egyeznek a kísérleti eredményekkel. 2000 °-on felül azonban, mivel a CO₂ fajhőjét csak körülbelül 2000 °-ig ismerjük, némi, habár nem oly jelentékeny eltérést mutatnak. Ránk nézve különben ezek a 2000 °-on felüli hőmérsékek már nem igen bírnak érdekel. Én csak azért vettem be, hogy Filkorn barátom egészen világosan lássa, hogy a dissociáció még 4000 C°-nál sem tökéletes. Sőt tökéletes egyáltalában nem is lehet. A fenti képletben ugyanis $\frac{2L}{T^2}$ tört áll. L-ről azt mondtuk, hogy a hőmérsék emelkedésével csökken. Minél nagyobb lesz tehát a hőmérsék, vagyis minél jobban nő a nevező, a számlálónak annál inkább kell megközelítenie a zérót. Ha pedig L = 0, akkor a dissociáció koefficiens elérte a maximumot, melyet át nem léphet.

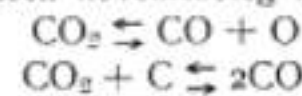
A CO₂-nél ezt a maximumot a túlnagy hőmérsék miatt kísérletileg ellenőrizni nem lehet. Oly vegyületek vizsgálata azonban, melyek elég alacsony hőmérsék mellett dissociálnak, pl. a SiCl₄, vagy a H₂Se stb. bizonyítja, hogy ez a maximum tényleg létezik s hogy ezen a maximumon túl, bármennyi hőt közöljünk is az illető vegyülettel, dissociáció többé nincs.

Hogy honnan vette Filkorn barátom azt, hogy a dissociációt a nagyobb nyomás elősegíti, azt nem értem. Annyi bizonyos, hogy a nyomás jelentékeny befolyással van a dissociációra, de éppen ellenkező irányban, azaz gátolja. Erre különben magától is azonnal rá kellett volna jönnie, ha arra gondol, hogy a dissociáció analog a halmazállapot-változással. Mert az már általánosan ismert dolog, hogy

a halmazállapot-változás annál több munkát, meleget igényel, minél nagyobb nyomás alatt megy végbe. S különben is, két testnek a szétválasztása mindig annál nehezebb kell hogy legyen, minél nagyobb nyomás van rajtuk. Szóval Filkorn barátom fejtegetéseinek a praemissái teljesen hamisak. Mivel pedig hamis praemissákból igaz következtetéseket levonni nem lehet, azért nem felelhet meg a valóságnak az, hogy az olvasztóban az égés első pillanatában keletkezett CO₂ pusztán csak a dissociáció következtében bomlik fel CO + O-re. Egy része, még pedig annyi, a mennyi a fúvóöv hőmérsékének az olvasztóban uralkodó magasabb nyomás mellett esetről-esetre megfelel, igenis disszociálni fog. S ez lesz, mint a táblázatból is látható, a kisebbik rész. A nagyobbik résznek, bármennyire tagadja is Filkorn barátom, reduktió segélyével kell CO-vá változtatnia, mert hiszen a CO₂-ből CO csakis dissociáció vagy reduktió által képződhetik.

Ugyanez áll természetesen a gázfejlesztőkről és a kupolókról is. Hogy pedig e különböző célú berendezések gázai mégis közel egyenlők lehetnek, annak megint egészen más oka van.

A physikai chemiának ugyanis egy fejezete a *megfordítható, reversibilis reakciókkal* foglalkozik. Eszerint reversibilisnek az olyan reakciókat nevezzük, melyek az egyik irányban éppen olyan jól mehetnek végbe, mint a másikban, vagyis ha az egyik irányban keletkezett terményeket egymással elegyítjük, akkor a reakció fordított irányban történik s az eredeti termények állanak elő. Megkülönböztetésül a többi reakciótól, ezeket nem kötjük össze az egyenlőség jelével, hanem két nyíllal, a melyek közül az egyik jobbra, a másik balra mutat. Ilyen reversibilis folyamatok a CO₂ dissociációja és reduktója is s így képleteiket helyesen következőleg írjuk:



Úgy első tekintetre ezek az így írt képletek nem mondanak semmi különöset. Ha azonban alaposabban vizsgáljuk, akkor egyszerre megfejtik mindazokat a talányokat s ellentmondásokat, melyeket Filkorn barátom az égést illetően konstatait.

Már a megfordíthatóság fogalma is magá-

val hozza azt, hogy az ilyen reakciók egyik irányban sem lehetnek tökéletesek, hogy tehát valahol egyensúlyban kell lenniök s sem az egyik, sem a másik irányban nem fejeződhetnek be. A kezdetben egymásra ható vegyületek s elemek ugyanis koncentrációjuknak megfelelő sebességgel alakulnak át az egyik irányban. Minél nagyobb ez a kezdő sebesség, annál jobban csökken a koncentráció, annál lassúbb lesz a reakció, de annál inkább nő a bomlási termékek koncentrációja, tehát az ellentett irányú reakció sebessége is. Ha pedig az egyik irányú reakció sebessége folyton csökken, az ellentett irányúé pedig egyre nő, akkor bizonyos idő múlva a két ellentétes reakció sebességének okvetlenül egyenlőnek kell lennie, vagyis az eredeti és a keletkező vegyületek koncentrációja már nem változik s így az eredeti anyagok mennyisége többé nem csökken, a keletkezett anyagoké pedig már nem növekedik.

Amde a reakciók gyorsasága nemcsak a koncentrációtól, hanem a hőmérséktől és a nyomástól is függ. A fenti egyensúlynak tehát változtatnia kell helyét a szerint, a mint a reakció kisebb vagy nagyobb hőmérsék, illetve nyomás mellett megy végbe.

Például a CO₂ + C \rightleftharpoons 2CO reakció 650 C° és *normális nyomás mellett* egyensúlyban lesz akkor, ha a gázkeverék 39% CO-t és 61% CO₂-t tartalmaz. Ha tehát CO₂ gázt egy elég hosszú, szilárd szénrel megtöltött csövön vezetünk át s ha a csövet tartalmával együtt állandóan 650 C°-on tartjuk, akkor ennek az egyensúlynak pontosan be kell következnie, feltéve, hogy az érintkezés a gázkeverék és izzó szén között elegendő ideig tartott. Az egyensúly beállta után pedig, ha a hőmérsék 650 °-on marad, a gázkeverék 39%-nyi CO tartalma se nem növekedhetik, se nem csökkenhet, bármennyire nyujtsuk is meg az érintkezést. Változtatni a helyét az egyensúly csakis akkor fogja, ha akár a hőmérsék, akár a nyomás változik. Így 800 C°-nál *normális nyomás mellett* akkor lesz egyensúly, ha a gázkeverékben 91% CO és 9% CO₂ van, 925 C°-nál pedig, ha 96% CO-t és 4% CO₂-t tartalmaz. A mint a hőmérséket 925 °-ról 800 °-ra szállítjuk alá, a CO tartalom is 96%-ról 91%-ra süllyed s ha még tovább, mondjuk 650 °-ig csökkentjük

a hőmérséklet, a gázokban is megint csak 39% CO lesz.

Akár a nagyolvasztót, akár a gázfejlesztőt vagy pedig a kupolót vegyük már most, mindig csak ugyanevvel a megfordíthatósággal lesz dolgunk. Ott, ahol a levegő a tüztérbe lép, CO₂ képződik. Ez a CO₂ részben diszociáció, részben redukció következtében átalakul CO-vá. Teljesen nem alakulhat át, mert az egyensúly megkivánja, hogy még a legnagyobb hőmérséknel is maradjon a CO mellett CO₂. S ez az a néhány percen CO₂, melyet a nagyolvasztó fúvóövéből vett gázok analysise mutat. Ehhez tehát a „szívópalackkal való gázérvonás tökéletlenségének” semmi köze.

Az alul keletkezett gázok az aknában felfelé vonulnak. Mivel útközben egyre hidegebb s hidegebb részekbe jutnak, az egyensúlynak is egyre változnia kell. Megindul tehát az ellentett irányú reakció s a CO₂ tartalom megint annál nagyobb mértékben nő, minél nagyobb mértékben csökken a hőmérsék. Ha most véletlenül megtörténik az, hogy a különböző aknás pestek gázai egyenlő hőmérsékkel távoznak el, vagy jobban mondva, ha az egyiknél a kisebb hőmérséklet nagyobb nyomás, illetve a kisebb nyomást nagyobb hőmérsék pótolja, akkor a nyert gázok összetételének a különböző cél daczára is közel egyenlőnek kell lennie.

S ez lesz az a bizonyos törvényszerűség, melyet Filkorn barátom is észrevett. Csakhogy ebből azt következtetni, hogy a szén hőhatályának gazdaságos kihasználását illetőleg nem a tökéletes és tökéletlen elégs feltételeiből kell kiindulnunk s hogy „a tüzelő-berendezéseket a pestek különböző céljai szerint, változtatni hiábavaló dolog”, azt ezek után határozottan állítani nem lehet. Szépnek igen szép, sőt ideális volna, ha a gázfejlesztőt egyszer olvasztónak, máskor kupolónak használhatnánk s ha e mellett mindig jó generátorgázt is adna. Az eddigiekből következik azonban, hogy a generátorból nyert gáz annál jobb lesz, minél kevésbbé juthat érvényre a $2CO \rightarrow CO_2 + C$ reakció, vagyis minél forróbban hagyják el a gázok a szénoszlopot. Az oekonomikus gázfejlesztésnél tehát a szénoszlopnak végig izzónak kell lennie. Hogy pedig a nagyolvasztónál mit jelent az akmatúz s a forró torok,

azt Filkorn barátom nagyon jól tudja. Annak az illusztrálására, hogy az egyes pestek berendezése és célja között igenis van, még pedig szoros összefüggés, azt hiszem, nem kell többet mondanom.

Csak még néhány szót a *kupoló-gázfejlesztőről*. Hogy a kupolót egyszersmind gázfejlesztőnek, vagy pedig fordítva a gázfejlesztőt kupolónak használjuk, azt lehetetlennek tartom. Illetve lehetségesnek lehetséges, csak hogy vagy jó gázt fejlesztek s akkor rosszul olvasztok, vagy pedig jól olvasztok s akkor silány lesz a gáz.

A kupoló rendeltetése az öntészeti célra szolgáló nyersvasnak újból való megömlesztése, még pedig oly módon való megömlesztése, hogy a nyersvas kémiai összetétele lehetőleg keveset változzék. S éppen ez a kémiai összetétel az, a melyikről Filkorn barátom új tervezeténél teljesen megelégedett, mert ha gondolt volna arra, hogy az ily módon való átömlesztésnek melyek a feltételei s ezeket összehasonlította volna az észszerű gázítás feltételeivel, azt kellett volna találnia, hogy e kettő homlokegyenest ellentmond egymásnak.

Hogy jó gázt kapjunk, ahhoz vagy végig izzó tüzelőanyag-oszlop, tehát magas hőmérsék, vagy nagy nyomás kell. A nyersvasnak a szó szoros értelmében vett, vagyis finomítás és frissítés nélkül való átömlesztése pedig ezek közül egyiket sem tűri meg. Mert melyek az öntészeti nyersvas azon idegen alkatrészei, a melyeknek lényegesen megváltozniok nem szabad? Nemde az amorph C., a graphit és a Si? S vajjon mi történik akkor, ha a kupolóba, mint Filkorn barátom tervezi, forró széllel fujtatunk olyformán, hogy a fúvóövében a lehető legnagyobb hőmérsékletet termeljük? — Ugyebár az, hogy a kupolóban lévő szilárd tüzelőanyag-oszlop teljesen áttűzesedik, a nyersvas már meglehetősen magasan olvad, cseppjei végiggurulnak az izzó koksodarabok között, ezektől C-t vesznek át s egyszersmind alaposan elő is hevítetnek. A fúvókák elé most már ez a C-ban, de még inkább energiataralomban gazdagabb vas érkezik. Cseppjei találkoznak az előmelegítés következtében fokozott kémiai tevékenységgel felruházott O-nel s természetes következménye ennek az lesz, hogy a legkönnyebben oxydálható alkatrész,

vagyis a Si tömegesen fog elégni. Sőt, mivel a SiO₂ basist kíván, a Si oxydatiója a vas elsalakulását is meg fogja indítani, mert annyi mészkövet, a mennyivel ezt megakadályozhatnánk, a kupolóba beadni nem lehet. A kupoló tehát nagy vasvesztéssel fog dolgozni s a kész öntvények kevés Si-t, kevés grafitot és sok amorph C-t fognak tartalmazni, vagyis kemények lesznek.

A nagy hőmérséknek a Si-ra gyakorolt ezen káros hatását lehetne ugyan ellensúlyozni azáltal, hogy Si-dúsabb nyersvasat ömlesztünk át, de nem szabad elfelejtenünk, hogy a Si-tartalommal rohamosan nő a nyersvas ára is.

Hogy a kupoló-üzem a nagy nyomást sem tűri meg, az a gyakorlatból általánosan ismeretes. 750 mm átmérő mellett nem tanácsos 200–250 mm-nél, 1000 mm átmérő mellett 350 mm-nél és 1200 mm átmérő mellett 400–450 mm-nél lényegesen nagyobb nyomással dolgozni. A mint a nyomást nagyobbra vesszük, nem vagyunk képesek egyenletesen olvasztani, mert a vas főleg csak középen olvad s oldalmást visszamarad. Az oldalak mellett lecsúszott, meg nem olvadt vasdarabok azután hűtik

azt, mely az anyagoszlop közepéből került el s így hidegen kell öntenünk.

Ugyanazt különben, a mit Filkorn barátom ajánl, t. i. hogy a kupolóban CO gázra, tehát nagy hőmérsékkel és nagy nyomással dolgozunk, megpróbálták már a múlt század első tizedeiben, a mikor a kupolót tulajdonképpen kisebb kiadású nagyolvasztónak tekintették s így ennek a mintájára tartották is üzemen.* Hogy ezt az üzemet csakhamar abba hagyták, annak éppen az volt az oka, hogy az öntvények kémiai összetételét szabályozni nem tudták s hogyigen sok tüzelőanyagot fogyasztottak.

Mindezekből pedig végkonklúzió gyanánt megint csak az következik, hogy egyik-másik kohászati kérdés helyes megítéléséhez a physikai kémia ismerete elengedhetetlenül szükséges. Ha Filkorn barátom physiko-kémiai szempontból tárgyalta volna témáját, nem talált volna annyi ellentmondást Ledebur és Akerman műveiben s még kevésbbé mondhatta volna azt, hogy az égés folyamatával sehogyse vagyunk tisztában.

* Wilkinson, a kupoló feltalálója már így kezdett dolgozni s tőle átvették a németek is.

Hogyan szellőztessünk, fúvással vagy szívással?

Irta: KRISKÓ BOHUS.

Ezen gyakran megvitatott kérdést vetette fel egyik jó barátom utolsó találkozásunk alkalmával, azonban az idő rövidsége miatt nem fejtettem ki bővebben nézetemet e kérdésben, miért is ez utat választottam, hogy a felvetett kérdéssel tüzetesebben foglalkozzam, kérve tisztelt szaktársaimat, a mennyiben más véleményen lennének, a tárgyhoz hozzászólni.

Tudvalevő dolog, hogy a szellőztetés igen fontos azon bányában, hol robbanólég fejlődik, melynek azonnali és biztos eltávolításáról első sorban kell gondoskodni.

A szellőztetés a levegőnek sűrítésével illetve ritkításával eszközöltetik, még pedig oly módon, hogy géppel vagy valamely más berendezéssel a nyugalomban levő levegő feszültsége megzavartatik, mely megzavart egyensúly

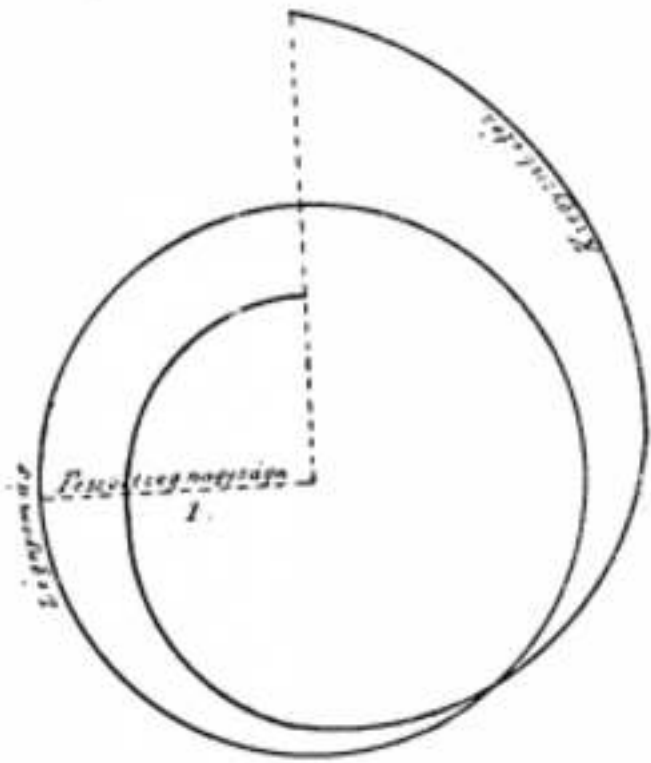
kiegyenlítése a szellőztetőben meg lévén akadályozva, az a készüléken kívül történik, vagyis a hatás körfolyamatot végez.

Tegyük föl, hogy ezen körfolyamatot az 1. ábrabeli diagramm tünteti föl, melyen a sugár hossza a feszültség nagyságát, a kör kerülete a légnyomást és a csigavonal a kiegyenlítést ábrázolja. A mozgás az óramutató irányában történik.

Ezen diagrammból azt látjuk, hogy a szellőztető berendezéssel légsűrítés és egyúttal légritkítás történik, tehát a szellőztetendő helyen légsűrítés avagy légritkítás idézhető elő.

Hogy mennyiben idézi elő a légritkítás, illetve akadályozza meg a légsűrítés a gázfejlődést, megítélhető lesz, ha felemlíttem, hogy a gáz a szén porusaiban több légnyomásnyi

feszültséggel bír és a napjainkban használt szellőztetők légsűrítése illetve légritkítása alig éri el a 130 mm. vízoszlop nyomását, vagyis a légsűrítés illetve légritkítás által a szénben előforduló gáz nyomása csak a 0,013 atm.-val emelkedne illetve süllyedne. Tehát feltéve, hogy a gáz csak 10 atm. feszültséggel bír, a növekvés illetve csökkenés a gáz feszültségének 0,13%-át fogja kitenni, vagyis akár légritkítással, akár légsűrítéssel szellőztessünk, a gázfejlődés lényegesen nem befolyásoltatik.



1. ábra. A szellőztetés körfolyamata.

Egészen másként áll a dolog azon esetben ha a szénben levő gáz feszültsége megközelítette a szellőztetett hely levegőfeszültségét, mely esetben a szellőztető szünetelése alkalmával 1,3%-os feszültség-különbség áll be. Ez okozhatja a szellőztető szünetelése alkalmával – légsűrítéssel történő szellőztetés mellett – a nagyobb gázkitódulást, míg légritkítással a gázkiömlés megakadályoztatik.

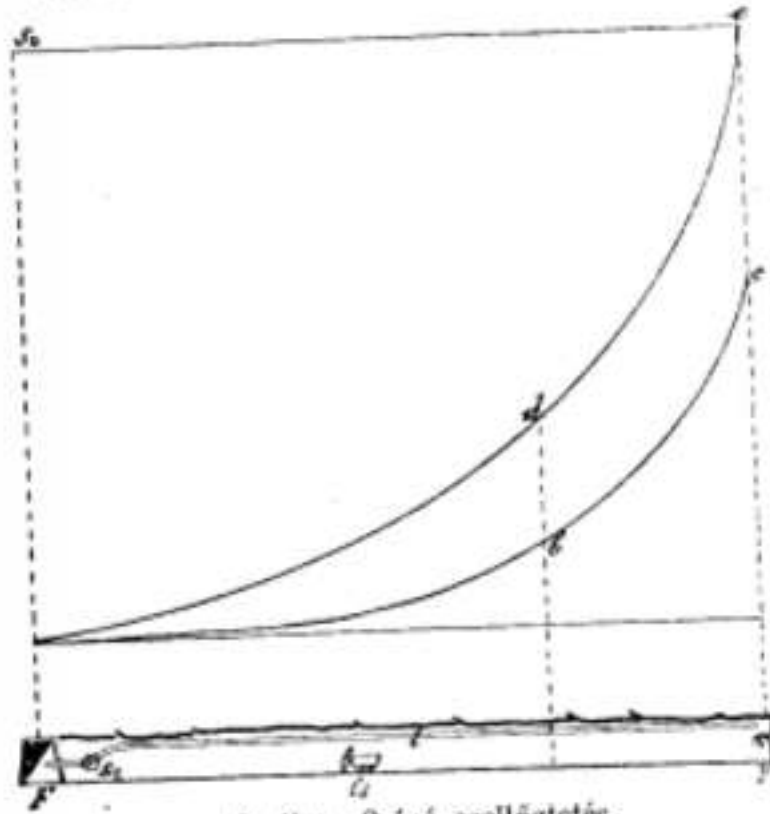
Ily átváltozásokat idéz elő a légváltozás is. Igen könnyen megfigyelhető, hogy a légsúlymérő gyors esésével robbanólég nyomul elő, ott és a hol azelőtt nem volt észrevehető.

Sokkal fontosabb azonban a szellőztetés által okozott légáram vezetése, mert nem mindegy az, hogy szabadon vagy pedig zárt helyen vezetem a levegőt, mely immár gázzal van keverve.

Könnyebb megérthetés céljából nézzük a 2. és 3. ábrát. Mindkét ábrában a főfolyosó-

ból hajtott keresztvárat látható. A keresztváratban robbanólég fejlődik, mely robbanólég egy fiú által hajtott Sz szellőztetővel távolítatik el. A szellőztető a keresztvárat elején van elhelyezve. A keresztvárat közepén találunk e pillanatban a csillést Cs-ben, ki szalad a csillével. V-nél vagyis a vajatvégekben vannak a vajúrok.

Ismeretes dolog, hogy a szén megnyitásánál a pórusokból gáz áramlik ki, mely áramlás idővel csökken. Tehát a szénben hajtott várat



2. ábra. Szívó szellőztetés.

elején a gázkitódulás a minimális lesz, míg ellenben a hajtott vajatvégekben eléri a maximális értéket. Ezt kifejezi az ábrákban az a, b és c-vel jelölt görbe, melynek valamely függőleges összerendezője a várat megfelelő helyén fejlődő gáz mennyiségét tünteti föl.

Ha úgy szellőztetünk, hogy a tiszta levegő a váratban előrehaladva, a gázt magába felvéve a vajatvégig ér, onnan a zárt „1” légcsővön át a szellőztetőbe jut és azután a megfelelő helyre elhajtatik, úgy az egyes helyeken kitóduló gázok az előrehaladó légáram gáztartalmát a vajatvégig megfelelően mindinkább növelni fogják, mint ezt a 2. ábrában az a-d-e görbe jelzi, míg a zárt csőben elvezetett gáztartalmat „sz-e” egyenes tünteti fel.

Másképpen áll a dolog akkor, hogyha a légcsőben tiszta levegőt vezetve, azt a vajatvégbe

fujtatjuk. Ekkor ugyan a vajatvég bizonyos részében a gáztartalom minimális lesz, de a levegőnek a gázzal való keveredésekor a gáztartalom azonnal növekszik, mely növekvés a kijárat felé mindinkább csökken. Vagyis ha a tiszta levegő zárt helyen – légcsőben – vezetetik, a vajúrok lámpái is tiszta levegőt kapnak, ámde a vajúrok maguk nem, hanem azok robbanólégben kénytelenek dolgozni. Sokkal nagyobb lesz a gáztartalom ott, a hol a csillés áll, míg a szellőztető fiú helyén eléri a maximumot, a mint ezt a 3-ik sz. ábrában kitüntetett f, gⁿ görbe mutatja.

Ilyen szembeötlő az a nagy különbség, mely a két szellőztetési mód között van, mert míg az egyik megfelel, a másik éppen veszélyes.

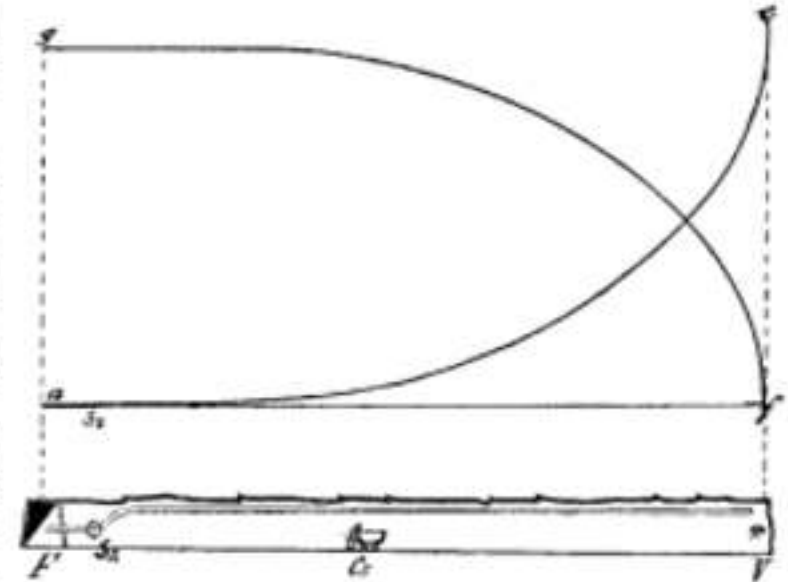
Az első esetben, a midőn ugyanis szívólag szellőztetünk, a szellőztető fiú, kinek szervezete a bányában alkalmazottak között még a leggyöngébb, legkevésbé fog szenvedni, mert hisz a legtisztább levegőben végzi munkáját. Lámpájával nem okozhat veszélyt, dacára annak, hogy a bányaszemélyzet közül a lámpa kezelésében a legmegbízhatóbb és esetleges gondatlanságának sem lehetnek súlyosabb következményei, mert a magas gáztartalmú robbanólég zárt csőben vezetetik az üzemkezelő által kijelölt helyig, hol már veszély nélkül kifúvatható.

A csillés már tapasztaltabb lévén a szellőztető fiúnál, tudatlanságból vagy gondatlanságból ritkábban, de inkább munkája által okozhat bajt, minthogy lámpáját a csillére akasztva szalad, már pedig tudjuk, hogy éppen a lámpával való hirtelen mozgások vagy a lámpa lóbáztatása veszedelmes. A lámpa lóbáztatását és a hirtelen mozgásokat munkásrendszabályaink tiltják. A csille kisiklásából vagy már gyors hajtásából is, hirtelen mozgásba vagy lóbáztatásba juthat a lámpa, azért a 2. ábrában kitüntetett szellőztetési mód fog megfelelni.

Végül marad még a vajúr, a ki komoly, cselekedetben megfontoló, kellő tapasztalattal bír a bányaléget illetőleg, teljesen jártas a lámpa kezelésében, meg tudja vizsgálni a bányaléget gáztartalomra nézve és ismeri az esetleg foganatosítandó óvintézkedéseket. Ez a

vajúr a vajúrban tartózkodik, hol a bányalég a legnagyobb gáztartalommal bír, de tekintetbe véve, hogy az ilyen helyen való munkához hozzá van szokva, szervezete az nem lehet káros hatással. A biztonsági lámpa oly helyen függ, hol szerszám nem érheti és így minden veszély nélkül csendesen ég. Tehát a vajúr szempontjából is megfelelő a szívó szellőztetési mód.

A második esetben tehát, midőn fúvólag szellőztetünk, a szellőztető fiú lesz a legmagasabb százaléktartalmú robbanólégben, nem kevésbé a csillés és a vajúr, a ki mindenben



3. ábra. Fúvó szellőztetés.

a legjártasabb, szervezeten a legerősebb, legkisebb gáztartalmú levegőben fog dolgozhatni, tehát eltekintve a szervezetre való hatástól, a szellőztető fiúra kell bízunk a robbanólég megfigyelését vagyis a lámpával való elég kényes experimentálást, mert megeshetik, hogy ennek elmulasztása miatt a vajúr el lesz zárva vagyis a midőn a vajúr észrevenné lámpáján a nagy gázfejlődést, a várat kijáratá felé már 5%-nál nagyobb is lehet a levegő gáztartalma, tehát a vajúr égő lámpával azon át nem haladhatna, mivel lámpája explodálna.

Mindezek dacára a fúvólag alkalmazott szellőztetés használatban van, még pedig oly helyeken, hol az úgynevezett szénpor képződik, melynek betódulása a vajatvégbe a munkát akadályozná. Az itt alkalmazott fúvószellőztetésnél is megvan a nagy veszély és felette nagy óvatosság kell a balesetek kikerülésére.

A drótkötél feltalálása, tulajdonságai és jövője.

E cím alatt Hoppe O. tanár Clausthalban, az *Essener Glückauf* 1903. évi 14-ik számában, igen érdekes és hosszabb cikket közöl, a melynek a *drótkötelek történetére* vonatkozó részéből rövid kivonatot a következőkben hozunk:

A drótkötelek használásának első kísérlete Albert főbányatanácsosnak érdeme, a ki a harzi bányászat megmentésére irányuló törekvésében, 1834-ben Clausthalban készítette az első csavarva font drótkötelet. A Clausthalban készült köteleknek csakhamar elterjedt a külföldön is a híre és az első rendelők sorában Angolország első helyen állott. Az egyenes irányú fonadék ugyan egy időre kiszorított a keresztfonadékos drótkötelek által, de később újra visszatértek a régi alakra, melyre Lang angol mérnök hazájában szabadalmat is szerzett. Hogy ezen bitortás ellen az eredeti találmányt megvédjék, Albert-fonadéknak, az ekként font kötelet pedig Albert-kötélnek nevezték el.

Miután a drótköteleknek feltalálását a bányászati szállítás terén, minden technikus elsőrendű vívmánynak tekinti, nem lesz érdekesség nélkül való, a fent elősorolt száraz számadatot valamivel bővebb visszapillantással kiegészíteni.

Albert az 1806. év folyamán a Harzban kezdte meg szolgálatát és ugyanekkor kezdte meg annak a nagyfontosságú kérdésnek beható tanulmányozását is: *miként lehetne a nagy mélységgel bíró aknákból való szállítást lehetővé tenni és hogyan lehetne ezen szállítás létesítendő rendszerét gazdasági szempontból is előnyösen megoldani?*

A felső-harzi Silbergruben Bergbau akkor üzemben állott 35 aknája közül kettőben kenderkötelekkel dolgoztak és 33 aknája vékonyodó vaskötelekkel volt felszerelve. Ezen vaskötelek, mai minőségük szerint, vasdrótból készült oly lánczok voltak, a melyeknek láncszemei csökkenő erősségben sorakoztak egymás alá. Ily minőségükben a vékonyodó vaskötelek a mai vékonyodó drótköteleknek elődjei. Miután azonban a láncszemeknek

gyakran ismétlődő törése arra a meggyőződésre vezetett, hogy 200 bányaölnél (400 méter) nagyobb mélységekből, nagyobb terheknek kiemelése lehetetlenné fog válni, az aknákat egymásután kenderkötelekkel szerelték fel. Albert ezen intézkedést nem helyeselte egyrészt azért, mert meg volt győződve, hogy a kenderkötelekkel a nagyobbodó mélységekkel növekvő szállítási nehézségeket nem lehet legyőzni és a kenderkötelek nyers anyagát drága pénzen a külföldön kell beszerezni; másrészt pedig azért, mert a drót-, vagy vaskötelek nyers anyaga a Harzban kitűnő minőségben és olcsón állott rendelkezésre.

1829-ben *Elisabeth-Schacht*-on (Clausthal mellett) a szállítást vég nélkül való vasdrótlánczsal rendezték be, mi mellett a kötél nagy túlsúlyát, kötél súly-kiegyenlítéssel igyekeztek ártalmatlanná tenni. A kötél súly-kiegyenlítésének megkísérléséhez azért folyamodtak, mivel az 1827-ben megkísérelt azon mód, hogy vezető görgőnyével segítsenek magukon, a láncz csodálatos elcsavarodása és összegöngyölődése folytán teljes kudarcot vallott.

Az elrendezés mintegy első kezdetleges alakja a mai Koepe-szállítás-nak, s ettől főképen abban tér el, hogy az ott használt drótlánczok helyett itt drótkötelek vannak alkalmazva.

A láncz vasból volt kovácsolva, a mely tizenhatszoros hegesztés által finomítva volt. A hajtó- és a kötél tárcsák átmérője rendkívül nagy (12 láb) volt és a láncszemek 5 hüvelyknyi hosszúságát könnyen elbirta. Ezen hosszú láncszemeknek az volt az előnye, hogy az egy bányaöles lánczkötélnek súlya 11'5 font körül mozgott és így a megfelelő teherbírási kenderkötelek súlyát alig lépte túl.

Miután az aknák szabálytalanságaiból eredő zavarok, a láncznak elfordulása le volt küzdve, a szállítás (hajtás) megindult és tíz héten át szakadatlanul folyt, mi mellett a hajtóvízben rendkívüli megtakarítást értek el. Tíz heti szállítási üzemidő után a lánczot 30 helyen széttörték és meglepetéssel azt tapasztal-

talták, hogy az előbb írás vasanyag, különösen a láncszemek csuklóréseiben aczélszerű finom szemű szövözetet vett fel és csak az oldalas részekben tartotta meg kezdetleges lágy minőségét. A láncszemek anyagának ezen feltűnő átalakulását azon lökéseknek tudták be, a melyeket a láncz csuklós részei, a tárcsákról való lefutásuk közben szenvedtek. Ugyaníly eredményre vezetett azon második kísérlet is, a mely 1829-ben hasonló körülmények között, a vaskötél használhatóságának körülményeit volt hivatva kinyomozni.

Albert kísérleteinek eredményeit később Wöhlert és Spangenberg is támogatták.

Ugyancsak 1829-ben oly új lánczsal kísérleteztek, a melyek egyes szemei nemcsak igen jó minőségű lágy vasanyagból készültek, hanem csuklóréseikben még rúdvas-betétekkel is meg voltak erősítve. A szállító-berendezés maga is lényegesen módosult, a mennyiben a kötél (láncz) hirtelen való hajlásainak és ütődéseinek a csökkentésére, az előbb használt volt 2 kötél tárcsa helyébe csak egy ily tárcsát állítottak és ezt az akna fölé keresztben úgy építették be, hogy azon a kötél csak vezetést találjon. A mozgás átvitele és a vízi kerékkel való kapcsolat ellenben kötélátvitel útján lett megoldva. (A kötéltranszmissziót, drótkötelekkel az aknaszállításra 1850-ben *Hirn* rendezte be először.) Ezen hajtószerkezet nyugodtan és biztosan működött, de már egy negyedév után újra kötélszakadás állott be. Egy 1830-ban beakasztott egészen új, javított szerkezetű kötél minden látható ok nélkül, egy év és 16 heti kifogástalan működés után, hirtelenül és váratlanul elszakadt. Egy másik 1831. év június hónapban beakasztott hasonló minőségű kötél már 1832. év január havában tagadta meg a szolgálatot. Az 1832. február hónapjában felrakott harmadik kötél (láncz) mindjárt első járatánál szakadt el. Az 1833. és 1834-ben újból és ismételtelen bekövetkezett kötélszakadások végre a vaskötelekkel való kísérletezések beszüntetéséhez vezettek, a mi annál természetesebb volt, mivel ekkor a vasdrótból font kötelek használása már szép eredményekre jogosított.

Az első drótkötelet maga Albert sajátkezűleg fonta dolgozószobájában. Az anyagot önmaga vásárolta Clausthal és Zellerfeld ke-

reskedőinél és sajátkezűleg vitte lakására. A négy első kész kötelet a pénzverő udvarában próbálta ki, még pedig akként, hogy két erős lovát a kötél végéhez fogta, a kötél másik végét pedig egy túlterhelt kocsihoz kötötte. Miután a fonadék, a lovak legnagyobb megerősítése dacára sem szakadt el, Albert örömmel konstataulta, hogy a nagy mélységekből és aknán át való szállítás legnehezebb kérdése meg van oldva, a harzi bányászat megmentésének alapfeltétele, a drótszállító-kötél feltalálása sikerült. Az első drótból való szállító-kötél a Carolina-bánya számára (Clausthal mellett), Albert személyes felügyelete alatt, a pénzverőház udvarán készült. A készítés módját és részleteit maga Albert, az Archiv für Mineralogie, Geognosie- und Hüttenkunde VIII-ik kötetének 418. oldalán írta le.

Az Albert-kötelek az 1834. évben, a Carolina-bányán keresztülvitt kísérletek alkalmával kitűnőnek bizonyultak és gyorsan anynyira terjedtek a használatban, hogy 1836-ban a Felső-Harzban és Rammelsbergen Goslar mellett már 13 nagy főaknán alkalmazva voltak s azonkívül még folytonos külföldi rendelések is érkeztek. 1834-től 1836-ig összesen körülbelül és kerekszám 24'500 m. Albert-kötél állott munkában a Harzban és közelebbi és távolabbi külföld bányatelepein.

Azoknak a kételkedőknek pedig, kik Albert hervadhatatlan érdemeit kétségbe vonva állítják, hogy Albert idejében a drótkötelek valahol már ismeretesek voltak, kétségeik eloszlatása végett csak azt jegyezzük meg, csak azt válaszoljuk, hogy a Harz vidéke már azon időben is elsőrendű bányászattal dicsekedett s hogy minden számottevő bányász megfordulván a Harzon, bizonyára megemlíteni, vagy megjegyezni el nem mulasztja, ha valahol drótköteleknek használatáról tudomást szerzett volna.

A drótkötelek hét éves felfedezés-története (1827-1834) Albert nevéhez, tudásához és ügyszeretetéhez van kötve és nagyon méltányos és jogos *Hoppe* azon indítványa, hogy a drótkötelek felfedezésének tényét, évét és felfedezőjének nevét Clausthalban, a pénzverőház épületének falában elhelyezett emléktáblával kellene megörökíteni.

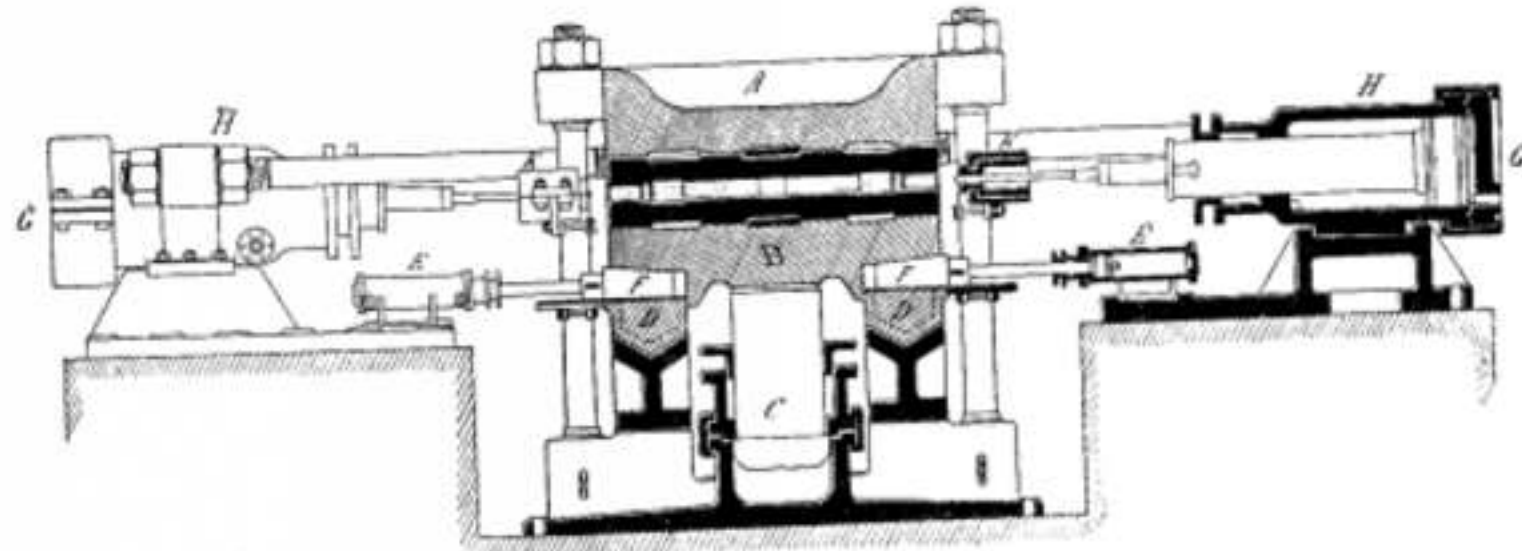
Litschauer.

Vasuti kocsitengely-gyártás sajtolás útján.

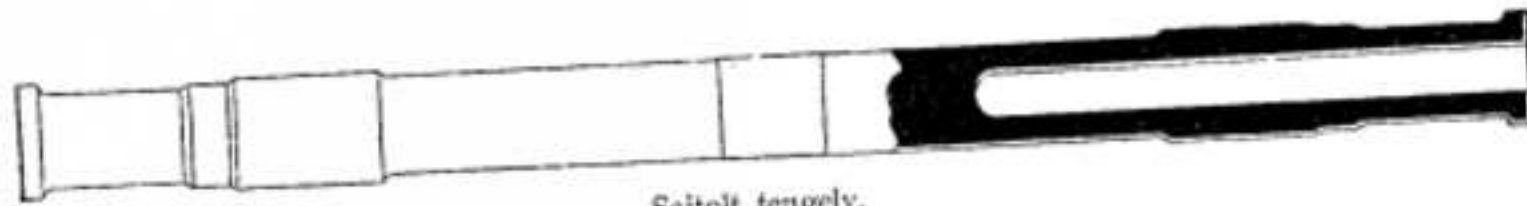
Egy igen érdekes vasuti kocsitengely-sajtó került néhány hónappal ezelőtt Amerikában üzembe, mely minket már csak azért is érdekelhet, mert magyar mérnök szabadalma. — A prés szerkezete ugyanis *Merkader Kamill-tól* ered.

A *Merkader-féle* sajtót, valamint a rajta sajtolt tengelyt is a rajzok mutatják. A a felső,

A rajz a prést abban az állásban ábrázolja, amikor a tengely éppen készre van sajtolva. Hogy a kész tengelyt ki lehessen venni, visszahúzzuk az $F - F$ ékeket s leeresztjük a C henger dugattyúját. A dugattyúval együtt süllyed az alsó mintatartó B is mindaddig, míg teljesen rá nem fekszik a $D - D$ szánra. — E helyzetben most a szánt, a rajta fekvő alsó



Merkader Kamill tengelysajtója.



Sajtolt tengely.

B az alsó mintatartó. E két mintatartó közé illeszkedik a két mintafél, melyek a különböző tengelyprofiloknak megfelelően kicserélhetők. C henger az alsó mintatartó és mintafél emelésére és süllyesztésére szolgál. Az alsó mintatartó emelt helyzetben való fixozása $F - F$ ékek és $E - E$ hengerek segítségével történik. Lesüllyesztve az alsó mintatartó a $D - D$ szánra fekszik. E szán egy henger segítségével $G - G$ -re, vagyis a prés hossz tengelyére merőleges irányban eltolható. $H - H$ a tulajdonképeni sajtoló hengerek, melyek az acél tuskékat a tengelybe szorítják és egyszersmind vissza is húzzák. Hogy a tuskék irányukból ki ne térhessenek, $K - K$ vezetékek közé vannak fogva. Úgy a sajtoló, mint a többi hengerek is hajthatók gőzzel vagy vízzel.

mintatartóval, alsó mintaféllal és kész tengellyel együtt a $G - G$ tengelyre merőleges irányban a prés alól kitolatjuk, a kész tengelyt leveszszük s helyébe azonnal megint egy fehér vagy sárga izzóra hevített olyan hengerelt gömbölyű vasat teszünk, melynek a hossza pontosan a kész tengely hosszára van vágva s melynek az átmérője egyenlő a kész tengely legkisebb átmérőjével. Amint ez megtörtént, visszahúzzuk a szánt, felemeljük a C henger dugattyúját, betoljuk az ékeket s megindítjuk a $H - H$ hengereket, azaz megkezdjük a tulajdonképeni sajtolást. Az anyag a sajtolás következtében benyomul a minta üres részeibe s azokat oly pontosan tölti ki, hogy esztérgályozni csakis a csapokon és azokon a helyeken kell keveset, ahol a kerek ülnek.

Az így gyártott tengelyek vastagsága közepesen: 108, 111, 113, 117, 121, 137 és 143 mm. A mi tengelyeinktől főleg abban térnek el, hogy csapjaik vastagabbak. Ezáltal nagyobb lesz ugyan a csapsúrlódás, de ezzel szemben kisebb a súly.

Az első ilyenmű tengelyeket az átvevő vasutak a legszigorúbb próbáknak vetették alá s az eredmények nemcsak teljesen kielégítőek voltak, hanem állítólag felül is múlták a rendes úton készült tengelyekkel elért próbaeredményeket.

Dr. Neuherz Béla.

Az Ankylostomiasis Brennbergen.

Dr. Löbker Lüthgen és Meyer G. A. mint a „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“ által a bányászszálynak tanulmányozására kiküldött bizottságnak tagjai a f. évi február 1-én megkezdett tanulmányútról az Essener Glückauf 1903. évi 12-ik számában számolnak be. A jelentést tevők kiemelik, hogy bár tudják, hogy Magyarország több szénbányája is fertőzött van bányászszály által, mégsem tartották szükségesnek más szénbányaművet mint Brennberget tanulmányozni, mert csak itt ismerik és figyelték meg Magyarországon ezen betegséget huzamosabb idő óta és csak itt tanulmányozták e kórt tudományos alapon és csak itt fogtak hozzá rendszeresen leküzdéséhez.

(Hogy mily alaposan vannak a német urak ez iránt tájékozva, ezen röviden reprodukált bevezető sorokkal eléggé beigazolták és a német alaposág igen kitűnő bizonyítékát adták akkor, mikor a Selmezbányán már 20 évvel ezelőtt tanulmányozott és legyőzött ankylostomiasisról tudomást nem vettek. Szerk.)

A szóban forgó: „Bericht betreffend die Ankylostomiasis auf der Zeche Brenenberg in Ungarn,“ cikk vagy inkább jelentés a következő címekre oszlik: Geognosztikus viszonyok, az üzem általános viszonyai, víztartás, biztosítás, légvezetés, fejtés, munkások, az ivóvízről való gondoskodás a Faekaliák lerakása, egészségi viszonyok a külön, ivóvíz, életmód, egészségügyi szolgálat, gondoskodás a bányamunkásokról betegség és rokkantság eseteire, a bányászszály fellépése, intézkedések a betegség legyőzésére, a bányászszály betegségben szenvedőknek kezelése, spontán gyógyulás, következtetések, az ácsolatnak be-

mázolása, ivóvíz, a munkások felvétele és a személyzet ellenőrző szemléje.

Rövidség okáért a tizennégy első cím tárgyalásától eltekintünk, a bányászszály betegségnek Brennbergen való fellépéséről csak röviden emlékezünk meg, a betegség legyőzésére vonatkozó intézkedésekről, a betegek kezelésének mikéntjéről kivonatot közlünk, a végső címeket pedig futólagosan érintjük.

A Cachexia montánát vagy bányászszály betegséget Brennbeg üzemvezetősége körülbelül harmincz év óta ismeri. A betegséget eleinte az emésztő utak katarrális megbetegedésére vezették vissza s meleg munkahelyeken való foglalkozással okolták meg. Az igazgatóság azt tartja, hogy a betegséget a Gotthard-alagút munkálatainak bevégezése után, onnét bevándorolt munkások hurczolták be. Még mielőtt a betegség természete felől teljesen tisztában lettek volna, a megbetegedett munkásokat a bányamunkától eltiltották, külső munkára alkalmazták vagy más bányahelyekre áthelyezték, mely intézkedés folytán igen sok esetben gyógyulás állott be. A múlt század utolsóelötti tizedében a betegség rohamosan fejlődött. 1887-ben a bányából az összes igás lovakat eltávolították s a bányászszály tetemesen csökkent. A mint a bányászat terjesztésével és intenzívebbé tételével a lóval szállítást ismét behozták, a betegségek esetek feltűnően szaporodtak. A maximum 1896-ban lett elérve, a mikor ugyanis a munkáslétszámnak mintegy 85%-a megbetegedvén, az üzem rendes menete is megakadt.

Feltűnésképpen konstatació lett, hogy a munkások nem voltak egyformán megtámadva s hogy egyesek korábban, mások később betegek lettek meg, sőt voltak olyanok is, kiken

a betegség általában nem is fogott, dacára annak, hogy mindnyájan egyenlő körülmények között foglalatostkodtak a bányákban. Brennbergen ezek alapján azon meggyőződés uralkodik, hogy egyrészt egyéni immunitással, másrészt egyéni predispozícióval is számolni kell. Oly egyének, kik fiatal korukban egyszer vagy többször végigszennvedtek ezen betegséget, öregebb korukban nagyfokú ellentálló képességet mutatnak a bányászszálylyal szemben. Az infekció különösen alkoholistáknál igen nagyfokú szokott lenni. Miután a betegség a lóval szállítás útvonalain legerősebben dühöngött, a bányászszály terjedésének megállítására e szállításmóddal felhagytak és helyébe kötéllel szállítást építettek be, mire a megbetegedések száma 1898-tól 1902-ig, 1898-ban 47^o/_o-al, 1899-ben 26^o/_o-al, 1900-ban 23^o/_o-al, 1901-ben 12^o/_o-al és 1902-ben 8^o/_o-al volt megállapítható.

A lóval szállítás behozatalával egyidőben, a munkásoknak a bányában való vízzel ellátása is rendezve lett. Mióta a betegségnek parasitikus természetét megállapítani sikerült, arról is meg voltak győződve, hogy a betegséget okozó hernyóknak és petéknek az emberre való átvitele a bányában történik; bár a leggondosabb kereséssel sem lehetett a bányában azok nyomára ráakadni. Ezen feltevést arra alapították, hogy kachexiában szenvedő munkások csak a bányában foglalkoztatott egyének között voltak találhatók, a külmunkások sorában pedig nem, és hogy a munkások családtagjai a bajt nem kapták meg. Csak ujabban történt meg, hogy egy bányamunkás neje és két gyermeke is megkapta a betegséget. A betegséget okozó állat hernyóinak és petéinek a bányában való felkeresése közben a fősúlyt először is a vízcsatornákra, a folyosó talpára, a zsompokra fektették, de minden eredmény nélkül. Csak később és majdnem véletlenségből arra lettek figyelmesek, hogy az ácsolat és a vízvezető vályuk nyálkás bevonattal vannak takarva s hogy e nyálkás bevonatban apró kis hernyók, bábok s itt-ott tojások is találhatók. A hernyók nagy részéről csakhamar meg lehetett állapítani, hogy nem tartoznak az Ankylostomákhoz; másokat azonban előbb az üzemvezető, majd az orvos is ilyennek ismert fel. Feltűnő volt, hogy az

ajtóácsolatok tetőgerendáinak érdes ágátvágásai különösen meg voltak rakva a kérdéses állat hernyóival és petéivel. A bizottság konstalálta, hogy gyenge légáramlásban és 20^o C hőmérsékletnél és csepegő vizek mellett a bányászszályt okozó hernyó és petéi tömegebben lépnek fel mint egyebütt, bár az üzemvezető régebben megállapította, hogy 9^o C hőmérsékletű, élénk légáramlásban álló rakodóban is voltak ily hernyók és peték. Azon ma általánosan elfogadott feltevés, mely szerint az Ankylostoma hernyóit és petéit a légáramlás viszi át az emberekre, a Brennbergen szerzett tapasztalatok szerint nem bizonyult helyesnek. Brennbergen általán azon a meggyőződésen vannak, hogy az infekció majdnem kizárólag a közvetlen érintkezés következtében.

Az infekció honnan való eredésének tekintetében a vélemények eltérők. A művezetőség ugyanis azt állítja, hogy a bányában való szállításhoz alkalmazott lovak nagyon fogékonyak e betegségre és igen alkalmas talajt képeznek az Ankylostomum (hominis) tenyésztésére, addig a bányorvos a lovakban talált férgek és az emberi Ankylostoma férgek között különbséget tesz. A bányorvos sem tagadja a lóval szállítás káros befolyását és beismeri, hogy az Ankylostomum petéi a lóganéjban könnyen és gyorsan fejlődnek és szükségesnek tartja, hogy a járásra szolgáló szállító-vágatokból a lóganéji gondosan kitakarítottassék.

A betegség leküzdésének érdekében a lóval való szállítás Brennbergen be lett szüntetve; a bánya inficziált pontjain az ácsolatok tetőgerendái lehántolt állapotban építettek csak be és nagyobb biztonság okáért még be is meszeltetnek. Tervbe van véve továbbá az ácsolatgerendákat, a hol azok nyálkásodni kezdenek, rézvitriol híg oldatával befecskendezni. A rézvitriol oldata csak oly koncentrált állapotban vehető azonban használatba, hogy az sem egészségi, sem pedig pénzügyi tekintetben ne károsítsa a vállalatot. A szállító-folyosók talprészeinek más módon való desinfectiálása eddig nem történt meg és nincsen is tervbe véve. Igen nagy súlyt fektetnek a tisztai vóvíznek közvetlenül a munkahelyekre való juttatása tekintetében és mióta a tiszta

ivóvizet közvetlenül a munkahelyek elé vezetni sikerült, a bányavizeknek ivásra való felhasználása teljesen abban maradt. A régebben észlelt gyomorbélhurutok kikerülésére, a bányába szállítandó ivóvíz minden ml jére 1 kg citromsavat adnak, a mivel dr. Goldmann orvos kísérletileg bebizonyított állítása szerint még a bányaféreg petéinek és bábjainak kizűrtetése is jár. Ujjonnan jelentkezett munkásokat felvételük előtt gondosan megvizsgálják. Bányászszályban szenvedők kórházba küldetnek.

A mi a bányászszályos betegek kezelését illeti, arról röviden a következők jegyzendők meg. A kezelés először is a hernyók elűzésére és a megcsappant erők élesztésére törekszik. A hernyók elűzését kizárólagosan a bányakórházban végzik, egyrészt azért, mert a hajtószerkezt igen veszélyesek, — másrészt pedig azért, hogy a gyógykezelés és az ürüléknek kellő módon való eltávolítása gondos felügyelés alatt történhessék meg. A gyógykezelés valamely hathatós hajtószerkezt nyújtásával veszi kezdetét, hogy a hernyók elűzését célzó tulajdonképpeni elhajtó gyógyítószer majd közvetlenül hathasson, a bélfalakon élősködő hernyókra. Hahajtószerkezt calomelt használnak, a riczinus-olajat elvetették, mert feltételezik, hogy az utóbbi szer a mérgező hatású hajtószerkezt resorpczióját elősegíti. A calomel állítólag nem bír ezen hatással, de a hernyó életképességét csökkenti.

Az elhajtószerkezt csak akkor adják be, ha a bélnek kellő kiürüléséről meggyőződtek. Az elhajtásra kizárólag páfránykivonatot használnak, még pedig az élősdiek feltételezett száma szerint 8–16 gr-ot. Az adag egyik felét 1 gros kapsulák 5 első perces időközben, másik felét pedig egy-két órai szünetelés után 10 első perces időközben adják be a betegnek, feltéve természetesen, hogy nyugtalanító jelek nem mutatkoznak. Dr. Goldmann a páfránykivonatot makacs esetekben még nagyobb dózisokban is alkalmazta a nélkül, hogy a betegek egészségi állapota szenvedett volna. Dr. Goldmann orvos nézete szerint csak a páfránykivonatot és riczinus-olaj együttes alkalmazása hat kártékonyan az emberi szervezetre. A páfránykivonatot felvétele után még az nap jalappával kevert calomelt

adnak be a betegnek, mire a zöldesszínű ürülékkel a hernyók is elűzetnek. A következő napokban 10 gr. tisztított terpentínolajat kap a beteg, még pedig 0.50 gr.-os gelatinkapsulákban. Állítólag a terpentínolaj is ellensége a bányászszályt okozó hernyónak. Thymolt csak kivételes esetekben használnak. Jelenleg valamely új, Abessiniából származó elhajtószerkezt kísérleteznek Brennbergen; hogy mily eredménynyel, az ez idő szerint még ismeretlen. Dr. Goldmann az utógyógykezelésre majdnem ugyanazon gondot fordítja, mint a hernyók elhajtására és különösen a vérszegénység gyógyítását tartja a lábadozóknál főfeladatául. Gyógyító szerkekt vaspreparátumokat és Arsent alkalmaz. Az egész munkásszemélyzet folytonos megfigyelése arra a meggyőződésre vezetett, hogy a hernyók teljes elhajtása csak a legkritikább esetekben sikerült s hogy a betegség ismétlődésének esete még oly esetekben is előfordult, a melyekben az ujlag való infekció lehetősége ki volt zárva.

A következőtetések során a bizottság tagjai (Dr. Löbker, Luthgen és Meyer G. A.) azon nézetben vannak, hogy a betegséget ezelőtt 30 évvel olasz munkások, kik a Gotthard-tunneltől jöttek, hurczolták be Brennbergre. A betegség szaporodása a bevándorló munkások rovására irandó. Igen kedvez a betegség terjedésének a bánya meleg és nedves volta. — A fertőzés anyagának a bánya egyes folyosó-részeiben való előfordulása tekintetében Brennbergen új adatokat szolgáltat, a mennyiben konstaláltatott, hogy hernyószerű állatok különösen a mennyezeti részekben lépnek fel, mig ilyenek a talpon és a vízcsatornában hiányoznak. Ezen állatocskák között van egy, mely az Ankylostomum duodenalis hominis-sel vagy azonos, vagy legalább is annak valamely igen közeli rokon faja. Megállapították továbbá Brennbergen, hogy a szóban levő hernyók + 9^o C mellett még élnek; miért is főleg a folyosók mennyezetének tüzetes megvizsgálása kikerülhetetlen lesz minden, még normális hőmérséklettel bíró oly bányákban, a melyek inficziáltaknak minősülnek. Száraz helyeken Brennbergen sehol sem találták a bányászszály hernyóját és annak petéit. Ezen tapasztalásból önként következik, hogy a levegő áramlása útján történő infekció majd-

nem kizártnak tekinthető. Mi módon kerültek a hernyók a tetőgerendázatba? azt eddig teljes határozottsággal megállapítani nem sikerült, az annál is inkább érthető, miután eredetüket csakis a folyosók talpán lerakott ürülékekben lehet és kell keresni. A felfelé irányuló vándorlás esetét eddig sehol sem sikerült megállapítani és az ácsolatok oszlopgerendáin eddig sehol sem találtattak ezen állat hernyói. Miután azonban a hernyónak mozgássebessége feltűnő, aktiv vándorlását alig lehet kétségbe vonni. Miután különben még az ácsolatfa beépítése előtt többféle megmunkálás alá kerül s a munkás többnyire sáros kezeivel huzamosabb ideig való és többszörös érintkezésben van, talán nem túlságosan merész azon feltevés, hogy a peték a munkások kezéről kerülnek az ácsolatgerendákra, a hol a nedvesség és meleg behatása alatt kifejlődve, a tetőgerendákra átmennek. Feltehető különben még az is, hogy a peték és lárvák a tetőácsolatra döntött berakásanyagból származnak. — Az Ankylostoma duodenale-nek a lovak útján való terjesztése csak közvetett lehet, a mennyiben a bányában istállózott lovaknak belében és bélsárában sem Brennbergen, sem egyebütt (Westfáliában) nem találtattak, — és csak úgy magyarázható meg, hogy a lóganéj igen jó tenyésztés-alapja ezen élősdű féregnek. — Az ácsolatnak mésztejjel való bevonása sok-

kal hathatósabbnak bizonyult mint a mésztejjel való permetezés. A rézvitriol oldattal való permetezésnek hatásos volta eddigelé nincsen még eléggé tanulmányozva, de bizonyos, hogy költségessége folytán alig számíthat nagyobb elterjedésre. A Brennbergen divó rendszer, melylyel itt a munkásokat magában a bányában citromsavas vízzel látják el, igen hatásosnak bizonyult, a mennyiben az így előkészített ivóvíznek élvezése óta a betegség intenzitása tetemesen csökkent. A Faekaliának lerakására szolgáló félrehelyek Brennbergen a lefejtett teleprészekre vannak berendezve, a mit a bizottság helytelennek, sőt károsnak tart, elítélő véleményét avval okolván meg, hogy az ürülék itt, a gyakori tüzesetek miatt gyakran vízzel jó érintkezésbe, melyben esetleg feloldatván, a tömedék laza tömegein át esetleg mélyebb és munka alatt álló szintekre kerülhet. Igaz ugyan, hogy a tüzesetek folytán igen sok féreg el is pusztul, a megmaradtak azonban a Faekaliákban, a melyek az újból és ismételt használt tömedékanyagban egy helyről a másikra többszörösen áthordotnak, egyre felszaporodnak.

A bizottság végezetül dicsérőleg nyilatkozik különösen azon tényről, hogy a művezetőség és a bányorvosi hivatal minden kívánt adatot a legőszintebben és minden tartózkodás nélkül rendelkezésére bocsátott. *Lts.*

Pótlás a »Bányarendészet feladatai« című közleményhez.

A »Bányászati és Kohászati Lapok« f. évi 8. számában fenti címen megjelent közleményem megírásánál azon a helyen, hol az angol bányatörvényekre történik utalás (450. lap második hasáb), elnézés folytán tollban maradt a következő:

Az 1872. évi angol szénbánya-törvényt módosították és kiegészítették az 1881. és 1886. évi novellák és egészen hatályon kívül helyezte az 1887. évi szept. 16-diki új szénbánya-törvény, mely a joganyag és a beosztás tekintetében teljesen az 1872-diki törvényhez sémul ugyan, tartalmát tekintve azonban lényeges haladást mutat úgy a munkásvédelem (különösen a nő és a gyermekmunkásvédelem), mint a bányarendészet fejlesztése tekintetében. Az 1872. törvény revízióját egyrészt a munkás-érdekek képviselőiteinek számos petíciója, másrészt pedig a balesetekre vonatkozó tüzetes

bizottsági tárgyalások előzték meg, melyek közül kiemelendő a korona részéről 1879-ben kiküldött bizottság intenzív tevékenysége, melynek feladatát képezte: megállapítani, hogy a szaktudomány fejlődése alapján miféle, eddig nem alkalmazott biztonsági óvintézkedéseket lehetne javaslatba hozni a végből, hogy a balesetek, különösen a robbanólég okozta bányaszerencsétlenségek bekövetkezésének lehetőleg eleje vételessék, a már bekövetkezett balesetek káros következményei pedig minél inkább enyhíthessenek. Egyébként pedig a cél tekintve, az 1887. évi törvényalkotás is egészen az 1872. törvény nyomában halad, a mennyiben az új angol szénbányatörvény is a munkásvédelemet, különösen pedig a munkások testi épségének és életének lehető biztosítását tekinti a bányászati viszonyok jogi szabályozásánál legfőbb céljának. *Wahlner Aladár.*

Észrevételek Dérer Mihály kir. bányatanácsosnak »A vajdahunyadi explozióra« tett megjegyzéseire.

Dérer Mihály kir. bányatanácsosnak e lapok 5-ik számában Terény János cikkére vonatkozó megjegyzéseire válaszolni, több okból tartottam a magam kötelességének, egyrészt, mert e megjegyzések a vajdahunyadi nagyolvasztó üzemvezetőség működésére is vonatkoznak, másrészt, mert a bennük foglalt helyreigazításokra érdemlegesen felvilágosítást csak olyan adhat, ki az explozió idején Vajdahunyadon volt, végül pedig mert a szóban forgó megjegyzésekben foglalt: a robbanó gáznak a gázmosóba való bejuthatására és a robbanás magyarázására vonatkozó feltevés tarthatatlanságára is ki akarok terjeszkedni, a mint azt alább lesz szerencsém bebizonyítani. Már most áttérve a megjegyzésekre, azok elseje azzal foglalkozik, hogy Terény cikkében »nincs kitüntetve... hogy az olvasztót szabályszerűen fojtották«.

Terény cikkéből csak az vehető ki, hogy az V. sz. nagyolvasztó szabályszerűen lett elfojtva: minekutána a IV. és V. nagyolvasztó gázai a gázvezetékben levő „f“ fojtószeleppel (lásd 2-ik füzetben a vázlatot) egymástól különválasztattak, az V. számú nagyolvasztó gáz- elvonó csővezetékén levő két szelep „i“ — „i“ egészen kinyitattott, a nagyolvasztó szabályszerűen lett elfojtva. S mert így történt, eleje van véve azon feltevésnek, hogy a másnap délelőtti robbanás az V-dik számú nagyolvasztóból indult volna ki, mert a központi gázfel-fogócső „i“ szelepnnyílásán át kivonultak s kivonulhattak mindazon csekély mennyiségű gázok, melyek a nagyolvasztó anyagoszlopának tetején az izzó szénnek a külső levegővel való érintkezése folytán fejlődhetnek; ezen gázok azonban a mint keletkeznek, a fölös levegőben el is égnek, úgy hogy robbanó keverék nyitott torok mellett nem is képződhetik.

Az tehát ki van zárva, hogy innen indulhatott volna ki a robbanás, a mint azt különben a robbanás hatásából is ki lehet venni, mert az nehezen tételezhető fel, hogy az a csekély mennyiségű gáz, (még ha feltesz- szük is, hogy robbanó hatása lehetne), mely egy elfojtott nagyolvasztó anyagoszlopának tetején képződik, ne a gáz- elvonó cső két nyitott szelepen áramoljon a szabadba, hanem természetellenesen a gáz- vezetékbe szoruljon s kitöltse a gázmosót stb. Már pedig, ha a gázmosónak a délelőtti robbanásból eredt deformációját s az erős víz- vezeték el törését az V-ik számú nagyolvasztó gázainak akarjuk

tulajdonítani, akkor ezeknek csakugyan ezen az úton kellett volna ide bejutniok.

De e gázok mennyiségét illetőleg tisztában van Dérer kir. bányatanácsos is azért tartja szükségesnek Terény azon megjegyzését: »ezen kisebb mérvű robbanás az olvasztó torkát és a gázmosót is alaposan megrázta a rajta dolgozó munkásokkal együtt« — a következőleg helyreigazítani: »A gázmosón ezen időben munkás nem volt s a 10 óra tájt bekövetkezett kis robbanás meg sem rázhatta őket.«

»Ezen robbanás hatása egyáltalán nem félemlítette meg a munkásokat, a minthogy ezek munkájukat megszakítás nélkül folytatták is« stb.

Ezen helyreigazítás némi helyreigazításra szorul. A szóban forgó (délelőtti) robbanás előtt Scheider nevű előmunkás csoportjával együtt, a gázmosó tetejét az adagoló hiddal összekötő lépcső megerősítésével volt elfoglalva s a korlátvas elhelyezésének mikéntjére vonatkozólag hozzám fordult kérdésével; ez okból én is ráléptem a lépcsőre s leszálltam a gázmosó tetejére. Kiadva az utasítást, feljöttem újból a hidra, ott hagyva munkában Scheidert és társait. Ezalatt az adagoló készülék kétkarú emeltyűin fent dolgozott egy csoport lakatos az ellensúlyszekrényen.

A munkások ezen elfoglaltsága közben történt a délelőtti robbanás, kettős, gyors egymásutánban következő detonációval úgy, hogy az egész város hallotta.

A gázmosó III-ik rekeszének hátsó fala majdnem egész hosszában erősen kidudorodott, a víz- vezeték eltörött, a víz hatalmas sugárban szökött fel a levegőbe. Az adagoló készülék emeltyűin levő munkások, a mint vége volt a robbanásnak, mely őket megtánczoltatta, az ott levő létrán nagy hirtelen a torokszintre bocsátkoztak le, lábuk a létra fokát sem érte, úgy hogy félős volt, hogy e nagy sietségben még bajuk történik, miért is odasietve figyelmeztettem őket, hogy csak rendjén szálljanak alá, nehogy bajuk essék, lábuk, karjuk törjék stb.

Csak jó későre nyugodtak meg némileg s jó hosszas rábeszélés kellett, hogy a bátrabbja újból felvegye s igyekezzék befejezni a munkát az adagoló készüléken; a gázmosón dolgozott csoport később egészen eltűnt, a csoportvezető a kocsmába szökött, azzal csalogatva oda társait: hogy jobb a kocsmában lenni, mint a gyárban tönkre menni.

S most annak a bizonyítására térek át, hogy

tarthatatlan az a feltevés, hogy a délutáni robbanást, a gázmosótól a kazánok felé vezető 65 m. hosszú gázvezeték csőbe zárt gáz okozta volna.

Ha ezt a gázvezetékét a kazánok felől „m” szeleppel – másrészt a gázmosót a IV. és V. sz. nagyolvasztó gázvezetékétől „h” szeleppel teljesen elzárjuk, akkor egy összetettebb zárt edénnyel van dolgunk, hasonlíthatjuk egy különleges alakú laboratóriumi palackhoz, melynek nyaka a „b” gázvezeték, a szája fent „i” (lásd 2-dik számú füzetben a vázlatot). Töltsük ezt meg nagyolvasztó torokgázzal, (mint a hogy az az V-ik számú nagyolvasztó megindítása után megtelt) nyissuk ki ezt az edényt „i”-nél kevéssel éjjel előtt s hagyjuk állni másnap délutánig. Mi lesz az eredmény? Az, hogy másnap délutánig, de tán már reggelig a könnyebb torokgázt a levegő teljesen kiszorította helyéből (részben diffúzió útján), ott többé sehol robbanó gázkeveréket, vagy pláne tiszta gázt találni nem fogunk.

Végül a többi megjegyzésre még megemlítem, hogy a IV. nagyolvasztóból a gázok sehol sem mennek vízzel permetezett gázmosón keresztül.

Továbbá a gázvezetékben gyakran gyulhat

meg a torokgázokkal hozott s itt lerakott szénpor, a mi természetesen nem volna lehetséges, ha a IV-ik olvasztóból jövő gázáram folytonos volna; csakhogy ez nem folytonos. A IV-ik nagyolvasztó nincs kettős torokzárral ellátva s azért minden adagoláskor, a torok kinyitása után a torokgázok a szabadba áramlanak.

A léghevítő kéményei természetesen az égéstermékeket kihúzzák, de ha nincs gáz, levegőt szívnak keresztül, a gázvezetékben a szénpor meggyulhat, míg a gázvezeték az olvasztó torkának elzárta után újból nem tölti ki a gáz, mely nyomás alatt nyomulva előre, a levegőt maga előtt tolja s ekkor a gáz a legtöbb esetben anélkül, hogy robbanna, már égve kerül a léghevítőbe.

Ezenkívül volt alkalmunk több ízben tapasztalunk, hogy a láng a gázszelepeknél visszacsapott, robbanást okozva a gázvezetékben, úgy hogy minden biztosító szelep működésbe jött, kicsapva a vizet, melyet azután pótolni kellett.

Ezeket tartottam szükségesnek válaszképpen közzétenni, a mivel Terény feltevése csak nyer valószínűségében.

Vajdahunyad, 1903.

Filkorn József.

Rövid közlemények.

Gázfejlesztés koksznak gőzzel való lehűtése által. Gobbe erre egy külön készüléket konstruált. Célja ennek a készüléknek értékesíteni azt a jelentékeny melegmennyiséget, mely a kokszoló kemenczéből kikerülő koksznak a rendes módon való lehűtése alkalmával kárba vész. Víz helyett a kokszt vízgőzzel hűti, a vízgőz felbomlik H és O-re, a szabaddá lett O pedig a C-val CO-vá egyesül. ($H_2O + C = H_2 + CO$) A készülék, mely legcélszerűbben közvetlenül a kokszkemenczék előtt áll, hogy az izzó kokszt szállítás és kézi munka nélkül lehessen beleadni, hasonlít a rendes gázfejlesztőkhöz. Alakja kör vagy négyszög, felülről boltozat határolja, melynek közepén van a kokszt beadására szolgáló, elzárható nyílás. Aknája úgy van szerkesztve, hogy belsejét állandóan meg lehessen figyelni s hogy a kokszt levonulását vasrudakkal lehessen szabályozni. Az egész készülék vasoszlopokon nyugszik, alsó része körszelvényű víztartóba nyúlik, a melyből azonban szükség esetén kiemelhető. A kokszkemenczéből kilökött izzó kokszt egyenesen ebbe a készülékbe adja be. A mikor megtelt, elzárja az adagoló nyílást s megkezdődik a gőz befűvása. Kiürítés céljából kiemeli a készülék alsó részét a víztartóból s kikotorja a kokszt. —

A kokszt teljes lehűtését vízzel eszközli s az emellett fejlődött gőzt a készülékbe vezeti. Hogy a kokszt kiszedése alkalmával levegő ne juthasson a készülékbe, emeli a benne uralkodó nyomást azáltal, hogy a gázvezeték cső tolokáját félig elzárja s több gőzt ereszt be. A készülék üzeme folytonos s a nyert vízgáz egyaránt használható fűtésre, erógnak vagy karburizálva világító gáznak.

(Stahl u. Eisen 1903. 7.)

N.

Grotrian hordágya sérültek számára. A bányákban sérülteknek elszállítására csak oly hordágyak használhatók teljes megnyugovással, a melyek a következő feltételeknek megfelelnek: 1. könnyűség és könnyen való kezelhetőség, a baleset színhelyére egy ember is elvihesse; 2. használása oly egyszerű legyen, hogy a betegek ápolása körül járatlanok is könnyen bánhassanak vele; 3. úgy kell, hogy szerkesztve legyen, hogy a sérült bármely testállás mellett teljes nyugalomban legyen, a mi a sérült testrészek kiméltése céljából mulhatatlanul megkövetelendő; 4. lehetővé kell, hogy tegye azt, hogy a sérült azon, a munkahelyről a kórházig áthelyezés és átfektetés nélkül átvihető legyen; 5. úgy kell, hogy szerkesztve

legyen, hogy tisztán tartása nehézséget ne okozzon s a bánya valamely alkalmas helyén való elhelyezése bajt ne okozzon. Grotrian hordágya, a mely különösen bányákban sérültek elszállítására van konstruálva, a mondott követeléseknek lehetőleg megfelelni igyekszik. Fő részében emberszerűségnyi és emberhosszúságnyi, lehetőleg vékony deszkapallólapból áll, melyet alsó oldalán két keresztléc tart össze. A deszkalap felül, ujjnyi vastagságú posztóval van fődve és erre feszesen ráhúzott amerikai bőrvászonnal van borítva. Azért, hogy a test minden része megakadályozható és ide-oda csúszása megakadályozható legyen, a törzs, a felső és alsó karok és a lábszárak felső és alsó részének lecsatolására bőrből való szijjas védők szolgálnak. A bőrből való és a hordágygal szorosan összekapcsolt csatos-szijjas védők oly bőre szabandók, hogy a bepólyázott testet teljesen körülvegyék és az esetlegesen szükségessé vált köteleknek is helyet adjanak. A hordágy hosszoldalain mozogható fogantyúk vannak, melyek a szállítás megkönnyítésére, illetőleg arra szolgálnak, hogy a lábakat (hasnak sérülése esetén) behajlított térdekkel rögzíteni, illetve lekötni lehessen. A hordágy fej és láb végénél egy-egy gyűrű van, hogy azokon köteleket áthúzni s a sérültet pl. gurítóknak vagy ereszkedőkben csúsztatva lebocsátani, illetőleg felvontatni lehessen. Hogy a készüléket hordágy módjára is lehessen használni, arra a négy végre alkalmazott rövid, kampószerű fogantyúk szolgálnak, a melyek úgy a leállítás, mint a szijjon való hordást, mint a csúsztatást is megkönnyítik. Miután a készülék jól van méretezve, a kason és a betegszállító kocsin is kényelmesen elhelyezhető.

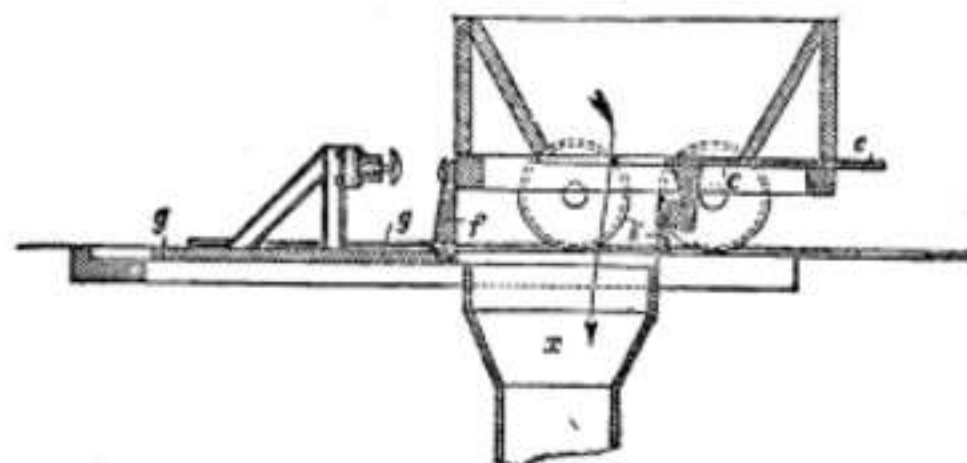
Berg. u. Httm. Ztg. 1903. 8. sz. Délius.

A tellur befolyása sárgarézre. Irta Erwin S. Sperry. Már azelőtt is tapasztalták, hogy a réz kevés tellur hatására meleg törésűvé válik. Szerző vizsgálva a tellur hatását sárgarézre azt találta, hogy a hengerlésnél nem ártalmas, hacsak nincs nagyobb mennyiségben jelen. Nagyobb mennyiségű tellur hidegen törést látszik okozni. 1% tellur-tartalmú sárgaréz melegben egészen lágy, tehát a tellur nem keményít. Ezen próba a hengerlésnél szétört és a hajlításkor repedt. Ezt szerző szívárgátnak tulajdonítja. $\frac{1}{2}$ % -os ötvözetet sem lehetett hajlítani. Több el $\frac{1}{4}$ % -os, de még $\frac{1}{10}$ % -nál sem tűntek el a repedések a hengerlésnél, csak 0.05 % Te tartalom mellett viselkedett az ötvözet egészen úgy, mint

a közönséges sárgaréz. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. és Chem. Ztg. 1903.) G.

Szállító-állvány önműködőleg kiürítő szállító-csillék számára. Reuter J (Ném. birod.) 132.059 sz. szabadalma. (L. a csatolt rajzot). A szállító-csille, a szállító-állványra természetesen bizonyos sebességgel érkezik, a midőn az érkező csille a töltő-akna széléhez szilárdan odaerősített kilincshez (k) és a (g) záró-töltő (f) csövekéhez ütődik. Ezen ütközés a csillének rugók által befolyásolt (c) fenéklapja, másrészt pedig a szintén rugókon járó (g) tiltó megnyilván, a töltőaknának (x-nek) toroknyílása feltáru. — A csillének kiürülése után a kocsinak visszahaladó mozgása közben, úgy a töltő-akna toroknyílása, mint a csille fenéklapja is, önműködőleg bezárul.

(Berg. u. Httm. Ztg. 1903. é. 14. sz.) Délius.



Reuter önműködő kiürítője.

Bázikus tűzálló téglák. Rochmanov mészkövet vagy krétát 1–1.5 és 0.5–1 mm. átmérőjű szemcsékké törve, belőle 80 részt jól összekever 20 rész frissen oltott mészzsel, melyhez 10% lehetőleg timfölddús tűzálló agyag van keverve. Kevés vízzel formázva és magas hőfokon égetve ezen téglák igen szilárdak. Víz hatására a mészhidrátot képez, a téglák még szilárdabb lesz és nem reped. Ha a mészkő 50% CaO és 40% CO₂-t tartalmaz, s az agyag lehetőleg az Al₂O₃, 2 SiO₂ 2 H₂O képletnek megfelelő összetételű, akkor a kész téglákban lesz: 94.7% CaO, 1.6% Al₂O₃ és 1.8% SiO₂. Jó nyersanyag lenne dolomit is 3–7% agyaggal, különösen cementégető kemenczék beelérésére.

(Thonindustrie-Zeitung és Chemiker-Zeitung 1903.Rep. 4.61.) G.

A szén elgázítása generátorban heves fűtatásnál. W. Wielandt számos laboratóriumi kísérletéből kitűnik, hogy a generátor legelső rétegen exotherm reakció megy végbe; $C + O_2 = CO_2 + 96 \text{ Kal}$; azon réteg felett, melyben az utolsó rész széndioxid képződik, veszi kezdetét az endotherm reakció;

$\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO} - 39 \text{ Kal.}$ A hőmérséklet tehát a generátorban alulról felfelé emelkedik a legnagyobb széndioxid tartalmú rétegig és innen kezdve megint süllyed. A Delwick-féle generátorban a legnagyobb hőfok fent van, míg a Strache-félében lent. A hideg generátor megindításánál a reakció maximuma eleinte meglehetősen magasságban van és a megmelegedésnél lassanként a légáram felé közeledik. Ezen határ felé való haladás ellenében dolgoznak a Dellwik-generátornál a szélső sebesség folytonos fokozásával. (Journ. Gasbeleucht. 1903. 46. 201. és Chem. Ztg.) G.

Regisztráló készülék szállító-gépek számára. A Genie-Civil szerint Roquel a Decire bányánál oly készüléket eszelt ki, a mely (egy hónapon át) a műszak alatt, a gép járatát és a szállító-kasok, az aknában való mozgásának minden fázisát jelzi. Ezen indikátornak főszervei a következők:

egy dob, a melyet, mint minden regisztráló készüléknél, valamely óraszerkezet tart egyenletes mozgásban úgy, hogy 24 óra alatt egy 0,93 m. hosszú papírszalagot teljesen legöngyölítsen. Ezen papírszalag, a dob belsejében, két egy és ugyanazon göröndre felékelt fésű (comes) által van megerősítve; egy kis henger a melynek súrlódása igen csekély és melynek leszerelése könnyű, a dob által húzott papírszalagot felgöngyölíti;

valamely tolokára erősített pöczök, a mely két kis oszlopon mozog; a toloka valamely csavarral van összekötve, a mely egy csavartokon halad keresztül és forgatás által egy vagy más irányban mozog aszerint, a milyen a gépnek mozgás-iránya; ezáltal, a csavarra való behatás mellett, a tolokának fel- vagy lejárata lesz közvetítve. A pöczök (style), 50 mm hosszúságában, azon különböző fázisokat jegyzi fel, a melyek az aknában való mozgások fázisainak megfelelnek;

egy vertikális görönd a mozgást a csavar tokjára egy, két lemezes és frikciós-köszöntő segítségével átviszi. A lemezeket valamely rugó egymással szemben variabilisan megfeszíti. A rugó segítségével csekély eltolás érhető el.

A transzmisszió fogaskerék-átvitel és göröngyök közvetítésével működik és a bobinák göröndjével kapcsolatos. A készülék úgy van kiszámítva, hogy a vertikális göröndre 20 hajtás kerül. Pontosan jelzi a személyszállításra, a biztosító-anyag beakasztására, stb. szolgált hajtások számát, a kiszállás és a beszállás kezdőóráját, be- és kirakodásra és az akna revíziójára fordított időt.

Öst. Zft. f. Berg. u. Httw. 1903. 14. sz. Lts.

Eljárás aknák cementből és betonból való burkoló falának előállítására. Schimatschek (Ném. birod.) szabadalma. Kl. 5. c. 134,417 sz. Az aknaburkolat egyenként beépítendő szaka-

szainak ideiglenes kitémogatása, minden szakasz lábrészében az aknaburkolás külső falak-rimáján túlértő és a szilárd közetbe beágyazott gyűrűalakú, háromszög-keresztmetszűvelvű toldatok útján történik.

Berg. u. Httm. Ztg. 1903. 14. sz. Délius.

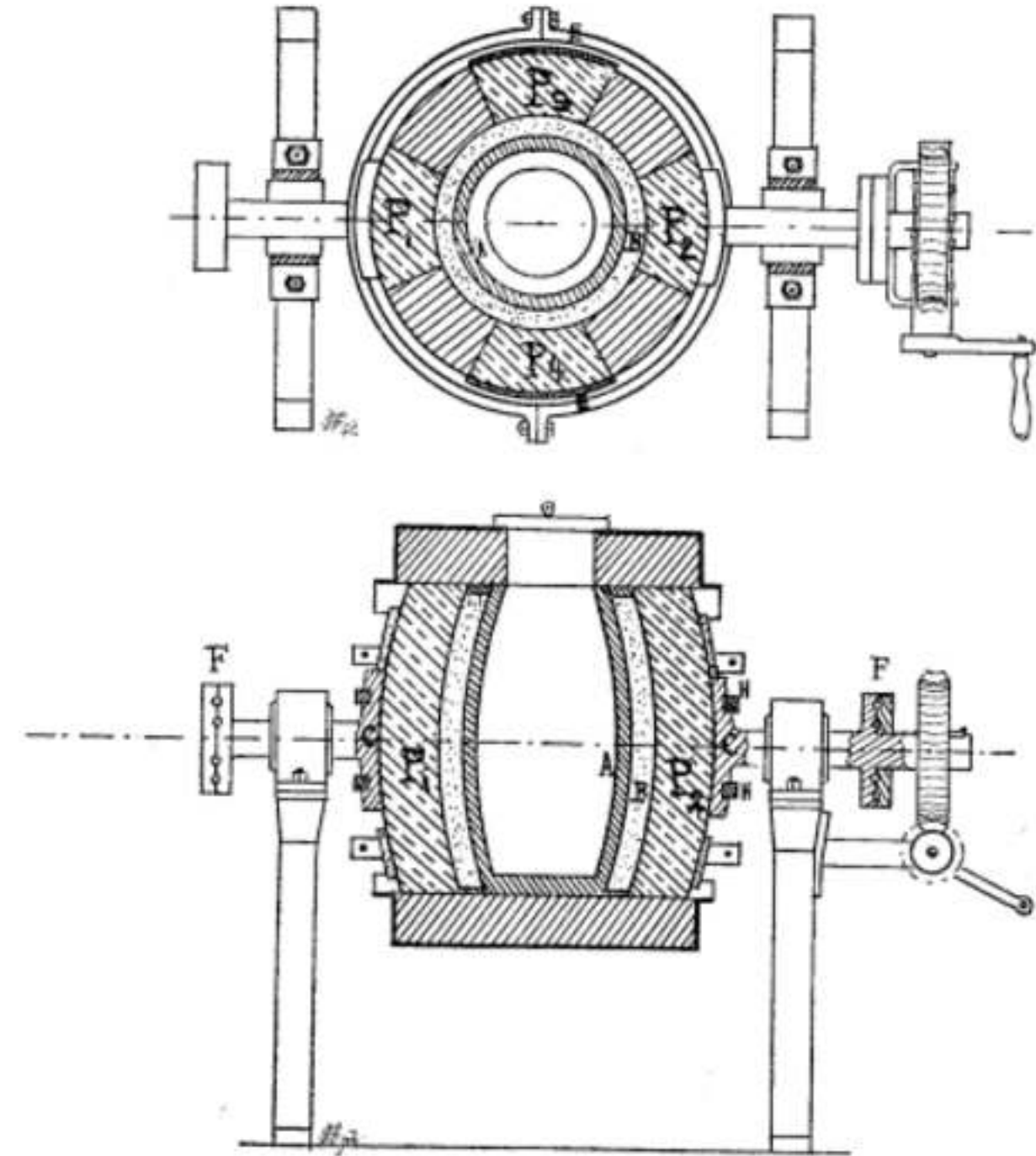
Új tűzálló anyag. Eddig általánosan az a nézet uralkodott, hogy kemenczéket csakis oly téglákból lehet építeni, melyek egynemű tűzálló anyagból készültek. A düsseldorfi „Actien-gesellschaft für feuerfeste Industrie” számtalan kísérlete most azt bizonyítja, hogy ha kevésbé tűzálló anyagot karborundummal (SiC.) vonunk be, tűzállósága annyira nő, hogy az iparban előforduló legnagyobb hőmérsékletnek is sikerrel képes ellentállni. A karborundumot bevonás céljából valamilyen kötőanyaggal pl. agyaggal vagy vízüveggel sűrű péppé kell keverni. A tűzálló anyagra rávitt réteg vastagsága változik aszerint, amint kisebb vagy nagyobb tűzállóságot akarunk elérni. A téglák bevonása igen egyszerű, mert ezeket csak be kell mártani a karborundum pépbe. Az a nagyon is közelfekvő feltevés, hogy a karborundumréteg a tűzben össze fog repedezni s le fog válni a tégláról, teljesen alaptalannak bizonyult, mert a réteg a kísérletek alatt mindvégig erősen tartott. A próbakemence, mely 2 mm vastag karborundumvízüveg réteggel bevont silányabb minőségű tűzálló téglákból épült, igen magas hőmérsékletet tartott ki huzamosabb időn át is s lebontás után a téglák hibát nem mutattak.

(Z. f. Heizung, Lüftung u. Beleucht. 1903. 14.)

A vanádiumnak a folytaczéla gyakorolt hatása. A vanádium kétféle hatással van az aczéla s gyakorlatilag mind a kettő igen fontos. A vanádiumnak az O-hez való vegyrokonsága oly nagy, hogy már aránylag kevés vanádium is elégséges ahhoz, hogy az aczel furdóból a C által felbontható oxydoknak még a nyomai is eltűnjenek. A vanádium tehát először kitűnő desoxydáló szer. Másodszor kitűnő hatással van az aczel keménységére, szilárdságára és szívósságára is. Kísérletek bizonyítják, hogy már 0,3-0,5% vanádium az aczel szakítási és hajlítási szilárdságát átlag 100%-kal növeli. A vanádium okozta keménységre jellemző, hogy még akkor sem csökken, ha az aczelt vörös izzóra hevítjük. S ez a keménység nem edzési keménység, mert akkor is jelentkezik, ha az aczelt 700-800-ra hevítjük s azután lassan hagyjuk lehűlni. — A vanádiumnak az aczelgyártás terén annyival inkább is igen nagy jövője van, mert előállításának az egyszerűsítése következtében költségének az ára már cca 120 koronára szállt alá. (Am. Man. and Iron World 1903. 667.) N.

Elektromos tégelypest. A „L'écho des mines” f. évi 6-ik száma a Girod-féle új szerkezetű elektromos tégelypestet ismerteti. Lényegében a következőkből áll: egy grafit vagy más tűzálló tégelyből A, mely szoros kapcsolatban van egy, azt körülvevő poralakú grafit-réteggel B, melybe az áramvezető képesség nagyobbitása

túl vezetik be; a negatív pólusokhoz a C bronzlapok vezetnek, melyek 2, két részből álló H gyűrűvel vannak a pólusokhoz szorítva. A pólusok egymás között tűzálló téglával vannak izolálva. Hogy e szorító gyűrűk a pozitív pólusokat ne érinthessék, alájuk e helyeken E asbest lapok lesznek helyezve.



céljából fémport (vasreszelék) vagy csökkenítésére üvegport kevernek. Ezen porréteg elektromos ellenállása szolgáltatja az olvasztáshoz szükséges hőt. A grafit-réteg a tégely nagysága szerint bizonyos számú pólusok közé van helyezve, pl. mint a vázlat által ábrázolt pestnél 4 pólus közé, melyek közül P₁ és P₂ a negatív, P₃ és P₄ a pozitív. Az egész szerkezet egy vízszintes tengelyre van megerősítve, mely körül forgatható, a nélkül, hogy üzem közben az áramot meg kellene szakítani. — Az áramot F tárcsákon át a tengelyen kereszt-

A pozitív pólusokhoz hasonló módon vezetetik az áram.

A pest felül és alul lemezfedővel és fenékel van elzárva, melyek magnest vagy kvarczporral vannak kidöngölve. Az áram az egyik pozitív elektródától a negatív felé véve útját, felmelegíti és izzóvá teszi a grafitréteget, melynek hője megömlészi a tégely tartalmát. Ily módon a legmagasabb hőfokokat lehet elérni s a pest vas- és aczelolvasztásra könnyű szerrel használható. A megindítás megkönnyítésére először P₁ és P₂, P₃ és P₄, P₁ és P₃ s

vége P_1 és P_2 lesznek egymással vékony dróttal összekötve. A használt áram feszültsége változik a grafit-rétegfelület nagysága szerint s 20–80 Voltig terjed. Az alkalmazás szerint a pest különféle alakot nyer és szükség esetén alulról is izzítható. Szerkezete egyszerű s üzeme nem komplikált, ca 150 K. W.-al óránként 150–200 kgr. aczélt lehet ömlesztetni; egy ember 3–4 pestre ügyelhet fel egyszerre. — A pest hőmérséke $500^\circ - 4000^\circ$ C-ig szabályozható s a legnehezebben olvadó fémeket lehet benne megömlesztetni; azonban ömlesztésen kívül ingotok és aczéltömbök izzítására is használható. Ha ezeknek nagyobb hosszuk van, akkor a pest vízszintes alakban használják; fennemlített francia szaklap nagy jövőt jósol e pestnek s azt hiszi, hogy ilyen pestekkel a tégelyaczelgyárak teljesen szén nélkül fog-

nak dolgozni, mert a kovácsolást is elektromos erővel hajtott, sűrített levegővel dolgozó pörölyökkel lehetne végezni. Hallomás szerint e szabadalmat egy ausztriai tégelyaczelgyár akarja megszerezni s tégelyaczelüzemét átalakítani. (L'echo des mines) P.

A platinfinomítás eddigelé úgyszólván csakis angol kézben volt, míg nem a lefolyt év nyarán az orosz kormány hathatós támogatásban részesítette a négy legelső oroszországi platintermelő céget, hogy ezentúl orosz földön történjék a nagy haszonnal járó platinfinomítás. Igen nagy ellenállást kelt ugyan legyőzni, mert az említett nagytermelők kartellje dacára is megállta helyét az angol konkurrenzia, de végre is a kormány szubvenziója és egyéb gyámolítása mellett mégis csak létesül a hasonló orosz vállalkozás. B.

Bányászati és kohászati hírek.

Füstemesztő az osztrák vasutakon. Az osztrák vasuti miniszter rendeletileg kötelezte az államvasutak igazgatóságait valamint az összes magánvasutakat, hogy mozdonyaikat fokozatosan lássák el füstemesztő készülékekkel, melyekkel felszerelt mozdonykérmények élénk piros sávval jelöltetnek meg. 1903. június elsejétől csakis ily készülékkel ellátott kéményekkel szerelhetők fel az építendő mozdonyok. Vas. és közl. közlöny. B.

Az Edison Comp. villamos közp. telepe a legnagyobb a maga nemében, melyben 16 db egyenkint 7500 lóerőt szolgáltató, háromhengerű gőzgép hajtja a primérdynamokat. A gőzt 28 Babcock Wilcox syst. kazántól nyelik, melyek füstcsatornái 4 db — 60 m. magas kéménybe torkollanak. B.

Vaskohászati szakok létesítését a porosz technikai főiskolákon tűzte célul maga elé a „Verein Deutscher Eisenhüttenleute” s e terv keresztülvitelére 100,000 márkát bocsájtott a közoktatási miniszterium rendelkezésére, mely összeget neki a düsseldorfi kiállítás főbizottsága a kohászat fejlesztésére juttatta azon feltétellel, hogy terjeszsen eléje javaslatot egy vaskohászati főiskola létesítésére kapcsolatban az aacheni műegyetemmel. Ezen impulzust most felhasználják és felkérlik a miniszteriumot, hogy az összes műegyetemen létesítsék vaskohászati fakultás. (Glückauf.) B.

A Krupp Frigyes részvénytársaság 160 millió márká részvénytőkével Berlinben megalkotották. A részvények egy tömegben Kruppék birtokában maradnak. A mostani igazga-

tóság Roedger elnökkel lényegileg megmarad. A felügyelő tanács elnökévé Hartmann drezdai titkos kereskedelmi tanácsost nevezik ki. (Magy. ker. lapja.) Sz.

Ipari kőbányák. A Földtani Intézet jelentékeny munkát végzett be. Ugyanis elkészítette az országban található mű- és építőipari szempontból fontosabb kőzetek előfordulási helyeinek átnézetes térképét. A munkálatokhoz az anyagot a földmívelési miniszter rendelete alapján a közigazgatási hatóságok szolgáltatták, a melyek beküldötték az ország összes tájkairól a különféle kőzeteket. A munka a kőipar fejlődése és jövőjére nagyjelentőségű. Eddig még azok is, a kiknek az ipari kőzetek lelőhelyeit tudniok kellett volna, csak nagy utánjárással és idővesztéssel szereztek meg a nekik szükséges kőzeteket. A munkából kitűnik, hogy az ország 3000 kőbányájában mi mindenfajta, az iparban felhasználható kőzet van. A térkép mérete: 1 : 900,000. A térképen az országban található és iparilag felhasználható kőzeteket színes jelekkel tüntette fel a rajzoló, mindazokról a pontokról, a hol ez idő szerint máris nyitott kőbányák vannak. (Magyar ipar.) Sz.

Urvölgyi rézbányamű társaság cég alatt új vállalat alakult Budapesten, nagyobbára külföldi tőkésekéből, mely a Besztercebánya mellett fekvő urvölgyi rézbányákat 100,000 koronáért megvette és azokba 3 millió korona tőkét szándékozik befektetni. A társaság Kánalján rézhámort fog létesíteni és az üzemet itt, mint a bányákban villamos erőre rendezi be. (Magy. vaskereskedő.) Sz.

KÖZGAZDASÁG.

Transvaal aranybányászatáról.

Az angol-búr háború mindjárt kiütésekor, 1899. évi október hóban maga után vonta a világ legnagyobb aranytermő bányáinak szünetelését, 1899. évi szeptember hóban Transvaal aranybányái 426.556 oz aranyat termeltek, október hóban azonban a termelés egyszerre alászáll 19.906 ozra. A világhatalommal háborút viselő köztársaságnak a költségek fedezésére pénzre lévén szüksége, egynehány bányában utólagos kárpótlás feltétele mellett a köztársaság kormánya saját számlára is folytatta a bányaművelést, ezen korlátolt művelés mellett termeltetett:

1899. évi október hóban . . .	19.906 oz
1899. évi november hóban . .	61.780 "
1899. évi december hóban . .	73.670 "
1900. évi január hóban	90.795 "
1900. évi február hóban . . .	75.136 "
1900. évi március hóban . . .	85.834 "

Ezen időtől egész 1901. évi május hónapig az összes aranybányák szüneteltek, sőt csak egyeseknek volt megengedve vízemelő berendezéseiket munkában tartani s így ezen időszak alatt a bányatársulatok legnagyobb része tekintélyes károkat szenvedett.

1901. évi május hóban a hódító angol kormány már egyes bányáknak korlátolt üzemre engedélyt ad s e hónapban a bányák 7478 oz aranyat termelnek. A katonai kormányzat a bányák munkába helyezésére az engedélyeket csak csekély számban adja ki s miután a bányák legnagyobb része a hosszas szünetelést sínyli, a havi termelés messze mögötte marad a háború előtti termelésnek. 1902. év folyamán több és több társulat nyer engedélyt a művelés újbóli megkezdésére, de a korlátozás még mindig fennáll, pl. 200 zúzónnyílal rendelkező társulatnak csak 50 zúzónnyíl munkába helyezése engedtetik meg. A korlátolt üzem mellett a társulatoknak még a munkáskérdés nehézségeivel is küzdeni kell, az angol kormányzat az idegen munkások tömeges bevándorlását szigorú rendszabályokkal akadályozza meg, a bányatársulatok is szívesebben alkalmazzák a csekély igényű és olcsó kaffer munkásokat, ámde a bennszülött munkásokban is nagy a hiány, különösen most, midőn az elpusztított ország minden vidékén a bányamunkánál könnyebb munkánál is bő kereset nyílik a benn-

szülöttnek, egyes társulatok engedélyt kértek indiai és chinai munkások importálására, de kérelmük elutasított, a sárga faj bevándorlásától a kereseti viszonyok lényeges változását féltik.

1902. évben azonban már fokozatosan emelkedik a termelés, míg január hóban 70.340 oz, december hóban már 196.026 oz, az egész évi termelés pedig 1,074.413 oz, = 33.413*24 kg, míg evvel szemben az 1898. évi aranytermelés 4,555.009 oz = 141.660*79 kg. volt, vagyis az 1902. év termelése az 1898. évének csak 28^o/_o-a.

Mint ismeretes, a világ nevezetesebb aranybányászatai között Transvaal aranybányászata a legfiatalabb, 1887. évben jelenik meg először az aranytermelő névsorában s rövid néhány év alatt az aranytermelő államok között az első helyre emelkedik; 1887. évtől 1902. évig az aranytermelést az alábbi számsorozat tünteti elénk a „Chamber of Mines” és „Association of Mines” adatai szerint:

Év	Kg.	Év	Kg.
1887 . . .	719	1895 . . .	70.824
1888 . . .	7.182	1896 . . .	70.895
1889 . . .	11.800	1897 . . .	94.363
1890 . . .	15.388	1898 . . .	141.661
1891 . . .	22.678	1899 . . .	132.386
1892 . . .	37.659	1900 . . .	7.830
1893 . . .	45.980	1901 . . .	7.433
1894 . . .	62.951	1902 . . .	33.413

A háború kitörésének évében január hótól október hóig az aranytermelés 127.554 kg. volt, vagyis havi átlagban 14.172 kg., ha a háború meg nem zavarja a bányák munkáját, úgy ezen évben az aranytermelés elérí a 170.000 kg.-ot, oly mennyiség, melyet alig valamivel halad meg Amerika és Ausztrália együttes termelése.

1903. évi január hóban már 3065 zúzónnyíl aprózta az aranytartalmú conglomeratot s 418.811 tonna bányatermésből 124.950 oz finom arany termeltetett a foncsorítás útján, míg 379.202 tonna színpor, zúzóliszt és iszap lúgzása 74.330 oz finom aranytermelést eredményezett, vagyis az ezen havi termelés 199.280 oz = 6197*8 kg., azaz 1 tonna felzúzott bányatermésre (1 tonna = 200 lbs = 907*1 kg.) esik 0*0103 kg. finom aranykiho-

zatal. Ezen kihozatal magasabb a háború előtti évek átlagos aranykihozatalánál, minek oka abban van, hogy a korlátoltan munkában tartott zúzóművek ellátására az aranyban legdúsabb érkezők fejtetnek.

Miután most már fokozatosan minden hónapban nagyobb és nagyobb számú zúzónyi munkában tartására adatnak ki engedélyek, remélhető, hogy nemsokára a régi bányatársulatok 6000 zúzónyila ismét beáll az aranytermelés szolgálatába s az aranytermelés havi átlaga meg fogja haladni a 10.000 kg-ot, mivel Transvaal ismét élére kerül az aranytermelőnek. Az angol kormányzat mindezt végleges intézkedésekkel nem rendezte az aranybányászat legégetőbb kérdéseit ú. m. a bányaadózást, a háború okozta költségekhez való hozzájárulást, a dinamit-monopoliumot stb.

továbbá függő kérdés még azon bányatársulatok kárpótlása, melyeknek bányáiban a volt köztársaság kormánya saját számlára folytatta a művelést.

A bürokról különben a bányászok elismeréssel emlékezhetnek meg, az irtó háború indító okai között bizonyára fontosabb volt az arany- és gyémántmezők birtoklása a civilizáció terjesztésénél, a bürok a szorongatottság nehéz perczeiben elhagyták a világ aranybányászatának főhelyét a nélkül, hogy a szabadságukra tört, gyűlölt ellenséget bosszujokban a háború veszteségeinél is érzékenyebben sújtásák a bányák földalatti és földfeletti építményeinek szétrombolásával, mi maga után vonna évek hosszú sorára a bányászat tönkretételét. Vajjon a civilizációt fennhirdető világ-hatalom is így járt volna el? V. J.

Közgazdasági hírek.

A Kaláni bánya és kohó részvénytársaság zápori *Regenhart* Ferencz elnökle mellett tartotta meg azt a rendkívüli közgyűlést, a melynek feladata a vállalat pénzügyi rendezése volt. A közgyűlés, melyen 28.150 részvény volt képviselve, elfogadta az igazgatóságának az alapítóke 9 millióról 3 millió koronára való leszállítására, továbbá 30.000 darab 200 koronás új elsőbbségi részvény kibocsájtásával újra kilenc millió koronára való felemelésére irányuló indítványait és az alapszabályokat is ehhez képest módosította. A választások folyamán dr. *Herzl* Zsigmond bécsi ügyvédet és *Rupp* Zsigmond kir. tanácsost az igazgatóságba beválasztották. (F.)

A trifaili szénbányatársaság közgyűlése elhatározta, hogy az 1.885.874 koronát tevő tiszta nyereségből részvényenkint 13 koronás fölülosztalékokat fizessenek a részvényeseknek. (F.)

A sümegi bazaltbánya rt. 1902. évi nyeresége 2626 korona (1901: 2935 k.). A mérleg a következő: *Mérleg. Vagyon:* részbefizetés 80.000, adósok 33.320, befektetések 115.762 k. *Teher:* részvénytőke 200.000, átmeneti számla 8171, tartalékok 18.292, nyereség 1902-re 2626 k. Összesen 229.088 k. *Nyereség- és veszteségszámla. Kiadások:* kamat 5149, költségek 671, értékesítkedés 3500, adók 500, tiszta nyereség 2626 k. — *Bevétel:* haszonbér 12.446 korona. (F.)

A magyar aczélárúgyár r.-t Kerpely Antal min. tanácsos elnökle alatt VII-ik rendes közgyűlést tartotta. Tiszta jövedelem 1902-ben 30.389 K 45 f, amely összeget leírásokra fordítanak. A kevés jövedelemnek az oka fő-

részt az általános üzleti pangás kifolyása. Különösen megérezte a gyár azt, hogy a magy. államvasutak műhelyei az új rugószállítási szerződés szerint alig rendeltek kész rugót. *Farbaky* István igazgatósági tagot és a felügyelő bizottságot egyhangulag újra megválasztották. Sz.

Az állami beruházások ügyéhez cím alatt *Katona* Béla érdekes röpiratot írt, amelyben a vas- és gépipar helyzete szempontjából igyekszik megvilágítani az állami beruházásokkal való késedelmezés káros következményeit. — A szerző különösen az állami vasgyárak versenyét tartja a magán vas- és gépiparra nézve hátrányosnak, míg másfelől annak a nézetnek ad kifejezést, hogy az állami beruházások ügyének végre-valahára kedvező elintézése is csak az állami verseny túlsúlyát fogja fokozni, mert a pénzügyminister a szállítások nagyobb részét az állami vasgyárak részére igyekszik lefoglalni. Mindenekelőtt azt követeli, hogy az állami vasgyárak a kereskedelmi minister reszortjába visszahelyeztessenek, továbbá bizonyos megszorításokat kíván, amelyek életbe léptetése az állami vasművek versenyét a magán vállalatokra nézve kevésbé nyomasztóvá tenné. (Magy. ker. lapja) Sz.

Oszták társaságok pénzügyi eredményei. Az *Alpesi Bányarészvénytársaság* közgyűlése elhatározta, hogy az 5.604.611 koronát tevő tiszta nyereségből a részvényeseknek 5 százalékos osztalékokat és 2 százalékos felülosztalékokat fizessenek, a megmaradó 122.464 koronát pedig új számlára vigyék át. A *nyugotsehi bányagyűlés* széntermelése a múlt éven 8.133 millió

métermázsa volt az 1901. évi 8.063 millió qu-val szemben. A nyereség 1.324.000 korona a megelőző évi 1.549.000 koronával szemben. Az osztalék ehhez képest a tavalyi 7¹/₂ százalék helyett 5⁹/₁₀. A *Brüxi bánya* osztaléka 1902-re 36 korona, az előző évben 44 korona volt. A *Trifaili bányatársaság* nyeresége a múlt évben 1.885.000 korona volt, az 1901. évinél 226.000 koronával kevesebb. Osztaléka 20 korona a tavalyi 24 koronával szemben. Az 1902. év folyamán eladott szén mennyisége 1.063.055 tonna (—519.964 tonna). A társaság szézen kívül cementet és cizket is termel és üveget gyárt. Az *Északeseh szénbányatársaság* 1.597.000 tonnát termelt, 259.788 l-val kevesebbet mint 1901-ben. Tiszta nyeresége 2.058 millió korona, osztaléka az előző évi 65 korona helyett 55 korona. A rosszabbodást a jelentés a Jupiter-aknának a vízbetörés folytán történt üzemén kívül helyezésének, továbbá a kilenc óras munkaszaknak és a bányakapitányság újabb szigorú rendelkezései hatásának tulajdonítja. A *Böhmische Montangesellschaft* múlt évi nyeresége 1.640.000 korona volt, az 1901. évinél 157.000 koronával kevesebb. Ebből 56 koronányi, azaz 14 százalékos osztalékokat fizet, míg a két előző évben 60, illetve 76 koronát fizetett részvényeseinek. — A *Prágai vasipar* az 1902.—1903. évi első időszakban körülbelül 44.000 koronával nagyobb nyereséget ért el, mint az előző év megfelelő időszakában. (F.)

Vas-nagykereskedők kartellje. A *budapesti piacnak öt nagykereskedő-czége* (*Heinrich, Kohn, Schopper, Kern és Frankl*) április 23-án közös értekezleten *ár-kartellt* létesített. A nevezett cégek az összes árakat megállapították és kötelezőleg kijelentették, hogy az egymás közt megállapított ártól eltérni nem fognak. Az új kartell határozmányai szerint *a jövőben az árak mind „ab raktár” értendők és a hajóhoz vagy vasúthoz való szállításért 20 fillért számítanak fel, továbbá minden eddigi, bármiféle cím alatt nyújtott engedményt a vasnagykereskedők beszüntetnek, csak a 2% kassza-skonto marad.* A vasnagykereskedők egyezménye az eddigi árakban a következő változásokat léptette életbe, illetve az alább felsorolt áruknál a következő új árakat állapította meg:

<i>Rudvas</i> , magyar, alapár	20.— k.
<i>Vassodrony</i>	28.— »
<i>Sodronyszegek</i>	32.— »
<i>Durvalemez</i> , magyar, teljes ár: 2 ¹ / ₂ 3 ¹ / ₁₀ -es	26.— »
4 millim. és erősebb	24.— »
<i>Finomlemez</i> , magyar, alapár	26.50 »

Uj felárak: *rendes méretű méretlemez* 1000 × 2000 millim.:

0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	millim. vastag
9.—	7.—	7.—	5.—	5.—	k.

0.70	0.75	0.80	0.90	1.00	millim. vastag
5.—	3.—	3.—	3.—	1.—	k.
1250 × 2500 millim.:					
0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	millim. vastag
5.—	2.—	2.—	1.—	1.—	k. 100 kg.

Más vastagságokban 1250 × 2500 millim. lemezek a különméretű 1001—1250 millim.-es lemezek felárait fizetik. *Horganyozott vastlemez* la alapár 43 k. *Tetőlemez* 28 × 36" arányokban:

16	18	20	22
2.—	4.—	5.—	6.—
k.			

(Magyar ker. lapja) Sz.

A magnezitipar rt. igazgatósága legközelebb megtartandó évi közgyűlésén indítványozni fogja, hogy a 7 millió K részvénytőke, a részvények 80 százalékos lebélyegzése által 1.400.000 K-ra bélyegeztessék le azért, hogy így azután a fölmerült veszteségeket leírassák és a vagyontételeket a valósággal összhangba hozzák. (Közgazdaság) Sz.

A hazai vasutak biztonságáról legjobb bizonyosságot tesz a „Vas. és Közl. Közlöny” alábbi statisztikája.

Eszerint 1900-ban 100 millió utas közül vasuti baleset folytán életét veszlette:

az osztrák államvasutakon	10 utas
a francia államvasutakon	21 „
az északamerikai államvasutakon	43 „
az indiai államvasutakon	55 „
és a magyarhoni államvasutakon	20 „

Megsebesült pedig ugyancsak 100 millió utas közül:

az osztrák államvasutakon	116 utas
a francia államvasutakon	115 „
a porosz államvasutakon	45 „
az orosz államvasutakon	336 „
az angol államvasutakon	266 „
az északamerikai államvasutakon	716 „
az indiai államvasutakon	195 „
a magyarhoni államvasutakon	85 „ B.

Kelet-Szibéria közszükségletét Japán, Sachalin és Anglia fedezik. Hogy az ily nagy távolságból importált szén mesésen drága, magától értetődik. A japáni szén tonnája 29 frankba kerül s a legelterjedtebb, utána jó a sachalini 36 frank költséggel, végül az angol, melynek tonnája 110 frankba kerül. *Wladiwostok* közelében vannak ugyan a *Startsevsk-i* közszénbányák, de a szén nem ér sokat és csak az ussuri vasút szükségletét képes fedezni s ott is kevés sikerrel. Végre sikerült a kormány hathatós támogatásával folytatott kutatások eredményeül egy nagyobb kiterjedésű medenczére bukkanni, melynek kiaknázásához már hozzáláttak. (Zeitsch. f. Berg. u. Hüttenvesen.) B.

A szibériai vasutak 10 év óta vannak munkába véve és az azalatt elért eredmény, tekin-

tettel a viszonyokra, nagyon szépnek mondható. A szibériai fővonal 6005 km. hosszú és a következő szakaszokból áll:

Nyugatsibériai vonal	1417 km.
középsibériai vonal	1868 "
Taiga-Tomszk-i vonal	95 "
Irkutsk-Bajkál	68 "
Összekötő vonal a kínai határig	345 "
Transzbajkái vonal	1105 "
A kínai határtól az ussuri vasutig	117 "
a Bajkál-körvasút	260 "

hosszban.

Az összes felsorolt vasutak építési költsége 384,604,743 rubelre rúg és pedig:

A nyugatsibériai vonal került 51,110,367 rubelbe;

a középsibériai vonal került 101,481,382 rubelbe;

a Taiga-Tomszki vonal került 2,573,198 rubelbe;

az Irkutsk-bajkái vonal került 3,171,555 rubelbe;

a transzbajkái vonal került 79,942,702 rubelbe;

a kínai határhoz vivő vonal került 31,564,349 rubelbe;

a kínai határtól az ussuri vasúthoz vivő határ pedig került 8,113,987 rubelbe;

az ussuri vonal került 46,267,088 rubelbe;

a Bajkál-körül vonal került 53,625,745 rubelbe;

A Bajkálon átvivő vonal került 6,744,340 rubelbe.

A legolcsóbb volt tehát a Taiga-Tomszki vonal, mely km-kint 27,086 rubelbe került.

A legdrágább pedig a Bajkál-i körvasút 206,253 rubel kilométerenkint költséggel.

E rendkívül magas költségeket azonban jogosulttá teszi az a nagy előny, melylyel az összeköttetés mérhetlen javulása jár s a mely a nyerstermékekben oly gazdag, ipari cikkekkel eddig szinte hozzáférhetlen keleti részeket a nyugatnak feltárta. Így pl. Londonból Sanghaiba az utazás Amerikán át 30¹/₂ napot vett igénybe, míg szibérián át 17 nap és 20 óra alatt tehető meg. Ugyancsak Sanghaiba Hamburgból a Suez csatornán át 36¹/₂ napig tartott a tengeri út, míg most a szárazföldön 17 nap és 7 óra alatt tehető meg. (Vas. és Közl. Közl.) B.

A Egyesült-Államok járóműveinek szaporodása 1900-ban a következő volt. Épült 2831 gőz, 35 sűrített lég, 155 villamos erő és 5 gáz által hajtott, valamint 6000 közuti motoroskocsi és 4000 automobil. 28 gyár, mely csakis gépek előállításával foglalkozik, 2774 locomotívot gyártott 134 millió korona költséggel, míg 26 vasuti műhelyben 272 locomotív készült. Org. F. Fortschritte des Eisenbahnwesens.

A porosz államvasutak személyzete: az 1901-ik év végén közzétett kimutatás szerint

352.752 alkalmazottból állott, még pedig 187.332 hivatalnok és 165.420 munkásból, a kik közül 5645 nő volt. Átlagban véve 11.33 alkalmazott esett egy kilométer vonalra. A felsorolt alkalmazottak összes évi jövedelme 485,596.164 márkát tett ki, a mi az összes bevételek 35.87%-a és a kiadások 58.08%-át tette vagyis átlagos kilométer hosszra véve 15.591 márkát. Nagy összeget képvisel az államvasutak által alkalmazottak emberbaráti intézményeinek jutott segélyezés, mely összesen 24,712.339 márkát tesz ki, a miből 13 millió jutott a nyugdíjakra, 2 millió betegsegélyezésre, 4¹/₂ millió a balesetbiztosításra, 4 millió a munkásnyugdíjalapra és 1 millió a pályatorvosi szolgálatra. (Vas. és Közl. Közlöny.) B.

Anglia közénkivitele 1902-ben a következő volt:

Franciaországba szállított	7,722.000 t.
Olaszországba szállított	6,091.000 "
Németországba szállított	5,947.000 "
Svédországba szállított	2,954.000 "
Spanyolországba szállított	2,730.000 "
Oroszországba szállított	2,395.000 "
Dániába szállított	2,205.000 "
Egyiptomba szállított	2,030.000 "
Norvégiába szállított	1,449.000 "
Braziliába szállított	980.000 "
Portugáliába szállított	957.000 "
Hollandiába szállított	752.000 "
Kelet-Indiába szállított	627.000 "
Maltába szállított	583.000 "
Törökországba szállított	431.000 "
Argentiniába és egyéb áll- lamba szállított	7,763.000 "
Összesen 45,616.000 t. 503,483.000 márká értékben. (Glückauf.) B.	

Az osztrák víziutak létesítésével komolyan foglalkoznak, amint az osztr. keresk. minisztr. emlékiratából kitűnik s mely az 1904-1912 évi építési programot tartalmazza. Eszerint az 1901. évben hozott csatornázási törvényben szabályozási költségként biztosított 750 millió kor. költségből jelenleg 185,713.600 kor. áll rendelkezésükre, melyből a következő tervbe vett munkálatok nyerne fedezetet:

I. A következő folyók csatornázása: a) Moldva szabályozása Prága város belsejében 14,400.000 kor.-val; b) az Elba csatornázása Melniktől Jaromirig 20,600.000 K-val.

II. Mesterséges csatornák. a) Duna-Odera csatorna 120,713.600 K-val; b) a Duna-Odera csatornához csatlakozó és a Visztula-menti Krakauig terjedő hajózó csatorna, mely munkára egyelőre 30,000.000 kor.-t szántak.

Az építkezési költség fedezésére 195,488.000 K értékű kötvény kibocsátása szükséges. A tényleges építési összegből, vagyis a 185,713.000 koronából építkezésre esik: Csehországban 35,000.000 korona, Morvaországban és Alsó-

Ausztriában 120,713.600 korona is Galicziában 30,000.000 korona.

Ugyanezen törvényben kimondatik, hogy mindjárt ezen első építési ciklus alatt a többi, még előirányzott víziutak előmunkálatai olyképp támogatandók, hogy azok a második építési ciklus beálltával építés alá vehetők legyenek. (Vas. és Közl. Közlöny.) B.

Anglia sinkivitele 1902-ben 584,334 tonnát tett ki, míg 1901-ben 466,607 és 1900-ban 373,956 tonnát. E mennyiség túlnyomó része Dél-Afrikába, Indiába, Kanadába és Ausztráliába került. (Vas. és Közl. Közlöny.) B.

Tengereket összekötő csatorna létesítéséről tervezetnek Rómában. Egy nagyobb contingensű vállalat ugyanis Felső-Olaszországon át csatornával akarja összekötni az Adriai-tengert a Földközi-tengerrel, mely direct összeköttetést létesítene, Velence és Genua közt. Amint összehozzák az 1 milliárdnyi tőkét, a „The Genua Venice Canal Comp. Lim.” megkezdí munkálatait. B.

A porosz államvasutak járművei. 1901-ik év végén az „Archiv” szerint üzemben volt: 13,200 mozdony, mik közül 3 kapcsolatlan tengelyű, 5076 db kétkapcsolt tengelylél bíró, 7283 db 3 kapcsolt tengelylél bíró, 787 db négy kapcsolt tengelylél bíró, 41 db öt kapcsolt tengelylél bíró, 6 db keskenyvágányu mozdony és 4 motorkocsi volt. Külön szerkocsival bírt 9411 mozdony.

Mind e mozdonyok beszerzése 572,262,549 márkába került, tehát átlagban egy mozdony került 43,366 márkába.

A négy motorkocsi költségei 127,602 márkára rúgtak. A személykocsi száma 24,307, mik közül 15,277 db két, 7,721 db három, 1,303 db négy, 6 db hat tengelyű volt, ezekhez tartozik még 10 db keskenyvágányu kocsi. E kocsikban 1,135,613 ülőhely volt elhelyezve, előállítási költségük pedig kitett 260,623,408 márkát. Málhokocsi volt 6396 db, összesen 331,710 q netto hordképességgel és 45,600,940 korona kerülőköltséggel. Teherkocsi száma 288,242-re rúgott 37,007,080 q nettó hordképességgel és 791,529,287 márká beszerzési árral. — Az összes beszerzési költség kitesz 1,669,543,786 márkát. Fenti adatokkal szembeállítva az osztrák államvasutak járműveiről közzétett, ugyancsak 1901-re szóló hivatalos adatokat, látjuk, hogy rendelkezésre állott 2680 mozdony, 2153 szerkocsi, 6006 személykocsi 231,964 ülőhelylél 1778 málha és 46,381 teherkocsi.

A fokföldi gyémántkivitel 1902-ben 2,661,920 karátra rúgott, 5,427,360 font sterling értékben, mely nagyjából Angliába vándorolt. B.

Kaiser Wilhelm II., a tengereket szelő hajók legnagyobbika április 14-én futott ki első út-

jára. E hajóóriás hossza 215.34 m., szélessége 21.94 és merülése 8.84 m. A 23 tengeri mértföld sebességgel haladó hajót három nagy gőzgép 40.000 lóerővel hajtja, s 600 főnyi legénységén kívül 1900 utast képes felfogadni. B.

Anglia ásványtermelése az eddigi, megközelítő pontossággal összeállított adatok szerint a következő volt:

	1900. tonna	1901. tonna	1902. tonna
Köszén	225,170.103	219,037.240	227,178.140
Agyag és bitum. pala	181.686	140.067	161.053
Tűzálló agyag	2,844.076	2,834.997	2,966.310
Vaspyrit	9.078	7.601	7.551
Vaskő	7,667.578	6,849.926	7,224.635
Mész	28.064	27.715	33.346
Olajpala	2,282.221	2,354.356	2,107.534
Petroleum	—	8	25
Homokkő	105.594	91.254	96.914

Feltűnő jelenség a kőszéntermelés rohamos emelkedése, mely jóval felülmúlja az 1901-iki esést 1900-al szemben.

E termeléstöbblet (8,140,900 tonna) csak kis része, talán 1.3 millió tonna ment ki, a többi mind a fellendült ipar, főleg a vasgyárak szükségletének fedezésére fordított.

Fent részletezett fejtmény produkálására alkalmazva volt:

	1900-ben	1901-ben	1902-ben
A bányában	624.223	647.822	663.349
A külön	155.829	158.913	162.052
	780.052	806.735	825.401

munkás, vagyis 1902-ben 18,666 embernél több, mint az előző évben.

Érdekes azonban a bányaszerencsétlenségek statisztikája is, melyek Anglia 3 bányá-ágában, t. i. a kőszénbányászat, az ércbányászat és a köfejtés terén 1902-ben előfordultak.

Ezek:

	1902-ben		1901-ben	
	Baleset.	Halálos sérülés	Baleset.	Halálos sérülés
Kőszénbányászat	951	1101	913	1018
Érc	27	30	29	29
Köfejtés	97	98	113	119
	1075	1229	1055	1166

A halálos balesetek előidéztettek:

	Robbanó légtől.	Kőomlástól.	Akna-járástól.	Más bányabalesetektől.	Knt külön
Kőszénbányászatnál	63	449	101	289	116
Ércbánya és köfejtésnél	—	114	4	9	21
	63	563	105	298	137

Meg kell azonban jegyezni, hogy itt csakis a rendkívüli körülmények okozta balesetek vannak felsorolva, mivel az angol bányatörvény csakis a halálos végű és rendkívüli jellegű balesetek bejelentését követeli.

Igy például az 1901-iki hivatalos kimutatás

5431 balesetet közöl, míg az egyesületi közlönnyök több mint 100,000 esetről adnak hírt. (Glückauf!)

B.

A oceánjáró hajók közénfogyasztása: nevezetesen a „Deutschland“, „Normandia“, „Augusta“, „Victoria“ nevű nagyobbarányú személyszállító gőzhajók naponként átlag 20 waggon szenet fogyasztanak, úgy hogy egy útra Európa és Amerika között mintegy 200 waggon szenet tüzelnek el, persze megfelelő személyzet gondoskodik a kazánok és gépek szakadatlan ellátásáról, így mondják, egy ily gőzhajón 25 gépész és vagy 30 kazánfűtő talál alkalmazást. (Gépkezelők lapja.)

B.

Németország nyersvas-termelése az 1902. évben 8,402,660 tonna volt az 1901. évi 7,785,887 tonnával szemben. Svédország nyersvas-termelése 1902-ben 524,400 tonna; besze-mer acél termelése 85,100 tonna és Martin-acél 198,300 tonna. (Engineering)

K.

Munkás-részvényesek az amerikai acél-trustben. A terv, a mely szerint az United States Steel Trust a munkásainak érdekelttségét szándékozik felébreszteni a vállalat üzleti sikerének előmozdítására azért, hogy 25,000 db 240 korona névértékű 7^o/₁₀-os elsőbbségi részvényt kínál nekik egy előbbi cikkünkben részletezett fizetési feltételek mellett, az eddigi aláírások és jelentkezések alapján úgy látszik egészséges gondolat volt. Az alkalmazásban levő 168,000 tisztviselő és munkás évi keresetük szerint 5 csoportba van osztva. A legnagyobb tömeg abba az osztályba tartozik, a hol az évi jövedelem a 3800 koronán alul van, és a mely osztálynak a tervezet szerint a kereset 20^o/₁₀-áig lehet részvényeket vásárolni. Ebből az osztályból 14,260 ember 29,013 részvényt irt alá; és ámbár ez a szám az eredetileg tervezett mennyiséget jóval túlhaladja, mégis a magasabban lebegő cél érdekében az egész aláírt mennyiséget elfogadta a bizottság. — Az emberek számából következtetni lehet, hogy a rendes munkásoknak legalább 10^o/₁₀-a így részesedni fog a haszonban; mindenik kap

két részvényt s fog ezért fizetni 792 koronát. A második osztályban azok az alkalmazottak vannak, a kik 3800–12,000 korona évi jövedelemmel bírnak, ide tartoznak a jobb vezér-munkások és a hivatalnokok egy része. Ezek évi jövedelmük 15^o/₁₀-ig vásárolhatnak a terv szerint részvényt. Ebből az osztályból 14,260 ember irt alá 29,013 részvényt, de a bizottság csak 90^o/₁₀-át fogadta el az aláírásnak, vagyis 26,112 részvény jut ily módon a munkások birtokába. A 12,000–120,000 korona javadalmazású tisztviselők közül 1203 aláíró 7174 részvényt irt alá. A rendszer érdekében ezeknek még kevesebbet adott meg a bizottság, mint az előbbi osztálynak. Itten az aláírásnak csak 50–80^o/₁₀-át engedték megvásárolni. Összesen volt tehát 27,633 venni szándékozó 51,125 részvényt s úgy lehet számítani, hogy a vállalat részvényeiből circa 12,000,000 korona névértékű részvény jut a munkások kezébe circa 19,000,000 korona vásárlási értékben. Úgy látszik, hogy az eszmét megértették a munkások és hogy a tervezett célt el fogják érni minden valószínűség szerint. Az események folyását különben állandóan figyelemmel fogjuk kísérni s minden egyes mozzanatról híven be fogunk számolni.

(Engineering. 1903. ápr. 10.)

K.

Balesetek az angol bányáuzemknél. A „Horne Office“ most teszi közzé jelentését azon balesetekről, a melyek az angol bányáuzemekben és közénbányákban az 1902-ik évben előfordultak. A szénbányákban előfordult halálos balesetek száma 913 volt (38-al kevesebb, mint az előző évben); ezen balesetek közül 797 nappal történt és 22-öt robbanás, 429-et pedig beomlás idézett elő. A balesetek összesen 1018 halálesetet idéztek elő (83-al kevesebbet, mint 1901-ben). Az ércbányákban 29 baleset fordult elő, melyek ugyanannyi halálesetet vontak maguk után; kőbányákban pedig 113 baleset fordult elő, melyeknek 119 munkás esett áldozatul, a mi az előző évhez viszonyítva 16 balesettel és 21 halálesettel való emelkedést jelent.

F.

Irodalom.

Dr. Fessler. Nothilfe bei Verletzungen. (Első segítség sérüléseknél. Dr. Fessler-től.) 69 old. 20 kép. A munka a „Deutscher Verein für Volkshygiene“ füzetes vállalatának harmadik publikációja.

A munka önmagát dicséri, mert igen egy-

szerű segítő módokat ismertet s minden előfordulható sérülési esetet felölel. A kis mű sokkal többet nyújt mint sok más hasonló irányú és célzatú vaskos kötet. Egy példány ára 30 fillér. Megszerezhető a jelzett társulat irodájában Münchenben vagy Berlinben. *Lts*

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

felvétel az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécs-vidéki osztályának 1903. évi április 19-én Pécsen tartott rendes üléséről.

Jelen voltak: Maletér Rudolf elnök, Oczwirk Ede titkár, Majorossy Imre, Fekete Mihály, Mattyasovszky Jakab, Singer Bálint, Stenge Ferencz, Zsolnay Miklós, Nick Mihály, I. Engel Gyula, dr. Záray Károly, Handwerk Ferencz, Radig Károly.

Tárgy:

Elnök az ülést megnyitja és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Zsolnay Miklós és Stenge Ferencz urakat.

1. Elnök jelenti, hogy az osztály választmánya az utolsó rendes ülés óta f. évi márczius hó 15-én és április hó 18-án ülést tartott s a szakbizottságok megalakultak.

A választmányi ülések jegyzőkönyveinek felolvasásával a választmány munkálkodásáról beszámol.

2. Ezek kapcsán tárgyalás alá vétettek a a rendes üléshez utalt ügyek és pedig:

a) Tárgyaltatt a pécsi osztály által a pécsi kir. szénbányász-iskola részére létesített segély- és ösztöndíj-alapítvány alapító-levelé.

Az alapító-levelé beható tárgyalás után a következőkben állapított meg:

Alapító-oklevél.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécs-vidéki osztálya hivatásánál fogva érdeklődéssel viseltetvén minden iránt, a mi hazai szénbányászatunk fejlődésére, annak érdekeit szolgálva befolyással lehet, már megalapításától kezdve élénk, jóakaró figyelemmel kíséri a pécsi m. kir. szénbányász-iskola működését, és meggyőződve az ezen intézetben elért, a gyakorlatban kipróbált kedvező eredményekről, érdeklődésének tanujelét kívánta adni, a midőn 1902. évi december hó 7-én tartott rendes közgyűlésén a szakiskolát látogató, a megélhetés nehézségeivel küzdő szegény sorsú tanulók felegyélyezését, előhaladásuk előmozdítását célzó alapítványt létesített.

Ezen alapítvány összegére, kezelésére és kiszolgáltatására nézve a következők rendelkeznek:

1. Ezen alapítvány neve: „Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécs-

vidéki osztályának segély- és ösztöndíj-alapítványa“.

Az alapítvány tőkéje egyelőre kétezer (2000) koronában állapítatik meg.

Fedezetét találja a Pécs-vidéki osztály évi bevételeinek fölöslegében és érdeklődők adományaiában. Ezen fedezet tőkésítendő és magyar állami értékpapirokba fektetendő.

Az alapítványt kezeli az osztály választmánya. Az alapítvány tőkéről az osztály évi számadásával kapcsolatban külön számadás terjesztendő elő.

Az alapítvány már meglevő tőkéjének évi jövedelméből a szakiskolát látogató szegény, jó erkölcsű és magaviseletű, jeles előmenetelt tanuló az osztály választmánya által a szakiskola vezető szaktanárának előterjesztése alapján meghatározandó mértékben segélyeztetnek, illetve a nagyobbodott alapítványtőke évi jövedelme arányában ösztöndíjban részesülnek.

A segélyezések az iskolai év folyamán, az ösztöndíjak a félévi rendes szóbeli vizsgák alkalmával osztandók ki a pécsvidéki osztály elnöke által.

Mely alapítványról szóló oklevél négy egyenlő példányban kiállítván, egy példány a nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszteriumnak bemutatandó, egy példány az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnél leteendő, egy példány a közalapítványi kir. ügyigazgatóságnak kiadandó, egy példány a Pécs-vidéki osztálynál megőrzendő.

Tárgyaltatt és elfogadtatt az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécs-vidéki osztályának 1903. évi április hó 19-én tartott rendes közgyűlésében.

Elnök megbízott, hogy az alapító-levelét a szükséges példányokban állítsa ki, s egy példányát a nagym. m. kir. pénzügyminiszteriumnak, egy példányát az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek, egy példányát a közalapítványi kir. ügyigazgatóságnak mutassa be, egy példányát pedig a Pécs-vidéki osztálynak megőrzés végett.

Elnök bemutatja a Petrozsény-vidéki osztálynak átiratát az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület volt tisztviselői részéről az egyet érdeklődésében számos éven át kifejtett eredményes munkálkodás tárgyában.

A közgyűlés egyhangúlag hozzájárul a petrozsényi osztály indítványához s felkéri az elnököt,

hogy az osztály köszönetének átiratban adjon kifejezést.

Elnök jelenti, hogy az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület igazgatótanácsa részéről felhivatott, hogy a képviselőház jogügyi bizottságában tárgyalás alatt levő polgári perrendtartásnak a bányászatot és a bányászati alkalmazottakat érdeklő rendelkezéseit tanulmányozza s esetleg ezek módosítása iránt javaslatot tegyen.

Elnök e megkeresésnek eleget tett s egyben bejelenté, hogy a kérdéssel az osztály is foglalkozik és javaslatát megteendi.

Az osztály jogi bizottságának ez ügyre vonatkozó javaslatát tárgyalás végett bemutatja.

A jogi szakbizottság munkálata pontonként tárgyalás alá vétetvén, a javaslatba hozott következő módosítások fogadtattak el:

a) A bíróság szervezete tekintetében teljes megnyugvást s biztosítékot csakis bányászakbíróságok nyújthatnak ugyan, minthogy azonban ilyenek szervezését remélni nem lehet, fentartandónak véleményezi az osztály az 1871: XXXI. t.-cz. által megállapított rendszert, mely szerint egyes törvényszékek bányabírói hatósággal felruházva; tekintve azonban, hogy ezen bányabíróságok kerületeinek 1871. évben történt megállapítása óta a bányászati viszonyok nagyban változtak és különösen a pécsi és szomszédos törvényszék kerületében számos új bányavállalatok keletkeztek s keletkezőben vannak, a bányabíróságok kerületeinek új besorolása s a pécsi kir. törvényszéknek bányabírói és bányatelekkönyvi hatáskörrel való felruházása elkerülhetetlenül szükségessé vált.

b) A peres bányaugyeknek különleges jogi természete s bányatechnikai kérdésekkel való complicatioja megköveteli, hogy legalább azok előadása szakbíróra bízassék, ennél fogva a bányabírói hatósággal felruházott törvényszékekhez bányászakbírók kirendeltessenek és ezenfelül az érdemleges határozatok meghozatalánál egy bányászakértő ülnök alkalmazassék. A szakreferens egyben, mint egyes bíró csekélyebb fontosságú ügyek elbírálására volna illetékes.

Úgy a törvényszék, mint az egyesbíró határozatai ellen beadható jogorvoslatok másodfokban a kir. ítélőtábla által volnának elbírálandók.

c) A törvényjavaslat azon ügyeket, a melyeket a bányabírósághoz utasít, taxative sorolja fel. Minthogy a javaslat 588. §-ában felsorolt elvi rendelkezések keretébe számos fontos bányaugy nem fér, a törvényben ki volna mondandó azon általános elv, hogy minden bányászati vitás kérdést tárgyaló peres ügy a bányabíró illetősége alá tartozik vagy pedig fel volnának sorolandók még a következő ügyek:

bányahaszonbérleti viszonyból eredő s a

törvényjavaslat 1. § d-i pontja alatt felsorolt sommás ügyek,

a felhívási per (Aufforderungsklage), a bányáknak különféle okokból való zár alá vétele,

bányavagyon csődje, bányászat körül felmerülő perenkívüli bírósági teendők,

ama perek, melyek egyfelől a bányatulajdonos, illetve vállalkozó, másfelől a vállalat vezetője, meghatalmazottja vagy bányatisztje közötti viszonyból származnak, úgyszintén ama perek is, a melyek a bányavállalat meghatalmazott vezetőjének harmadik személyek iránti felelősségéből keletkeznek; végül

az ásványászati feletti tulajdon, haszonvétel vagy bármely más jogcímen való rendelkezés körül a bányavállalkozó és földtulajdonos között felmerülő vitás kérdések.

d) Bányaalmozottak idézése esetében az idézés a bányauzlet vezetősége útján kézbesítendő, hogy a helyettesítésről kellő intézkedés történhessen.

e) A bányában vagy felszíni bányaműben teljesítendő bírói szemlékről az üzemvezető kellően értesítendő s a szemle tárgya tüzetesen meghatározandó, nehogy a bányaműnek szemle tárgyát nem képező részeit illetéktelenek által felkutattassanak.

f) A javaslat 95. §-a azzal volna kiegészítendő, hogy a bányavállalat bányameghatalmazottja a vállalatot a járásbíró és az egyes bíró előtt folyamatban levő ügyekben képviselni jogosult.

Az osztály jogi szakbizottsága megbizatik, hogy a módosító javaslatot kellő indokolás mellett, kellő formában szerkeszse s a központtal, úgy pártolás végett a többi osztályal közölje.

A közgyűlés Fekete Mihály választmányi és jogi szakbizottsági tag indítványára köszönetet mond elnöknek a most letárgyalt módosító javaslat és azzal kapcsolatos kimerítő indokolás megszerkesztéséért.

Elnök bemutatja a Borsod-Gömöri osztályának a magyar ipar pártolása tárgyában tett s az osztályokkal pártolás végett közölt indítványát.

Kiadatik a közgazdasági bizottságnak javaslat megtétele végett.

Elnök bemutatja Singer Bálint, tagtárs úr indítványát, mely szerint Pécs vidéke természettudományi szempontból felkutattassék, monografiája megírassék, különösen tekintettel az itt előforduló eruptív kőzetekre, ezeknek legújabb rendszerrel megállapított elnevezéseire, ipari használhatóságukra stb. Az így létrejött kőzetgyűjteményből egy-egy példány az osztály, a Pécs városi muzeum és a pécsi szénbányász-iskolának volna adományozandó.

Az indítvány és Mattyasovszky Jakab urnak,

a természettudományi szakbizottság elnökének az indítványra adott véleményes jelentése és javaslata felolvasatván, beható tárgyalás után határozottatott:

Az osztály az indítványt magáévá teszi, s a szakvéleménnyel együtt a természettudományi szakbizottsághoz azzal teszi át, hogy az a kérdést behatóan tanulmányozván, a választmányának a kivitel módzataira nézve kimerítő jelentést és javaslatot tegyen.

Elnök jelenti, hogy Werner Ottó osztályunk választmányi tagságáról lemondott. Szükségessé tartja, hogy helye a legközelebb tartandó rendes ülésben választás útján betöltessék.

A lemondás sajnálattal tudomásul vétetett s elnök megbizatik, hogy a választmányának választás útján való kiegészítését a legközelebb tartandó rendes ülés napirendjére tűzze.

Tekintettel arra, hogy az orsz. magy. bány. és koh. egyesület új alapszabályokat alkotott, Fekete Mihály és Singer Bálint urak által indítványba hozatott, hogy az osztály alapszabályai az egyesület alapszabályaival összhangzásba hozassanak s egyúttal az osztály alapszabályainak hiányai pótolassanak.

Az indítvány elfogadtatott és a választmány megbizatik, hogy javaslatát a legközelebb tartandó rendes ülés elé terjessze.

Elnök jelenti, hogy a pécsi kir. szénbányásziskola fejlesztése tárgyában a központi választmányhoz intézett felterjesztés ott tárgyalatott, a határozat-hozatal azonban az osztályok véleményétől tetetett függővé. Szükségessé tartja, hogy az osztályok az ügyről kellően tájékoztassanak.

Elnök megbizatik, hogy az osztályokat kimerítő értesítéssel az ügy állásáról s a teendőkről tájékoztassa, s osztályunk felterjesztésének pártolására kérje fel.

Pécsen, 1903. évi április hó 19-én.

Oczwilk Ede s. k. Maletér Rudolf s. k.
titkár. elnök.

A jegyzőkönyv hitelül:

Zsolnay Miklós s. k. Stenge Ferencz s. k.

A Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület május 4-én, hétfőn d. u. 5 órakor tartja saját helyiségeiben (V., Sas-utca 1.) ez évi rendes közgyűlését. Az egyesület választmányának ez alkalommal előterjesztendő jelentése behatóan és nagy részletességgel számol be az egyesület múlt évi működéséről. A jelentés az általános közgazdasági viszonyok s az ország ipari életében dúló válság taglalásán kezd s folytatja annak a megfeszített munká-

nak az ecsetelésével, a melyet az egyesület ez immár leküzdhetetlennek látszó válságban kifejtett s a melylyel a múlt évben is jelentékeny szolgáltatásokat tett a hazai ipar és kiváltkép Magyarország bányászata és kohászata ügyének. Első és nevezetes eredménye volt az 1902. évben az egyesületnek Hegedűs Sándor volt kereskedelmi miniszter által annak idején beterjesztett, a *szabadhajózásnak* állami segélyben való részesítéséről szóló törvényjavaslat ellen nyomban benyújtott felterjesztése, a melyben tiltakozott a hazai vas- és aczéiparnak a javaslatban tapasztalt mellőzése ellen. Az egyesület erélyes közbelépésére ugyanis az egész rekriminált javaslat visszavonatot s *Láng Lajos*, jelenlegi kereskedelemügyi miniszter új törvényjavaslatot terjesztett be, a melyben a hazai ipar sérelmei teljes mértékben orvosolást nyertek. Az új javaslatban az egyesület által képviselt iparágak védelme egészen abban a szellemben van keresztülvive, a mint azt az egyesület emlékiratában javasolta.

Résztvett az egyesület az *állami beruházások* érdekében folyó mozgalomban, és igyekezett azt ébrentartani, de elérnie e téren – fájdalom – mindeddig semmit sem sikerült, mert még a rég megígért törvényjavaslat sincs benyújtva s félős, hogy annak benyújtása sem igen lendít az ipar ügyén, a mennyiben az előreláthatólag csak mintegy 200 millió koronányi munkáról fog szólni s nagyrésztében az állami vasműveknek fog jutni. Ezeket a sivar kilátásokat annál szomorúbbaknak mondja a jelentés, mivel az ilyen beruházási akció a magánipar sanyarú helyzetén még csak könnyíteni is alig fog. Ez annál nyomasztóbb a magyar iparra, mivel Ausztria a legelső intérdára sürgős és évekre kiterjedő állandó munkákat juttatott iparának, a melynek versenyképességét ezáltal a nienkkel szemben még jobban erősítette.

Hathatósan megvédte az egyesület a magyar szénbányászati érdekeit a *kőszállításoknál*, úgyszintén a magánfogyasztók figyelmét is felhívta a magyar szénnek mindennemű tüzelesre való használhatóságára. Az *új városi vám* ellen irányuló akciót is teljes erővel támogatta az egyesület és karöltve járt el ez ügyben a többi országos testületekkel. A *szén és egyéb bányatermékek vasuti szállításánál*

tapasztalt számos anomália megszüntetése végett jól megokolt memorandumot terjesztett a kereskedelmi és pénzügyminiszterek elé, ugyancsak ez úton kérte oly törvényjavaslat betérjesztését, mely a helyi érdekű vasutak ügyét minden vonatkozásában rendezné, a belügyminiszterhez pedig felterjesztést intézett a vidéki városi vízvezetékek építése iránt. Ezen kívül kisebb jelentőségű kérdésekben is interveniált az egyesület az illetékes fórumoknál, mindenkor szem előtt tartva, hogy az egyesület által képviselt termelési ágak jogos igényei kielégítést nyerjenek, fejlődésük a fogyasztás fokozása révén biztosítva legyen.

Felemlíti továbbá a jelentés, hogy az egyesület úgy díjazási mint statisztikai szolgálatot rendezett be a kebelébe tartozó vállalatok részére, a melyek gyakran vették igénybe az egyesület szakavatott információit. A tagok különben az egyesület dús szakkönyvtárát is élénken használják; egy szóval a rossz viszonyok között való fokozott küzdelmükhöz az egyesület erőt és súlyt ad azoknak vállalatoknak, a melyek benne egygyé tömörültek. A jelentés végül az egyesület múlt évi zárszámadását és az 1903. év költségvetést tartalmazza. Előbbi 10.035 koronányi fölösleggel záródott. Az egyesület a hírlapírók országos nyugdíjintézetének 300 koronát szavazott meg és állandó kapcsolatot létesített az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesülettel azért, hogy annak közlönyét a Bányászati és Kohászati Lapokat az egyesület hivatalos lapjává tette. (F.)

A „Sólyk Vilmos emléke”-bizottság f. hó 5-ikén délután 5 órakor a főfémjelző hivatal helyiségeiben ülést tart.

A Magyar kir. Kereskedelmi Múzeum állandó kiállítása (a városligeti Iparcsarnokban) f. évi április 1-étől kezdve mindennap (vasár- és ünnepnapokon is) d. e. 9-től 12-ig és d. u. 3-tól 6-ig áll nyitva.

Állást keres okleveles bányamérnök, ki több évi gyakorlattal bír s mint önálló üzemi vezető működött. Cím a szerkesztőségben.

Szakképzett, bányaiskolát végzett, több évi kőszén- és fémbányagyakorlattal állást keres. Megkereséseket a szerkesztőség közvetít. Z. O. jel alatt.

Hosszabb, érc- és szénbányászatnál szerzett gyakorlattal bíró, az adminisztratív és mérnöki teendőknél teljesen jártas okl. bányamérnök megfelelő állást keres; szíves megkeresések a kiadóhivatalba küldendő bányász jelige alatt.

Bányaiskolát végzett ügyes aknász, ki több évig szénbányában működött, erdélyi kőszénbányához mielőbbi belépésre kerestetik. Magyar és német nyelv bírása feltétel. — Bizonyítványmásolatokkal ellátott folyamodványok „Erdély” jelige alatt e lap kiadóhivatalához címzendők.

Szerkesztői üzenetek.

Irói díj: 8 oldalas nyomtatott ivenként 35 korona. — (Oly cikkért, melyek átdolgozást kívánnak, az átdolgozás mértéke szerint kevesebb.)

A kéziratokat negyedív nagyságon és csak az első oldalon beírva kérjük.

Kéziratot a szerkesztőség vissza nem küld.

Sajtóhibajavítás végett megküldött kefelevonaton végzett mondatszerkezeti javítást a nyomda nem fogad el.

Mellékletekül elfogadunk bármilyen méretben készült fehér, vagy átlátszó alapon fekete vonalakkal készült rajzot, vagy jó fényképeket. — A rajzok felírásait és betűzését, vagy a szükséges bejegyzendő méreteket kérjük egyszerűen csak a rajzonnal beírni.

A Deckmann Gyula cég (Budapesten, Nagymező-utca 34) megszerezte az annyira bevált „Akufon” telefon egyedüli elárulási jogát.

Az akufon kitűnően érthető hangátvívó mikrotelefon, melyet bárki maga szerelhet és a mely egyszerűsége és határtalan tartóssága folytán nagy elterjedésre számíthat. Közelebbi adatok lapunk hirdetési rovatában.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDFA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGÉSZ ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj felében illetményükön kapják.

TARTALOM: Dr. Balkay B.: A szerb bányatörvény reformja. — Érczelőkészítés olajjal. — Elektromos olvasztás a vasgyártásban. — Litschauer L.: A bányamivéltés technikájának haladása. — „Carnegie Steel Company” új aczélműve és új hengerművei. — Szénpor-robbanások brikkgyárakban. — Nevezetesebb külföldi bányaművek ismertetése. — Védekezés a belféreg ellen. — A bányahatósági szakbiztosítók sérelme. — Lázár P.: Vita a magyarországi szenek fölött. — Rövid közlem. — Közgazdaság: A munkások balesetbiztosítása. — Közgazdasági hírek. — Egyesületi ügyek. — Hivatalos rovat.

A szerb bányatörvény reformja.

Írta: DR. BALKAY BÉLA.

Szerbia 1866. április 15-én kelt bányatörvényének 14. és 15. §-át, melyek a fentartott ásványokat sorolták fel, és a bányaadományozásról szóló 109. §-t már az 1877. július 21-én kelt törvényvel megváltoztatta, most pedig az 1900. január 27-én kelt novellával alapos reformnak vetette alá.

Ez a reform nálunk ugyan nem nagy érdeklődésre számíthat, mert a vállalkozás még itthon sem szívesen fordul a bányászat felé, nem is szólva a tőkéről, melylyel bankjaink főleg akkor bannak szörnyű óvatosan, mikor bányászatról van szó. Tapasztalás szerint azonban külföldi bányavállalkozásoktól, Galicziától, Romániától kevésbé féltik ezt a tőkét s így talán Szerbia is sorra kerülhet.

A hazai szakemberek előtt azonban nem pénzintézeteink fonák közigazdasági politikája és annak kudarcjai, hanem egészen más okok teszik fölötté érdekessé a szerb reformot.

A szerb bányatörvény volt ugyanis az egyetlen külföldi törvény, mely az 1854. évi általá-

nos osztrák bányatörvény elvein alapult s ez a novella most kifejezésre juttatta, hogy ez a törvény, melyet Boszniába már gyökeresen átalakítva ültettek át, Ausztriában pedig mintegy tizenöt különféle novellával reformáltak meg, már Szerbiának sem volt elég jó, csak mi érzük be vele, mi magyarok, a híres jogásznemzet, mely egykori bányászatára lehetne legalább oly büszke, mint jogász voltára.

Ezekért, de meg a tőzsomszédság kedvéért is czélszerűnek látszik a szerb bányatörvény reformjával legalább fővonásaiban megismerkedni.

A novella kiterjed a törvény minden fontosabb rendelkezésére s két fejezettel, az elsővel (1-12. §.) és az utolsóval (XVIII. fejez. 167-170. §.) töltötte meg a régi törvényt s ezenfölül annak 9-12., 14., 31., 35., 91., 95., 110., 112. és 156. §-ai helyett egészen új rendelkezéseket tartalmaz, míg annak 2., 5., 7., 13., 16., 27-30., 33., 34., 46., 53., 56-58., 63-65., 71., 92-94., 96-97., 107-109.,

119–120., 122–135., 137. és 153. §-ok tartalmát többé-kevésbé lényegesen módosította.*

Ezek a számok is mutatják, hogy a novella nemcsak fölületesen érinti a bányajog akár anyagi, akár alaki részét, de még szembeötlőbbé teszi a rendelkezések tartalma, hogy ugyancsak mélyen fúrja meg az 1866. évi törvény alapjait. Ezek a lényeges változtatások a következőkben foglalhatók össze, úgy hogy ebben Szerbia egész bányajogának fontosabb szabályait fölismerni lehessen.

Említve volt már, hogy az 1877. évi július 21-én kelt törvény újra megállapította a *szabad ásványokat*. Ehhez képest azok közé tartoznak mindazon ásványok, melyek fémeket tartalmaznak, mint az arany, ezüst, nikkel, réz, ón, cink, ólom stb. és vegyületeik, azután az aszfalt, grafit, timsó, kén, gálicsvizek, sók, cement- és sós vizek, földszurkok, ásványolajok, márvány, cementmárga stb. és végül az ásványszén összes nemei, lithografáló mészke.

Abban, hogy valamely ásvány szabadnak minősíthető-e, a közgazdaság minisztere dönt (14. §.) s megjegyzendő az is, hogy a 22. §. utolsó bekezdéséhez képest a kőbányák is bizonyos tekintetben a bányatörvény alá helyezettek, míg a régi törvény ezekről említést sem tett. A mai jog szerint a kőbányák a földtulajdonos korlátlan rendelkezése alatt állanak, előbb azonban a rendőri hatóságnak szakértők véleménye alapján meg kell állapítania, hogy megnyitásuk sem a közforgalmat, sem pedig a közbiztonságot nem fenyegeti. Erre azután még a közgazdaság miniszterének is bejelentendő, hogy a kérdéses helyen kőbányát nyitottak.

A novella legfontosabb rendelkezései, ámbátor csak az alaki jogot érintik, az egészen új I. fejezetben találhatók, mely 12 szakaszban tárgyalja Szerbia egész bányászatának igazgatását és felügyeletét.

E szerint a bányászatot a közgazdaság minisztere kormányozza (mert a szerbeknél is közgazdasági kérdés a bányászat, s nem finanszügy) a melléje rendelt bányászati osztály segítségével s ő gyakorolja fölötté a felügyeletet is adminisztratív tekintetben, míg technikai

* Stojanovics Marko: Rudarsky zakonik za kraljevinu Srbiju. Beograd, 1900.

kérdésekben a szakemberekből álló bányászati bizottság (rudarsky odbor) áll az oldalán.

A bányászati osztályban (3. §.) egy főnök, egy felügyelő, egy titkár, egy jogi előadó s szükséges számmal bányamérnökök, vegyészek és geologusok vannak, megfelelő kezelőszemélyzettel, s ezek mindegyikét a király nevezi ki. Van ezenfölül kellő számú gyakornok és rajzoló is, a kiket a miniszter nevez ki. Az osztályhoz tartozik a *geológiai muzeum és vegyészeti laboratorium*. (6. §.)

A bányászati szakbizottság tagjait minden év elején a miniszter hívja be; hivatalból tagjai azonban: a bányászati osztály vezetője, a felügyelő, titkár vagy a jogi előadó, legalább három bányamérnök, egy geologus és egy vegyész. Szükség esetében a miniszter a bizottságon kívül álló szakembereket is behívhat. (5. §.)

A bányászati osztály feladata (8. §.) mindazon teendőket ellátni, melyeket a bányatörvény és miniszteri rendeletek hozzá utasítanak, gondoskodik a törvény és rendeletek szigorú megtartásáról és felügyel úgy az állami, mint a magánosok bányáinak üzemére, hogy az a törvénynek megfeleljen.

A bányászati bizottság feladata (9. §.) a bányák üzemterveit kidolgozni s a miniszter elé terjeszteni, az összes állami és magánbányászatokról évente jelentést szerkeszteni (a mely nyilvánosságra is hozható). A bizottság fölülvizsgálja az egyes bányaművek évi jelentéseit s azokra vonatkozólag javaslatot terjeszt a miniszter elé, a kinek felhívására egyes esetekben szakbavágó véleményt köteles adni.

A törvény följosítja a királyt, hogy a miniszter javaslatára rendeletileg hivatalokat szervezzen egyes kincstári bányaművek vezetésére, melyek intézőből s kellő számú bányamérnökből, meg adminisztratív személyzetből állanak. (7. §.)

Ha ez a szervezet nem mondható is éppen ideálisnak, annyi bizonyos, hogy oly miniszter kezében, a kinek van érzéke a bányászat közgazdasági jelentősége iránt, kellő ügyességet és ambíció mellett eléggé ruganyos és szabad ahhoz, hogy a szerb bányászatot jó-akaró gondossággal kifejleszthesse.

A novella többi intézkedéseit véve szemügyre, különösen a kutatás és adományozás,

a bányavállalkozók és alkalmazottak viszonya, valamint a bányatársulások dolgában tapasztalunk fontosabb változtatásokat.

A 17. §. szerint nem szükséges többé a kutatás jogának elnyeréséhez, hogy a kérelmező igazolja, hogy Szerbiában ingatlanokat szerezni jogosítva van; elég, ha önjogú s a tulajdonos saját ingatlanain is csak kutatási engedelemmel kutathat, míg eddig csupán a kerületi hatóságnál kellett bejelenteni, hogy kutatni szándékozik. (15. §.)

Kutatásra kétféle engedelem nyerhető: rendes és kizárólagos. (21. §.)

Az első egy esztendőre s legfeljebb három község határára adják meg, átruházható s az örökösökre is átháramlik, hogyha az örökös halálától számított három hónapon belül bejelentik a közgazdaság miniszterének, hogy arra igényt tartanak.

A kutatásra szóló engedelem lejártával most már csak két esztendőre hosszabbítható meg s ha a kutató továbbra is megtartani kívánja, kizárólagos kutatásra kell jogot szereznie s e célból a bányatörvény értelmében meg kell szabnia a kutatás határait. (23. §.)

Egy-azon területen az új törvény a régivel ellentétben csak egy kutatási jogot enged. (24. §.)

A kizárólagos kutatási jog átruházása és előrelése körül ugyanazon elvek iránytadók, mint a rendes kutatásnál.

Kizárólagos jogot kutatásra 500.000 négyszögméternyi területre adnak (28. §.) s az előbbi törvény szerint a kérelmező olyan helyen is megkaphatta, a hol másnak már volt rendes engedelmé, de csak annyi területen, a mennyit az utóbbi neki meghagyott, mert a kérelem folytán köteles volt szintén területét elhatárolni. Az új törvény szerint az, a ki rendes kutatásra jogot nyert, nem köteles a kizárólagos kutatásra engedelmet kérőnek területéből valamit átengedni, sem pedig saját kutatását elhatárolni, hanem csupán megkérdezi, hogy önként hajlandó-e s mennyit átengedni.

A régi törvény 16. §-a a kizárólagos kutatás céljaira engedett egy millió négyszögméternyi területre egy arany (20 dinár) kutatási illetéket vetett ki, az új törvény szerint elnyerhető félakkora területtől 10 dinár (= 9 kor. 50 fill.) fizetendő. (28. §.)

A kutató a közgazdaság miniszterének enge-

delme nélkül eddig sem értékesíthette a kutatással nyert ásványokat, most azonban a miniszter ezenfölül meg is vizsgálhatja szakértővel, hogy csakugyan kutató munkával s nem rendes bányaműveléssel nyerték-e azokat.

A rendes bányaműveléshez megkívántató concessió elnyeréséhez az előbbi törvény értelmében azt kellett kimutatni, hogy a fölkért területen másnak nincs joga kizárólagos kutatásra, az új törvény ellenben kizárja, hogy valaki olyan területen nyerjen concessiót, a melyen más bármiféle kutatásra engedelemmel bír.

A fölkéréssel folyamodni kell szakértő bizottság kiküldéséért, a mely megállapítsa, hogy az adományozás föltételei megvannak-e, továbbá másik bizottság kirendeléseért is, a mely az adományozandó terület határait kijelölje, mihelyt a fölkérő a törvényt szabta föltételeknek mindenben megfelel. Az előbb említett bizottság a bányaművelés tárgyának általános viszonyait, a bányászat körülményeit és a fölkérő rendelkezésére álló tőkét illetőleg kell véleményt mondania s egyszersmind nyilatkoznia, hogy a fölkérőnek hány bányamérték volna nézete szerint adományozandó.

Magát a concessió megadását a törvény 43. §-a ahhoz köti, hogy a kirendelt bizottság a helyszínén megállapítsa, hogy a fölkérő az ásványtelepet kellőleg feltárta s megkezdheti annak lefejtését. Mindezek alapján a miniszter a bányászati szakbizottság véleményének meghallgatása és a miniszterek tanácsának értesítése után határozatban közli a fölkérővel, hogy a concessiót neki megadja, ha záros határidőn belül a helyszínrajz másodpéldányát hozzá beterjeszti s azon annyi bányamértéknek fektetését is feltünteti, a hányat a bizottság adományozhatónak mondott s a miniszter jóváhagyott, továbbá ha a kirendelt második bizottság a bányatelek határait pontosan kitűzi.

A régi jog szerint a concessionált bányatelek tulajdoni jogát az engedélyes öt év leteltével szerezhette meg, ha annak külszíni területét megvásárolta s a bányát minden tekintetben kifogástalanul művelte. Ellenben az új törvény ezt a határidőt tizenöt esztendőre terjesztette ki s megállapította, hogy az ily öröktulajdonba vett bányáktól is fizetendő a bányatörvényben megszabott szolgáltatások.

Új a törvénynek az a rendelkezése is, hogy a bányavállalkozó akár saját, akár más területén a bányászat céljaira szolgáló vasutat építhet, barakkokat és korcsmákat állíthat.

A bányamérték-illetéken fölül eddig az *eladott* bányatermékek értékének egy százaléka volt az államkincstárba fizetendő, míg az új törvény ezt az el nem adott, hanem bármily más módon értékesített ásványokra is kiterjeszti.

A IX. fejezet a szociális eszmék hatása alatt áll s a bányavállalkozók, valamint bányatisztek és munkásaik kölcsönös viszonyát szabályozza.

Elrendeli a munkarendek ministeri jóváhagyását és kifüggesztését s azt, hogy a munkarendben meghatározandó:

1. a felvigyázók és munkások felsorolása mellett azok rangja, illetőleg foglalkozása, továbbá az, hogy nők és gyermekek mennyiben alkalmazhatók a bányában s hogy e tekintetben a törvényt szabta kor, a képesség és a munka tartama szem előtt tartandó;
2. a felügyelők hatásköre és viszonya a munkásokhoz;
3. a munka ideje a különféle munkaágakban;
4. a munkaközben és utána követendő magatartás;
5. a bér kiszámításának módja és kifizetésének ideje;
6. betegség és baleset következtében a süjtöttaknak járó segítség, illetőleg kárpótlás;
7. a büntetések fajtái és mértéke;
8. a szolgálati viszony megszűnésének esetei.

A mennyiben ezen szolgálati szabályzat, vagy külön szerződés másként nem rendelkezik, a bányatörvény szabja meg a fölmondás és elbocsájtás módjait. Tisztek és altisztek csak három havi fölmondás után hagyhatják el szolgálatukat s bocsájtathatók el. Munkásoknál a fölmondás ideje tizenöt nap. Tisztek, felvigyázók és munkások azonnal elbocsájtathatók, ha büntetést követnek el, még ha szerződésük másképpen rendelkezne is. Hasonlóképpen fölmondás nélkül bocsájtathatók el, ha hűtlen kezelés terheli őket, vagy ha a munkások nem fejtenek ki megfelelő szorgalmat, ha főlebbvalóikkal szemben tiszteletlenül viselkednek és ha a bányavállalatnál szerzett ta-

pasztalataikat annak kárára szolgálatukon kívül érvényesítik.

A munkásoknak munkabérük emelésére, vagy más föltételek kiterjesztésére irányuló összebeszélései, melyek ellenszegülésben, vagy más módon nyilvánulnak, a büntető törvény 382. §-ához képest szigorúan büntetendők.

Tisztek, altisztek és munkások szabályszerű fölmondás nélkül hagyhatják el szolgálatukat, ha velük a munkában lealázólag bánnak, továbbá ha járandóságait nem rendesen fizetik, vagy más, részükre biztosított előnyökben nem részesülnek és végül, ha a bányavállalkozó nem teljesíti a velük szemben elvállalt kötelezettségeket, legyenek azok akár a bányatörvényben, akár külön szerződésben megállapítva.

A bér kifizetésének ideje három hónapnál hosszabb nem lehet.

Ha a munkás többet tartozik is munkaadójának, mint a mennyi a három havi bére, e miatt nem kellő fölmondás után nem tartható vissza s nem köteles gazdájának rossz bánásmódját sem túrni azért, mert adósa.

A bányák havi és évi fizetéssel bíró alkalmazottainak fizetéséből csupán egy-negyed rész foglalható le. Napi béren élő munkások járandósága nem foglalható le, bármily czímen alapul is a tartozás.

A felvigyázók és munkásokról *legénységi könyv* vezetendő, melyben illetőségük helye, okmányaik, foglalkozásuk neve stb. kitüntető.

Kilépésekor a munkás könyvet kap, melyben foglalkozása, alkalmaztatásának és annak ideje, hogy a társládába mióta teljesített befizetéseket, nemkülönben az utóbbiak összege, a munkába állás és kilépés napja, az utóbbinak oka s végül a munkás képességei és szorgalma kitüntető. Efféle könyvecske nélkül fogadni fel munkást tilos.

A X. fejezet a *társládákról* szól. Minden bányaműnél kell társládának lenni s céljuk szerint *kétfélek*.

Az egyik társládát, melynek célja a rokkantak segítése, Szerbia összes bányamunkásai érdekében a ministeriumban kezelik. A másik a betegség és halálozás esetében való segítség céljaira az egyes bányaműveken állítandó.

A társládák minden közszolgáltatástól és illeték fizetésétől mentesek.

Bevételeik a munkások és altisztek, mint rendes tagok befizetéseiből s a bányabirtokosok, mint alapítóknak hozzájárulásaiból állanak.

A rendes tagok a rokkantak segítése és nyughérek céljaira mindenkori keresményük 3%-át, a betegség és halál esetében való segítség céljaira szolgáló társládába pedig 2%-ot kötelesek fizetni, míg a bányabirtokosok munkásaik összes befizetéseinek 50%-ával tartoznak hozzájárulni s ez az összeg hasonló arányban oszlik meg a kétféle társláda között.

A törvény elrendeli azt is, hogy a korábban fennállott társládák vagyonának 1/2 része az általános, 1/2 része pedig az illető bányaműnél állítandó társládát illeti.

Az általános társládába folynak a bányatörvényben és rendeletekben megállapított pénzbírságok is, melyek a bányabirtokosokat terhelik, míg a munka-rendtartás alapján a munkások részéről fizetendő büntetés-pénzek a helyi társládát illetik.

A bányatársládák alapszabályainak megszerkesztéséhez a munkások választotta bizottmány

is meghívandó s az alapszabályok jóváhagyás végett a ministerhez felterjesztendő.

Minden bányabirtokos köteles társládát állítani s mindaddig, míg az saját bevételeiből nem képes betegség esetén segítséget nyújtani, a bányabirtokosnak kell a beteg munkások gyógyításáról gondoskodni, hogyha ezt az alapszabályokba fölvetették.

Röviden egybefoglalva ennyiből áll a szerb bányatörvény reformja. Ha nincsenek is benne korszakot alkotó újítások s ha novelláris intézkedéseiben nem is valami radikális, kétségtelen az az érdeme, hogy a bányászat kormányzását egészséges alapra fektette, az osztrák jognak a kutatásra vonatkozó, nemcsak elavult, de alapjukban hibás elveit jobbakkal cserélte fel s a bányatisztek és munkások helyzetét az ország szociális viszonyainak megfelelően eléggé modernül rendezte.

Ne csodálkozzék tehát senki, ha a szerb bányászat egy-két évtized alatt fölvirágozik majd s versenyre kel velünk, a kik félszázad alatt sem jutottunk el a legsecélyebb reformig.

Érczelőkészítés olajjal.

(Walter Medermottnak a New-Yorki »The Eng. and Min. Journal« f. évi 7. és 8. számában megjelent cikke után.)

Több szakember előtt, kik egymástól teljesen függetlenül kísérleteztek, már néhány év óta ösmeretes az olaj és zsírnemű anyagoknak bizonyos ásványokkal szemben nyilvánuló elkülönítő hatása, és számtalan kísérlet vitetett keresztül azon célból, miként lehetne e körülményt értékes ásványok, érczek töményítésére felhasználni.

Néhány évvel azelőtt, a »De Beers« gyémánt-bányánál lett egy eljárás sikerrel alkalmazva és pedig úgy, hogy a zagy egy bordákkal ellátott és sűrű olajjal bevont lököszerre lett bocsátva; a gyémántszemek az olajhoz ragadtak s így visszatartattak, míg a meddő akadály nélkül elfolyt.

Angolországban híg olajok alkalmazásával fémkénes érczek töményítését kísérlették

meg, s több esetben eredményt is értek el. E kísérleteknél azt tapasztalták, hogy a használt olajnak a hordképessége igen csekély, hogy az olaj az érczhez oly erősen tapad, hogy ezáltal olajvesztés keletkezik, az olajnak a töményített kénegektől való czélszerű elválasztási módját kitalálni nem tudták.

F. E. Elmore az előbb említett kísérleti eredményeket felhasználva, egy Wales-ben levő érczelőkészítő-műnél tovább kísérletezett azon célból, hogy miképpen apaszthatná a vas- és rézkénegeknek töményítésénél tapasztalt veszteséget, és e mellett oly szerencsés volt, hogy némely olajnemeknek bizonyos fémekkel szemben nyilvánuló absorbeáló képességét felismerve, egy czélszerű és olcsó érczelőkészítési módot sikerült kitalálnia.

Hogy az olaj említett tulajdonsága az absorbtió kifejezésével legjobban jellemezhető, azt olyanok állítják, kik az eljárást maguk is látták, mely tisztán csak az olaj és az ásvány-szemek közötti felületi hatásban nyilvánul, miután az ércszemecskék az olajjal teljesen be lesznek vonva.

A töményítési eljárás főfeltételei, melyektől annak sikeres alkalmazása függ, a következők:

1. milyen olajat használunk;
2. miképen lesz az alkalmazva;
3. miképen választjuk el az olajat a töményített ércztől.

1. Sok mindenféle olaj és zsírnemű anyagokkal tétettek kísérletek, melyek eredménye az volt, hogy a nyers petroleum-finomításnál visszamaradó sűrű olajok sokkal kedvezőbb eredményeket nyújtanak, mint bármely más anyag, mihez még hozzájárul annak igen csekély kerükltsége, hogy a legfinomabban aprított érczkészletek feldolgozásánál sem fordul elő mechanikai veszteség és az olajnak azon képessége, hogy aránylag nagy súlylyal bíró érczmennyiséget képes magában fenntartani, a nélkül, hogy a vízbe süllyedne. A nehéz olajok alkalmazásának ez előnye, más olajoknak már előbb ösmert tulajdonságaival szemben, a vázolt eljárásnak új találmány jellegét adják.

Az Elmore-féle töményítési eljárásnál az amerikai kőolajfinomítók 0.88 fajsúlyú maradékolaja éppen oly jól felhasználható, mint ehhez hasonló más vidékbéli, különösen pedig némely keleti származású 0.8 fajsúlylyal bíró olaj is.

Miután az olajnak, a nehéz érczkészlettel megterhelve a víz tetején kell úsznia, az olaj fajsúlya nagy fontossággal bír.

Az érczkészlettel megterhelt olaj hordképessége nagyobb, mint annak fajsúlya alapján tett számítás eredménye szerint kellene lennie.

Miután az olajnak a zagygyal való összekeverése alkalmával meglehetősen mennyiségű levegő is keveredik az olaj közé, azt mintegy szivacsos anyaggá teszi, annak hordképessége is ezáltal természetesen növekszik.

Ha a kellően megterhelt olajat, üveglapon vékony rétegben megvizsgáljuk, azt látjuk, hogy az szószerint telítve van ércszemecskékkel.

Ha az olaj túl van terhelve, az ércszemek

egy része kiválik s a reá tapadt olajjal együtt a vízbe süllyed. Ez olaj egy része apró gömbökben ismét a víz felszínére emelkedik.

Az olajnak tapadóképesége (viskositása) nagy befolyással bír a megterhelés szabályozásánál és az eljárásnál mutatkozó mechanikai olajvesztés nagyságára; szerencsére a használt olaj tapadóképeségének foka, hígabb vagy sűrűbb olajnemek, esetleg viasz hozzáadásával, sőt ha szükséges, a helyiség hőmérsékletével is könnyen szabályozható.

Azt is tapasztalták, hogy némely ércz-nemekkel szemben az olaj hatása savaknak hozzákeverése által fokozható és pedig oly módon, hogy azt a zagyhoz, mielőtt még az olajjal érintkezésbe jutna, hozzákeverik.

Gyakran az eljárás sikere vagy sikertelensége – így az Attakamit-érczek feldolgozásánál is – függ az olaj hatásának ily módon való növesztésétől.

Előbb említett célra, savas természetű bányavizek is előnyösen alkalmazhatók. Ha kevés ily víz áll rendelkezésre, úgy az, ha csak meg nem zavarodott, az iszap leülepedése után ismételve is felhasználható.

2. A sűrű olaj különösen oly zagyok feldolgozásánál alkalmazható, mint a melyenek rendszerint minden nedves érczelőkészítő műnél termeltetnek, a hol tehát víz bőven van; ily esetekben másféle olajok alkalmazása nem jár sikerrel.

Sok kísérlet vitetett keresztül azon célból, hogy az olajnak a zagygyal való legezészerűbb összekeverési módját megállapítsák, mely kísérletek arra a tapasztalatra vezettek, hogy e célra, a kavarólapátokkal és végtelen csavaralakú bordával ellátott, lassan forgó szintesen elhelyezett henger a legalkalmasabb. A különféle érczekkel, más-más körülmények között keresztülvitt kísérleteknél szerzett tapasztalatok alapján lett szerkesztve és elfogadva, egy később részletesebben leírandó, három hengerből álló kavarókészülék.

Oly érczknél, a hol a teléranyagban értékes érczanyag igen finoman behintve fordul elő, s azért óvatos és lehetőleg zárt helyen való feldolgozást igényelnek, előnyösnek találták a zagyot, mielőtt a kavaró-cylinderekbe vezetnék, először széteken át bocsátani.

Bármily zúzó- vagy aprító-készülék zagyá-

nak feldolgozása sűrű olaj alkalmazásával, egy szerű folytonos¹ és önműködő módon lehetséges.

Az olajnak a zagygyal való összekevertetése után – mely művelet a foncsormalmok működésével hasonlítható össze – az ércz-szemekkel megterhelt olaj a víz és meddő iszaptól oly módon lesz elválasztva, hogy az egész zagy mennyiség a hengerekből egy alul kúpos szekrénybe vezetetik, melynek kúpos fenekéből az ott összegyűlő iszap külön és a víz tetején úszó és érczszemekkel megterhelt olaj, további feldolgoztatása céljából, szintén külön elvezethető.

Ez az elkülönítés tehát hasonló módon történik, mint a higanynak a foncsortól való elválasztása, csak hogy míg ez esetben az érczel megterhelt anyag fent úszik, utóbbinál az amalgamált fém a higanyval együtt az edény fenekére süllyed.

3. A feldolgozáshoz legalkalmasabb olajnem, a zagygyal való összekeverés és a töményített anyagnak a meddő iszaptól való elkülönítésének módját tehát már ösmerték, de az olajnak a töményített érczanyagtól való elkülönítésére csak hosszas kísérletezés után tudtak egyszerű és czélszerű módot kitálatni.

Miután a zúzóból kikerülő zagyban levő érczszemecskék rendszerint igen aprók ama problema megoldása, miképen lehessen az apró szemecskéket az őket körülvevő sűrű, ragadós olajtól megszabadítani, nem volt éppen könnyű feladat.

Az olajnak, akár hígabb anyagok hozzákeverésével, akár a hőmérséklet növesztésével ama célból való hígítása, hogy az olaj által absorbeált érczkészlet az edény fenekére leülepedhessen, gazdaságosan nem volt keresztülvihető, éppen úgy az anyag hevítése után, szűrő-sajtó alkalmazásával sem tudtak cél érni és egyedül csak központfutó (centrifugál) készülékkel tudtak kedvező eredményt kimutatni.

Az olaj hevítőkészüléken áthaladva, egy 48" átmérőjű hengeralakú edénybe jut, melybe először víz lesz bebocsátva.

A felhevített érczes anyaggal megterhelt olaj a percenkint 1000 fordulatot tevő edény fenekénél egy csapon át lesz bevezetve, hol az

olaj a vizen átemelkedve, annak tetején úszva összegyűl s onnan elvezethető.

Az olajnak az edény fenekéről a víz felszínig terjedő útja közben az érczszemek különválnak s a forgás következtében az edény oldalaihoz röpíttetnek és lassan leszállnak.

Ha az edény érczkészlettel már eléggé megtelt, a készülék, kiürítés céljából, néhány percze meg lesz állítva s annak megtörténte után ismét egy új üzemszakaszra megindítva.

Az edény kiürítése egy, a fenekén alkalmazott elzárható nyíláson át történik.

A víz tetején összegyűlt és onnan elvezetett olajat szivattyúkkal visszaemelik a keverőkészülékek felett elhelyezett gyűjtő-edényekbe, a hol lehülése után újból felhasználható.

Az olajnak az érczkészlettől ily módon való elkülönítése igen tökéletes.

Egy londoni kísérleti műnél, különféle érczek feldolgozásánál többször felhasznált olaj lett megvizsgálva és benne csak 0.15% szilárd anyagot találtak.

A töményített érczkészlet, melyben kevés vízzel kevert olaj még mindig van, egy másik, belül hengeralakú rostával ellátott centrifugál edényben lesz szárítva.

Az előbb röviden leirt eljáráshoz szükséges gépberendezés tökéletes, s a később részletesebben közlendő eredmények igazolják, hogy az olajjal való töményítési mód a kísérletezés stádiumát már túlhaladta.

Az első, ilynemű érczelőkészítésre berendezett mű a „North Wallis-Glasdir“-bányánál lett felállítva; ennek napi feldolgozási képessége 50 tonna volt.

Több ezer tonna ércz lett itt feldolgozva, de e bányamű, nem az alkalmazott érczelőkészítési móddal összefüggésben, de tisztán financiai okokból, be lett szüntetve.

Egy teljes kísérleti mű lett nemrégben Londonban felállítva, a hol az érczek aprítására egy Huntington-malom lett felállítva, és egy napi 25 tonna feldolgozási képességgel bíró olaj-concentráló készülék berendezve.

E mű közel két évig tartott üzemen, és a világ minden részéből különféle érczekkel végeztek itt kísérletek. E mű jelenleg is üzemen van.

Az itt, többnyire nem érdekelt, teljesen független mérnökök felügyelete mellett keresztül-

vitt kísérletek alapján, a következő érczelőkészítő berendezéssel lettek megrendelve:

egy 75 tonna napi feldolgozási képességgel bíró mű „Norvégia”, 50 tonnás, „Lake Vian Mine-West-Australia”, 50 tonnás, „Le Roi N° 2, Brittis Columbia”, 50 tonnás, „Tywarnhaile Mine-Cornwall”; 150 tonnás, „St. Davids Mine-

Wales”; 100 tonnás, „Sygun Mine-Wales” bányák részére.

Tywarnhaile bányánál egy 10 nyilas zúzó, egy kettőszerkezetű olajjal való koncentráló készülékkel, csak 0,6% réztartalommal bíró vas és rézkéneges quarcz és pala-anyagból álló hányókészletet dolgoz fel. A töményített készlet réztartalma 8%, mely eredmény arra készítette e bánya tulajdonosait, hogy a rendes érctermelés feldolgozására is több ily berendezést létesítsen.

A mi az olajjal való töményítési eljárásnál szükséges munkaerőt illeti, az igen kevés, mert e célra 8 órás munkaszakonként 1 férfi és 2 fiú elegendő volt és ezek is minden előleges begyakoroltatás s különös ösmeretek nélkül lettek alkalmazva. — Az átlagos kihozatal az összes fémtartalomnak 80%-ánál valamivel több volt.

Eleinte 20 csokros szitákat használtak, később azonban 10 csokrosakra tértek át. Itt azt tapasztalták, hogy ha a kavarási mozgás lassúbb volt és azt az időt, melyen át a zagy az olajjal való érintkezésnek ki volt téve redukálták, a rézkéneg nagy része kivonatott, míg a vaskéneg legnagyobb része a meddő anyaggal ülepedett le a nélkül, hogy a rézkinyerés csökkenését előidézte volna.

Az olaj e hatása folytán sokkal koncentráltabb termény állítható elő, mintha a zagyban meglevő valamennyi érczes anyag kivonása szándékolnák.

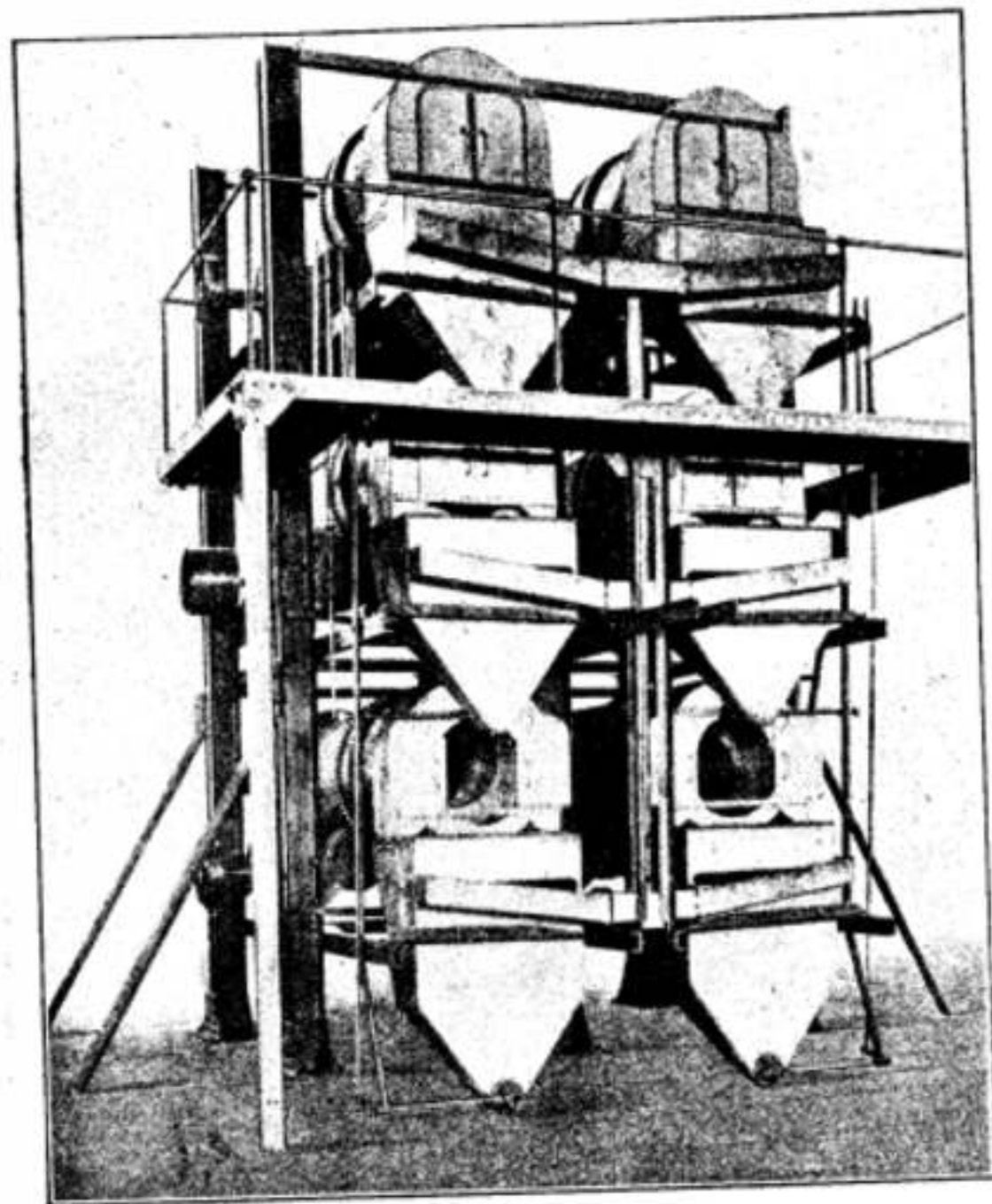
Az olajjal való töményítési mód, réz vagy más fémek kénvegyületeit tartalmazó érczeknek

tökéletes töményítésére különösen alkalmas.

A Sygun bányánál Walesben, 20, összesen 1050 angol font súlyú nyíl naponta 20 csokros szita alkalmazása mellett 100 tonnát aprít,

A zagy először 4 Wilfley széren lesz átbocsátva; az e szérekől elfolyó zagy pedig 4 olajjal való koncentráló készülékkel töményítetik.

Ez érczelőkészítő műnél, a keverő készülék-



1. ábra.

Wales”; 100 tonnás, „Sygun Mine-Wales” bányák részére.

Tywarnhaile bányánál egy 10 nyilas zúzó, egy kettőszerkezetű olajjal való koncentráló készülékkel, csak 0,6% réztartalommal bíró vas és rézkéneges quarcz és pala-anyagból álló hányókészletet dolgoz fel.

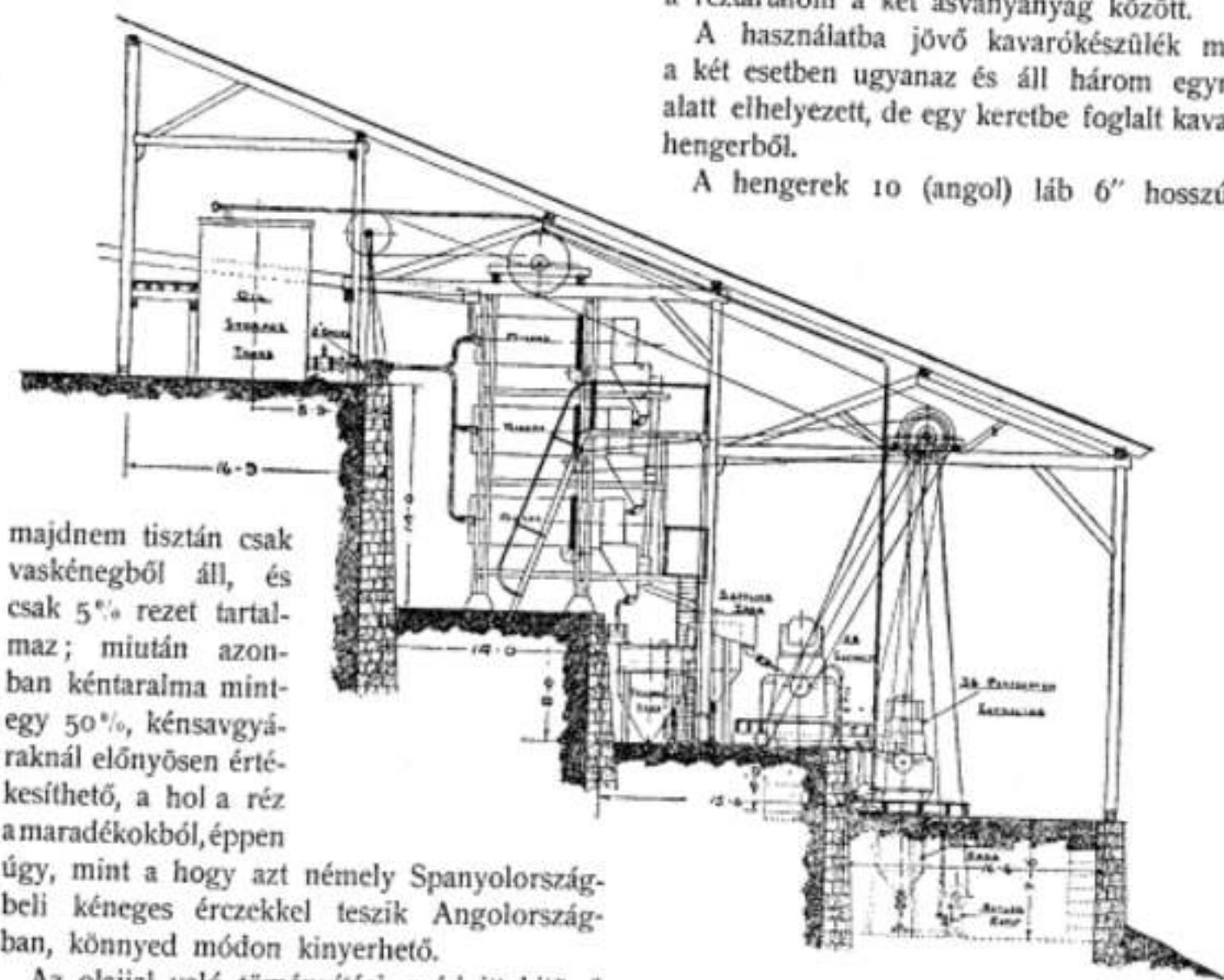
A töményített készlet réztartalma 8%, mely eredmény arra készítette e bánya tulajdonosait,

keknél, a kifolyó csapok ellenőrzésére és hogy a szekrényekben a víz mindig állandó szintben tartassék, egy fiú, a központfutó készüléknél, felvigyázat és az anyagok kiürítésének eszközlése végett két fiú lett alkalmazva, egy 8 órás munkaszakban.

Az ércz, vas- és rézkéneges, kissé quarczossal palából áll.

A jelenleg feldolgozás alá kerülő ércz 1% réztartalommal bír.

A Wilfley szérekben töményített termény



2. ábra.

majdnem tisztán csak vaskénegből áll, és csak 5% rézet tartalmaz; miután azonban kéntartalma mintegy 50%, kénsavgyárraknál előnyösen értékesíthető, a hol a réz a maradékokból, éppen úgy, mint a hogy azt némely Spanyolország-beli kéneges érczekkel teszik Angolországban, könnyed módon kinyerhető.

Az olajjal való töményítési mód itt kitűnő eredményeket nyújt, a menyiben a kohónál beváltásra kerülő terményei 9% Cu-ot tartalmaznak.

Tywarnhaile bányánál arra törekedtek, hogy a kavarási mozgás és az olajnak a zagygyal való érintkezési idejének csökkentésével a rézkövandót elkülönítsék a vaskövandótól; megjegyzendő, hogy a „Sygun” bánya érczelőkészítő műnél, miután az ottani nedves érczelőkészítő műnél alkalmazott Wilfley szérek tökéletlenül dolgoztak, az elfolyt zagyot, mely aránylag gaz-

dag rézkéneg-tartalmú, azután még olajjal való koncentrálásnak vetik alá.

A kétféle fémkénegnek egymástól való elkülönítése avval szemben, mikor az összes jelenlevő érczes anyagok kinyerése céloztatik, avval az előnnyel bír (feltéve, hogy a nyert vaskéneg is jól értékesíthető), hogy a nyert termények értéke nagyobb.

Hogy a két módszer között melyiket fogadjuk el a gyakorlatban, az tisztán attól függ, hogy az érczben mily arányban van felosztva a réztartalom a két ásványanyag között.

A használatba jövő kavarási készülék mind a két esetben ugyanaz és áll három egymás alatt elhelyezett, de egy keretbe foglalt kavarási hengerből.

A hengerek 10 (angol) láb 6” hosszúak,

36” átmérőjűek és galvanizált vaslemezéből készíttetnek. A szintesen elhelyezett hengerek percenként 6 fordulatot tesznek. Belül egy 12” magas és 6” széles végtelen, csavaralakú borda és kavarási lapátokkal vannak felszerelve, ezek keverik össze az olajat a zagygyal és szállítják a hengerben előre.

Minden henger kiömlő nyílásánál egy alul kúpos szekrény van, melynek csúcsos fenekéből az ott összegyűlő iszap, az esetleg még ki nem

vont ércz készlet kinyerése végett a következő kavarási hengerbe vezetetik, a szekrényben levő víz tetején összegyűlt és érczkészlettel megterhelt olaj pedig az olaj elkülönítésére szolgáló központfutó készülékekbe jut.

Az említett berendezés mellett, ugyanaz a zagy háromszor lesz egymás után, mindig friss olajnak hozzáadásával feldolgozva, miáltal eléretik, hogy a zagyban levő összes érczszemecskék érintkezésbe jutnak az olajjal.

Az egész üzem folytonos és önműködő. A bemutatott vázlatok, egy 25 tonna napi feldolgozási képességgel bíró kettős olajjal való koncentráció készüléknek homlok- és oldalnézetét adják, — valamint bemutatnak egy 50 tonna napi feldolgozási képességgel bíró, olajjal való koncentráció mű berendezését is (1. és 2. ábrák).

Az üzemhez szükséges erő igen csekély és a különböző gépeknél, rendes üzem mellett, külön-külön mérésekkel lett megállapítva.

Egyhármad hengerrel bíró (egyszerű) kavarási készülék hajtására 0,7 HP., míg egy 48" Φ -vel bíró centrifugál készülék 4 HP., egy 36" Φ -vel bíró centrifugál készülék 2 HP igényel.

A kavarási készülékek, az olaj visszaemelésére szolgáló szivattyúk hajtására, egy 100 tonna napi feldolgozási képességgel bíró berendezésnél összesen 12 HP. elegendő, feltéve, hogy két centrifugál szivattyúnál több nem kell.

Szt. Dávid bányánál Walesben, egy 50 nyilas zúzómű felzárkózásának feldolgozása céljából, a csekély \odot tartalommal bíró rézkovand kinyerése céljából, több hónapon át egy határozatos ily készülék tartatott üzemben.

Mind a három mű, melyről megemlékezünk, a legnagyobb egyszerűséggel és tökéletességgel, e mellett a legújabb mechanikai vívmányok felhasználásával lett berendezve.

Az olajfelhasználás, mely egyike a legfontosabb tényezőknél, főleg a feldolgozandó termények ércztartalmától függ; az olajvesztés oka abban rejlik, hogy az olaj a töményített érczkészletből, szinportól, tökéletesen el nem különíthető.

Eddigél, hevített víz vagy levegő használatával és utána szárító centrifugál készülék alkalmazásával elérhető az, hogy a töményített anyag csak 3–6% olajat tartalmaz.

$\frac{1}{10}$ rész arányú, tisztán csak olajjal való

töményítést feltételezve, az olajvesztés érczfeldolgozásnál 0,8–1,5 gallon, felzárkózás és ehhez hasonló anyagok feldolgozásánál pedig 1,10–1,75 gallon.

A töményítés céljára használt olaj beszerzési ára, az egy. államok kőolajfinomítójánál gallononként csak néhány cent.

Ama körülmény, hogy a töményített érczporban még kevés olaj visszamarad, nem tekinthető hátránynak, ha tekintetbe vesszük, hogy azok további feldolgozása a kohókban rendszerint pörkölés és olvasztás útján történik, mikor a benne levő olaj mint tüzelőanyag értékesítetik és hogy ilyen szinportnak szállításánál mechanikai veszteség nem jöhet létre, mert nem porzanak, végül hogy briquetté könnyen sajtolható ily szinpor, ha éppen szükséges.

Oly esetekben, midőn a töményítendő ércz nagy fajsúlylyal bíró telérközethez, mint például magnetit, baryt, gránát, stb. van kötve, az ércztartalom pedig csekély, a nedves érczelőkészítési mód igen tökéletes eredményeket nyújt, az olajjal való érczelőkészítési mód azonban igen előnyösen alkalmazható.

A szóban levő új érczelőkészítési mód alkalmazhatóságára nézve, támaszkodva a világ minden részéből származó érczekkel keresztülvitt kísérletekre, következők állíthatók.

E mód alkalmazható:

1. Mint már meglevő érczelőkészítő mű kiegészítője, az iszapok feldolgozására, feltéve, hogy a régi mű üzeménél tapasztalható fémvesztés azt indokoltá tenné.

2. A nedves érczelőkészítés helyett oly esetekben, midőn az érczet alkotó ásványok czi-nober, néhány rideg ezüst-ércz vagy telurid.

3. Érczeknek nagy fajsúlylyal bíró teléranyagból való kivonására; például pyritek, chalkopyrit, tetraedrit, bornit, galenit és más fémkénegek, antimonidák, arsén és tellurvegyületek elválasztandók magnetit, baryt-gránátból álló teléranyagtól.

4. Elkülönítésére az egy és ugyanabban az érczben jelenlevő kétféle értékesíthető ásványnak, mint például ezüst-, aranytartalmú fémkénegek és antimonidoknak oly teléranyagból való kivonására, mely Kassiterittot is tartalmaz; utóbbi anyag a meddővel visszamarad és későbbi eljárás alkalmazásával szin-

tén ki lesz nyerve. — Ehhez hasonló érczek Dél-Amerikában fordulnak elő.

Ez eljárás a cornwalli vegyes, réz- és ón-érczek feldolgozására is alkalmas volna.

5. Oly érczelőkészítő-műveknél, a hol aránylag sok iszap és felzárkózás jön létre, a mennyiben pótolni képes az ezekben levő érczes anyag kinyerése céljából szükséges és alkalmazott, gyakran komplikált érczelőkészítési módokat, különösen olyan esetekben, mikor az aprítás foka igen csekély.

6. A cyanirozásnál ártalmas ásványok kivonására, mielőtt az aprított ércz a cyanirozásnak még alávetetnék.

Sok ércznemnél nedves érczelőkészítés útján a finom behintésű réztartalmú ásványok igen bajosan kivonhatók és éppen ezek a cyanirozásnál nagy cyanid felhasználást idéznek elő.

Az előzetes olajjal való töményítés nincsen káros befolyással a cyanirozásra.

Az előbb felsorolt inkább általános elvek természetesen csak akkor állhatnak meg, ha a kivonandó ásvány érzékeny az olaj hatásával szemben.

Általánosságban mondható, hogy az olaj csak a fémekre, azoknak kén, antimon, arsen és tellur vegyületeire képes hatni, nem pedig azoknak oxyd, carbonat, silikát vagy sulfátjaira.

Különböző az olaj hatása a különböző fémsulfidokkal szemben.

A hatás a legkedvezőbb fényes felülettel bíró ásványokkal szemben, s azért az olaj rögtön és gyorsan hat chalkopyrit, tetraedrit és bornitra, feltéve, hogy felületük még nem homályos, mállott, mert vannak oly rézkénegek is, melyek több-kevesebb földes anyagot tartalmaznak s ezek nem alkalmasak az olajjal való töményítéshez.

Horganytűnle a legtöbb esetben ez eljárással nem dolgozható fel kellő eredménnyel és néhány kísérlet arra mutat, hogy az változik annak fénye szerint, a világossárga a fémes fényig terjedő határai között.

Czinober-ércz, különösen ha finoman van behintve és sötétszínű, igen könnyen töményíthető.

Ólomfényle, vagy a réznek, ezüstnek és más fémeknek különböző összetételei antimon, arsen, kén vagy tellurral az olajjal való töményítési mód rendszerint igen megfelelő anya-

gát képezik, holott éppen ezeknek a nedves érczelőkészítési móddal való feldolgozása jár a legnagyobb veszteséggel.

Molybdenit nagyon könnyen kivonható és minthogy az ásvány többnyire quarczban behintve fordul elő, és más módon könnyen és gazdaságosan nem igen dolgozható fel, az olajjal való koncentráció mód ez esetben nagy vívmánynak tekinthető.

Termés-arany, ezüst és réz igen könnyen koncentrációval.

A „Lake Superior”-ról származó iszappal keresztülvitt két kísérlet ki nem elégtő eredményt nyújtott, mely körülmény azonban abban találja magyarázatát, hogy a feldolgozás alá került készlet kissé oxydált állapotban volt miről meggyőződés szerzetetett, mert gyöngékénsav kevés rezet volt képes feloldani.

A felületén oxydált fém- vagy ásványszemecske ellentáll az olaj hatásának, azért régi hányó- és felzárkózó-olaj segélyével előnyösen fel nem dolgozhatók, míg ugyanilyen, de közvetlenül az érczelőkészítő művekből kikerülő friss anyag feldolgozása kedvező eredménnyel fog járni.

Ha minél tisztábban töményített anyagot óhajtunk nyerni, az eredmény néhány feltételtől függ.

Ha például egy rézkovand és egy quarczszemecskét vízben érintkezésbe hozunk megfelelő mennyiségű olajjal, a fémes szemecskét utóbbi azonnal be fogja vonni, míg a quarczszemecske attól teljesen érintetlen, nedves marad, felületét az olajjal való érintkezéstől mintegy megvédi a víz.

Részben rézkovand, részben quarczból álló szemecske, érczes részének megfelelően lesz olajjal bevonva.

Ebből következik, hogyha az aprítás foka nem felel meg az érczbehintésnek, az érczszemek nagy része nincsen kellőképen feltárva, a töményítés foka is kisebb lesz, miután ez esetben sok középtermény is jut a töményített anyag közé.

Túlságos kavarási folytán, meddő is jut az olajba.

A legtöbb esetben előnyösen értékesíthető anyag nyerhető.

Ha a legnagyobb szemecskét górcső alatt megvizsgáljuk, látni fogjuk, hogy a legtöbb,

részben ércz, részben meddő anyagból áll. Bizonyos telérközvet-anyagok jobban ellentállanak az olaj hatásának mint mások, ilyenek azonban ritkán fordulnak elő értékesítésre alkalmas ásványok társaságában.

Bár Londonban sok amerikai származású érczekkel eredményes kísérletek vitettek keresz-

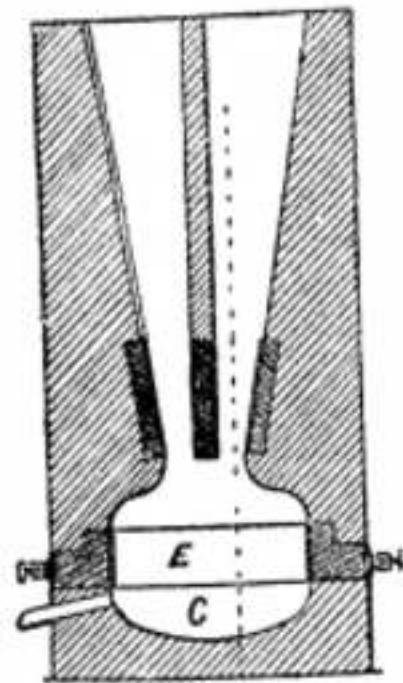
tül és a californiai egyetem tanára Prof. Christy, külön kísérleti telepet rendezett be, az olajjal való töményítési mód jelenleg az Egyesült-Államokban alkalmazásban még nem áll; intézkedések tettek azonban már néhány, e célra alkalmas helyen ily érczelőkészítő művek létesítésére.

R.

Az elektromos olvasztás a vasgyártásban.

(Engineering and Mining Journal április 4. számából.)

A vasércnek elektromos kemenczékben történő szintése és az aczélnek ily módon az érczből való közvetlen gyártása mindinkább maga felé vonja a figyelmet úgy Európában, mint Amerikában. Nagyszámú gyakorlati kísérletet végeznek elektromos kemenczékben több helyen, a hol olcsó áram áll rendelkezésre a kísérletezőknek.



1. ábra.

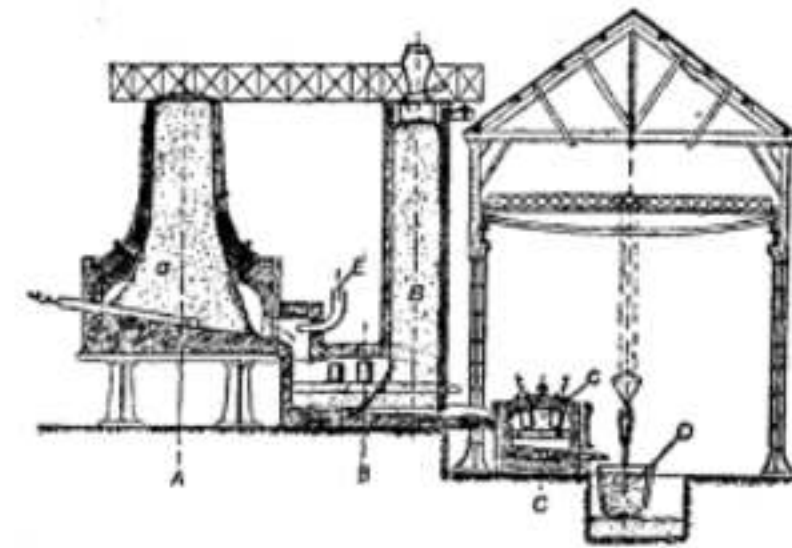
A fő indító tényező az új irányban való működésre, a legtöbb helyen a calciumcarbide-nak rohamos árnyatlása volt. A kedvezőtlen pénzügyi viszonyok az utolsó két évben igen sok carbidgeyártást az üzem beállítására kényszerítettek Franciaországban és Svájcban s a kihasználatlanul heverő vízerő és vízműberendezés valamilyen módon való felhasználása az elektro-chemikusokat a vasgyártás terén való kísérletezésre ösztönözte. Ha ezek a kísérletek úgy gyakorlati, mint gazdasági szempontból sikeresnek mutatják az irányt, igen egyszerű dolog lesz a tétlenül heverő carbidműveket az új iparág számára átalakítani.

A legrégebbi módszer és kemencze-szerkezet, a melylyel ebben az új irányban kísérleteztek és pedig gyakorlati alapon, a Stassano-féle gyártási mód; utána azonban többen is tanulmány tárgyává tették az elektromosság-

nak ezt a legújabb alkalmaztatási terét s szabadalmaztatták maguknak kísérleteik végrehajtásánál alkalmazott szerkezeteiket és eljárásait. Ezek közül itt csak a Conley, Harmet, Herault, Keller és Kjellin neveit említjük, s bemutatjuk egyúttal speciális szerkezeteiket az ökonomiai vonatkozással együtt, a magunk véleményét a cikk végén összegezve az elektromos vasolvasztási eljárás jövőjére nézve.

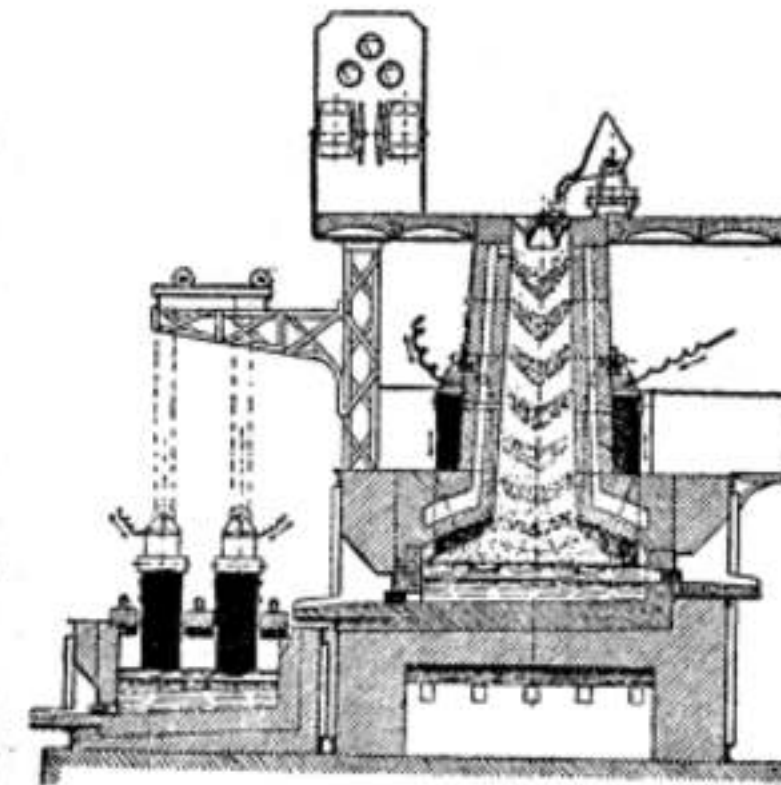
A Conley kemenczéje és módszere. A kemencze hasonlít (1. ábra) a mai nagyolvasztó alsó feléhez, tölcseralakú; a szintést keresztbe húzott lemezekkel a jól felaprózott ércz- és kokszekeverék levonuló útjában érintkezésbe jő. — Az áram az elektrodok között veres izzó hőmérséketet tart fenn, míg az ömlesztő-térben (C) a lemezekből összeállított harangalakú gyűrű állítja elő a megfelelő hőmérsékletet. Egy 100 tonna napi termelésű Conley-kemenczééhez becslés szerint 5000 elektromos lóerő szükséges és az aczélíngot tonnájára a kemenczénél 59 koronába kerülne. A szabadalmat erre a kemenczére az Electric Furnace Company New-York vette ki, s az a híre, hogy Elizabeth-townban egy 8000 lóerős telepet szándékozik felépíteni. Egy másik társulat Massena Electric Steel Company név alatt hasonló gyárat vett tervbe vízerő felhasználással Massena-ban, New-York államban.

A Harmet kemenczéje és módszere. A kemenczét metszetben a 2. ábra láttatja. Három, hátrazottan elkülönített műfolyamat-részletből áll, a melyek mindenikét kellőleg elrendezett szén-elektroda látja el hővel. Az ércz a fordított kúp alakú (A) kemenczébe adagoltatik s



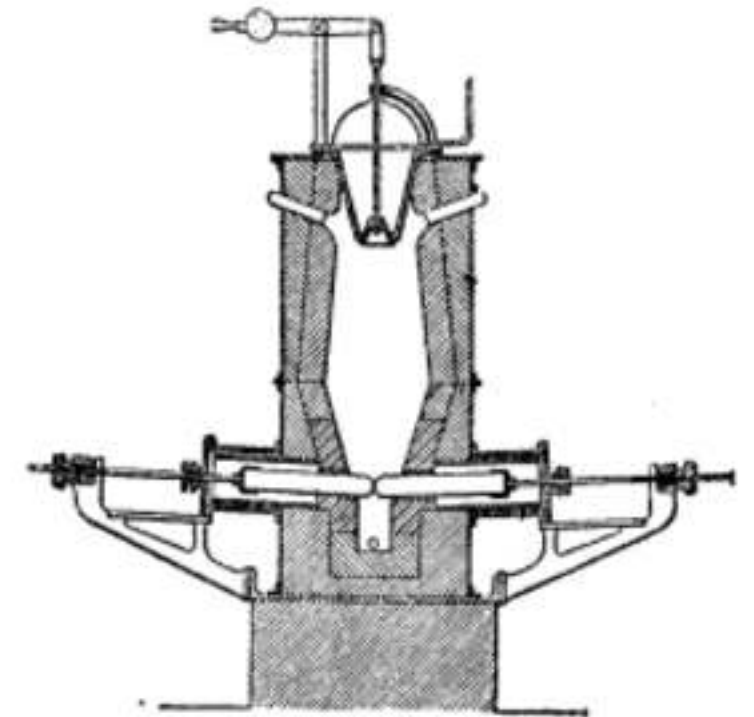
2. ábra.

a lejtős kemenczetalpon a (B) kemenczébe jut, a hol a szükséges szén- vagy koks-anyaggal találkozik, a mely a szintést végzi. A megolvasztott vas vagy aczél a (B) kemenczéből a finomító (C) pestbe folyik s megfelelő hőmérsékre emelés után a (D) üstbe csapoltatik. A szintésnél származó gázok a (B) kemenczéből az (A) kemenczébe hajtának levegőbefúvás által (E) s ezek az égéstermékek szintén elősegítik az (A) kemencze tartalmának az olvasztási hőmérsékre való emelését. A feltaláló adatai szerint 3600 elektromos óra lóerő szükséges egy tonna aczél előállítására és a hozzávetőleges költség ezek szerint a Harmet-kemenczében egy tonna aczélra 28 korona. Egy ilyen kemencze állítólag eredménynyel dolgozik St. Etienneban, Franciaországban.



3. ábra.

A Keller kemenczéje és módszere. A szerkezet és a működés a mai nagyolvasztó alapelveire van építve; és alkalmazva van benne úgy az elektromos ívvel, mint a vezetői ellenállással termelt hőfejlesztés. Berendezését a 3. ábra mutatja, a melyhez részletes magyarázat nem szükséges. Egy kísérleti berendezés Kerrouse-ban (Morbihan, Franciaországban) rendszeresen dolgozik s 550 lóerős áram táplálja. A feltaláló állítása szerint az ő kemenczében egy tonna aczél 2800 kilowatt óra elektromos erővel állítható elő s a hozzávetőleges költség tonnánként 87-96 korona. — Az eredeti telep Kerrouse-ban 375 lóerőt igényelt, a melyet azonban időközben na-



4. ábra.

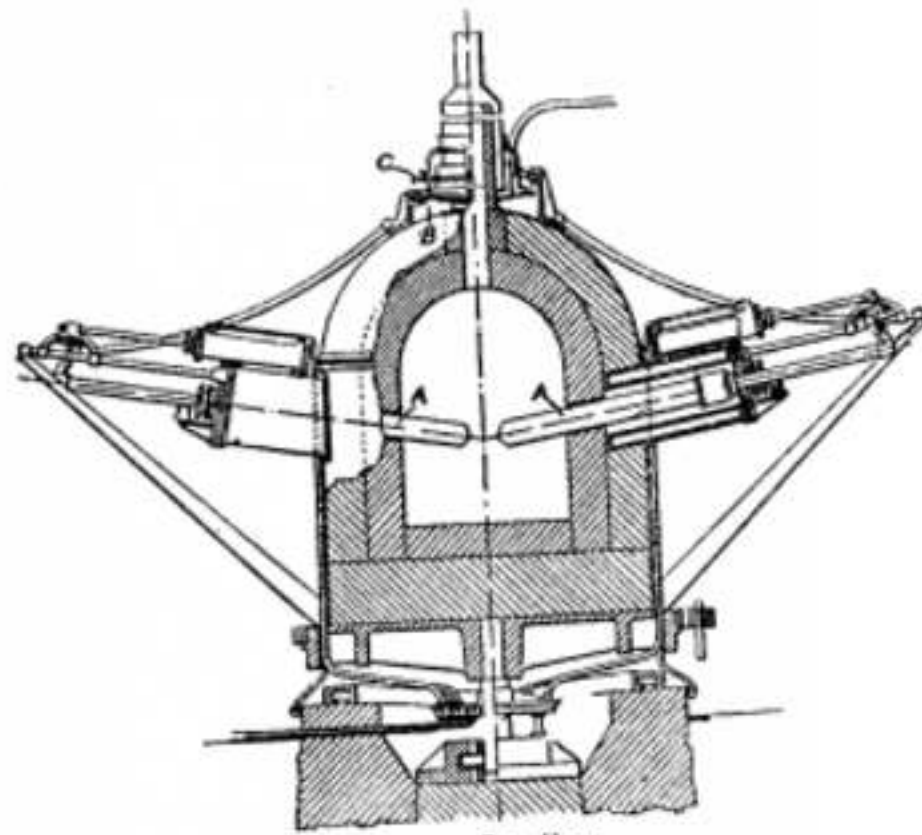
gyobb kemenczével pótolta, a mely 15-20 tonna aczél termel adagonként. Nyersanyag gyanánt Taranakiból (New-Zeeland) való vasérc-fővenyt használtak és a gyártási mód tulajdonjoga a Compagnie Electrothermique, Keller Leleux et Cie birtokában van.

A Kjellin kemenczéje és módszere. A hírek szerint ez a módszer a Gussingen öntőműben (Svédország) kedvező eredménnyel dolgozik, de sem a kemencze szerkezetének részleteiről, sem az eljárásról adatok nyilvánosságra nem bocsátottak. A kísérletképpen felállított kis kemencze állítólag jó eredményeket szolgáltatott s az Egyesült-Államok consulának jelentése szerint egy 300 lóerős kemencze építése folyamatban van, a melyből 1500 tonna évi termelést akarnak kihozni.

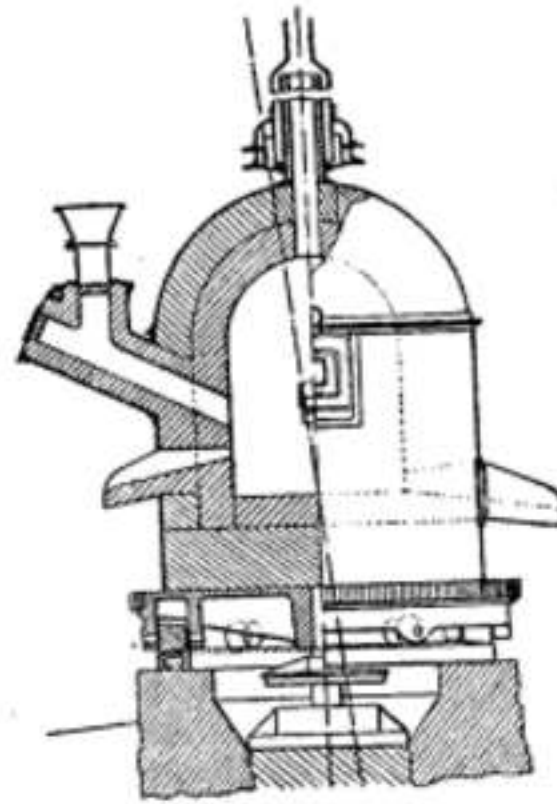
A Stassano kemenczéje és módszere. Valamennyi kemence között a Stassano elektromos kemenczéje a legrégebb és a legszélesebb alapon végrehajtott kísérletekkel próbálták ki. A régebbi szerkezetet a 4. ábra, a legújabbat pedig az 5. ábra mutatja be metszetben. Fő jellemvonása a Stassano-kemenczének az elektromos ív alkalmazása a briquett-alakban előkészített anyag megolvasztására, a mely briquettben az ércz, a salakanyag és a szinító anyag a kellő arányban keverve van. A legújabb szerkezetű kemence — 5. ábra — egy forgó tűzhelylyel van kapcsolatba hozva. —

meglátogatta a gyárat s azt írta róla, hogy jó eredménnyel működik. Az eddig közlött adatok szerint, a melyek még a Rómában végzett kísérleteken alapulnak, egy tonna aczél előállítására 2700 óra lóerő szükséges. Az előállítási költségek az olasz magas szénárak mellett tonna aczélra 96 koronát tesznek ki.

Egyéb típusok. — La Praxban (Franciaország) és Neuhausenben (Svájc) még más elektromos vasolvasztó szerkezeteket is próbáltak ki teljesen ipari szempontok alapján, de ezekre vonatkozó adatok a közzétételre megszereshetők nem voltak.



5a. ábra.



5b. ábra.

A vízzel hűtött szén elektrodák (A) a tűzhelylyel együtt forognak s a kontaktus (B) és (C) kefékkel van előállítva. A pest tengelye nem függőleges, hanem szög alatt áll, hogy a megolvadt anyagnak a forgás alatt keverő hatást biztosítson. A felhasznált nyersanyag előkészítésen megy keresztül t. i. előbb aprítatik s megfelelő mennyiségű kokszszal vagy anthracittal, salakképző hozaggal alkalmas kötőanyag segítségével briquetté sajtoltatik. A Stassano-kemence első ízben 1899-ben Rómában próbáltatott ki s ezek a kísérletek oly kedvező eredményeket adtak, hogy 1900-ban Darfo-ban (Olaszország éjszaki része) egy 1500 lóerős telep építtetett ki. A múltól 4000 tonna aczél évi termelést reméltek. 1901-ben Goldschmidt

Következtetések. A mi az elektromos kemenczének és módszernek a vas- és aczélgyártás átalakítására gyakorolható befolyását illeti, az egyes feltalálók adataiból a következőket olvashatjuk ki: u. i.

	Kell egy tonna aczélra	Önköltségi ára
A Conley rendszerénél	1200 HPO	59 kor.
A Harmet	3600 "	28 "
Keller	3800 "	92 "
Kjellin	1580 "	— "
Strassano	2700 "	96 "

Az első következtetés, a mit ezekből az adatokból vonhatunk az, hogy az elektromos módszer gazdaságos voltára teljes bizonyossággal nem számíthatunk. A Harmet módszere pél-

dául 3600 óra lóerő felhasználása mellett tonnánként csak félfannyi önköltséget mutat ki mint a Conley módszere, a mely még a mellett csak harmadrész annyi üzemerőt igényel. A gazdasági szempontokat ennél fogva, mint ez alkalommal nem fejtegethetők, teljesen mellőzve, nézzük csupán gyakorlati és műszaki szempontból az elektromos olvasztást.

Valamennyi elektromos olvasztási módnál az ércz szinítését koksz vagy más széntartalmú anyaggal végzik s még hozzákevernek mész-követ vagy egyéb szükséges salakképző pótléket, a mely a kemence hőmérsékénél szintén folyékony lesz. A tüzelőanyag megtakarítása ennél fogva az elektromos olvasztásnál egy tonna aczélra nem lehet több mint 475 kg. A mai nagyolvasztóban a legjobb körülmények között egy tonna vas előállítható 820 kg. koksz felhasználással, a mely mennyiségből 630 kg. az ércz O tartalmának lekötésére szükséges.

A koksz átlagos ára Amerikában circa 26 korona, a tényleges megtakarítás tehát, ha az elektromosságot csupán a hőmérsék előállítására alkalmazzuk, egy tonna vastermelésre nem haladja meg a 1250 koronát. Ennek az összegnek kellene fedeznie az elektromos erőfejlesztés és a briquett-készítés költségeit, a mely a legtöbb eljárásnál szintén nélkülözhetetlen. Ha az előbbi táblázatban foglalt adatokból a legalacsonyabb erőfogyasztást vesszük t. i. a Conley-ét 1200 óra lóerő szükséglettel, évi 8760 óra munkaidőt számítva, egy óra lóerő 1 fillérbe, egy lóerő évenként 91

koronába kerülhetne. A Stassano-módszernél az elektromos erő évenként és lóerőnként az előbbi összegnek kevesebb mint felébe, mintegy 41 koronába kerülhet. Már ebből a számításból látszik, hogy még abban az esetben is, ha az érczet nem szükséges aprítással, pótlékkeveréssel, szinító- és kötő-anyag hozzáadásával előkészíteni, az elektromos vasolvasztás a nagyolvasztóval a versenyt ma még alig veheti fel. Ha pedig előzetes briquettálás is szükséges, akkor az elektromos olvasztás határozottan nem gazdaságos.

Azokban az országokban, a hol a tüzelő igen drága, a vízerő bőven van, a szükséges nyersanyagok a közelben bőven találhatóak, az elektromos olvasztás némi korlátolt alkalmazást nyerhet; fejlődése azonban ilyen kedvező feltételek mellett is nagy mértékben függni fog attól, hogy ezt az iparágat mennyire védik meg magas beviteli vámokkal az idegen vas- és aczélanyag beözönlése ellen, s a belföldi fogyasztás mekkora mértékű. Ott azonban, a hol a vasiparnak kiterjedt szenterületek és olcsó tüzelőanyag áll rendelkezésére, a mai nagyolvasztó meg fogja tartani helyzetét továbbra is. Az elektromos kemence nem fogja hamarabb kiszorítani a nagyolvasztót, mint akkor, ha a szén és koksz a mainál jelentősen drágábbak lesznek. A mai nagyolvasztó ugyanis a legökéletesebb tüzelő-anyag felhasználó szerkezetek egyike s átlagos thermális hatásfokát 70%-nál magasabbra teszik.

Katona.

A bányamivelés technikájának haladása.

Írta: LITSCHAUER LAJOS.

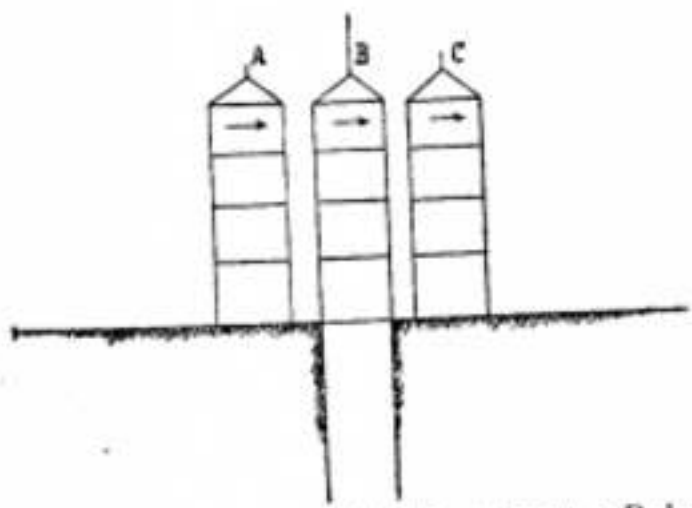
(Folytatás.)

A kasok megtöltéséről és kiürítéséről részben már előbb is megemlékeztem. Mint új töltő- és kiürítő-szerkezetet azonban még azon, illyzerű berendezésről kell röviden megemlékezni, a mely a Ruhrszénkerület egynémely bányáján dívik.

A Ruhrkerületben a kasok kiürítése, illetőleg megtöltése, négyes-kasokat tételezve fel, vagy a csillének négyszeri áthelyezése útján, vagy kétszeres áthelyezésével történik; első esetben akkor, ha csak egy csapópad van a rakodóba beépítve; utóbbi esetben pedig, akkor

hat két emelet-magassággal áthelyezett csapópadok állanak rendelkezésre. Még tömegesebb szállításra berendezett aknában különben oly töltő- és kiürítő-szerkezetek is használatosak, a hol a szállító-kasok mellett, hidraulikusan fel-le mozgatott töltő- és kiürítő közvetítő kasokról van gondoskodva. Ilyen esetben a két szállító-kas mindenik oldalához egy-egy segítő kas van állítva (l. a csatolt 76. sz. ábrát). Az összes kasok fenéklapja, vagy pallója lejtős. Mind a négy etázs rögzítőjének egyidőben való megnyitása után a B kasnak üres csilléi

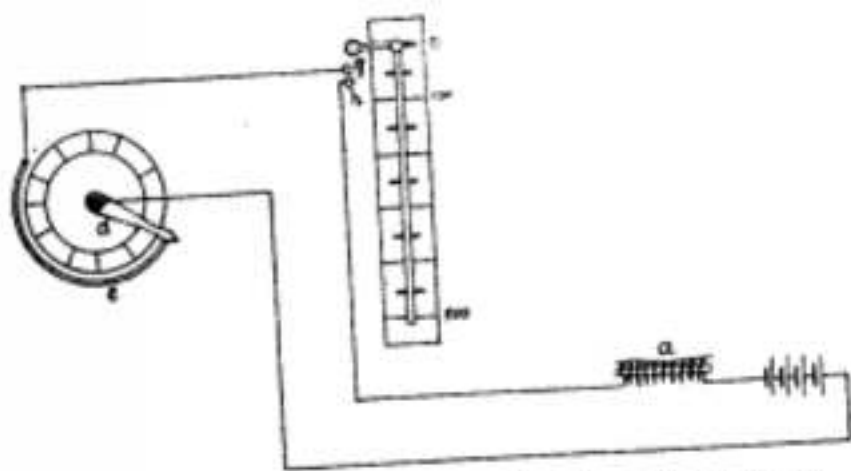
a C kasra, — az A kasnak üres csilléi pedig a B kasra futnak át; mihelyt a rögzítők lezártnak, a hajtás újra megindulhat. A most következő hajtás alatt a másik kas emelkedik, mi közben a C kasról a teli csillék lefutnak, az A kasra pedig új üres csillék kerülhetnek úgy, hogy a B kasnak a rakodóba való érkezéseig minden szükséges el lehet rendezve. Ugyanezen berendezés áll a másik szállító-kas mellett is s az így együtt-működő négy segítő kas, a szállítás szünetei alatt a töltésre és kiürítésre előkészülhetvén, ezen különben sok időt rabló munkának tetemes megrövidítését nemcsak czélozza, hanem el is éri. Az egész elrendezést a rakodóban három-három ember kényelmesen kiszolgálhatja. Természetes és bővebb magyarázatra nem szorul, hogy a csapópadok talpának is némi lejtősséggel kell bírnia, mert csak így lehetséges, hogy a megtöltött csillék a felhúzott kasokról legördülje-



76. ábra. Töltő és kiürítő szerkezet a Ruhr-kerület érczaknáiban.

különösen bizonyos előre megállapított megállóhelyek betartásának biztosítására szolgál. (V. ö. a. 77. ábrát). A kívánt czélt az a elektromágnesnek működésbe hozatala, illetőleg valamely tetszőleges alkotású fékező szerkezetnek kikapcsolása útján éri el. Az ezen czélra szolgáló áramkört, két záróhelyről (gh és de) lehet lezárni. Ezen készülékek egyike a megállóhely közelébe van telepítve és a szokásos elrendezéssel bír, a másik azonban valamely sebesség mutatónak közvetítésével csak akkor lesz lezárva, ha a menetsebesség a megengedett határt túllépte. Sebesség-mérőül esetleg valamely kis dinamogépet is lehet használni, a mely egyúttal esetleg a fékezők kikapcsolását végező áramot is szolgáltathatja. (Essener Glückauf. 1901. 19. sz.).

A Zeche Preussen I. aknaszállításának elektromos jelzőkészüléke a következő igen czél-szerű elrendezéssel bír:



77. ábra. Peust-féle szabadalmazott biztosító jelző-készülék.

nek, illetőleg könnyen lehúzóhatók legyenek. (Jahrb. d. Bergakademien XLIX. köt. 4. füz.).

Az aknán át való szállítás biztonságát, a túlhajtást és az akna zárainak önkényes kinyitását lehetetlenné tevő készülékeken kívül, még a jelző-készülékek is szolgálják, a melyek vagy harangjelzők, vagy írócsöves jelzők, vagy villamos jelzők lehetnek. Az újabb jelző-készülékek sorából az 1901. évi szakirodalom nyomán, a következők érdemelnek közelebb való méltatást:

1. Peust szabadalmazott (N. bírod. szab.) kl. 35. a. 116.119. sz. villamos jelzője;
2. a Zeche Preussen akna-jelző-készüléke,
3. Különböző új telefonos jelzőberendezések,
4. Szállító-gépek optikus biztosító jelző-készüléke és
5. Eigler szászvári bányamérnöknek elektromos akna-jelzője.

A Peust-féle szabadalmazott biztosító jelző-készülék (Ném. bírod. szab. Kl. 35. a. 116119)

A II. sz. (lég-) aknában több vezetőkes kábel van beépítve, a mely úgy a léget vezető mint a fejtő-szinten is az I. sz. akna rakodóhoz vezető elágazódásokkal bír. Mindenik akna csapópadján, illetve rakodójában, úgy a lég-, mint a fejtő-szinten, egy erős csengető-szerkezet van beépítve, a melyhez egy-egy ütőszerkezet és kellő számú billentyűvel ellátott nyomókontaktus tartozik. Jelek, úgy látott nyomókontaktus tartozik. Jelek, úgy minden szintről fölfelé a felső csapópadhoz, mint innen minden szinthez le is adhatók. A csatlós, az általa leadott jelzéseket maga is hallja úgy, hogy tévedések alig fordulhatnak elő. A felső csatlóhelytől a szállító-géphez a jelzések külön adatnak meg, a mely czélból külön nyomókontaktus és a gépházban elhelyezett külön harangjelzők szolgálják. Hogy a gép okvetlenül helyes jelzéseket kapjon, úgynevezett vissza-áram-jelző van használatban úgy, hogy a felső csapópad gerendázatán úgynevezett kis csengető-szerkezet pontosan ugyanazon jelzéseket adja, mint a gép harang-

jelzője. Természetes, hogy a csatlós itt is hallja a saját jelzéseit. Még megjegyzendő, hogy zavarok beállása esetén, az összes csengetőket egyszerre és együttesen ki lehet kapcsolni. A készüléket a Funke és Huster cég gyártja Herne-ben. (Berg. u. Hüttm. Ztg. 1901. 14. sz.)

Az ezen szakasz elején megemlített különböző telefonos és egyéb jelzőkészülékek sorából kiemelem:

1. a Lathenthal bányafelügyelőség kerületében levő Güte des Herrn aknájába beépített villamos jelzőkészüléket és harangjelzőket, a melyek úgy jelek leadására, mint a jelek vételére is alkalmasak. A jelzők hármával vannak beépítve. Az egyik állandósítva van, a másik kettő pedig szekrénybe van zárva és így hordozható, és a vezeték bármely pontján bekapcsolható. Minden készülék a másik két jelzőkészüléket is megszólaltatja és önmaga is megszólal.

2. A Königshütte bányakerület II. sz. Húgó aknájába oly kettős villamosjelző-berendezés lett beépítve, a mely egy u. n. rendelkező állomásból és egy hangosan beszélő telefon-állomásból áll. Az elsővel nemcsak hallható, de látható jelzések is adatnak. A felvevő készülékek az elektromágnesek rendszeréből, a jeleket leadó készülékek pedig az elektromágneseken kívül még kontaktus-rendszerrel is bírnak. Utóbbit, ha a rája szerelt forgatóval mozgásba hozzák, a két egymással korrespondáló készülékben a polusok között beagyazott permanens mágnesnek 360 fokkal való elfordítását és evvel együtt a készülékhez tartozó mutató táblán forogható mutatónak forgatását végezi. Azon körülmény, hogy úgy a leadó, mint a felvevő készülék csengője megszólal és a mutató egy-egy osztásvonallal tovább ugrik, a forgató megmozdul, a jelzés ellenőrzését lehetővé teszi. A parancs vagy rendelkezés leadása után a jelző-mutatót eredeti állásába vissza kell tolni. A telep két, egymástól teljesen különválasztott szisztémából áll; az egyik a gépházból a szállító-helyre, a másik a külső csatló-helytől a rakodóba szolgál. A szóval való értekezés lehetősége czéljából ezenkívül még egy-egy telefon is be van építve, gépház-, csatlóhely- és rakodó között. Ezen telefon-telep a közönséges hasonló czélú szerkezetektől csak a mikrofon- és telefonrészek más méretezésében, valamint erősebb elektromos áramok és erősebb mágnesek használása által különbözik. (Berg u. Hüttm. Ztg. 1901. 49. sz.)

3. A Hamilton Palace bányában (Bothwell mellett, West-Schottland) az aknaszállítás czéljára nem harangjelzést, hanem itt optikus jelző-készüléknek mondott, egyszerű mutatóval jelző készüléket használnak. A jelző-készüléknek főalkotórésze a mutatóóralap, a melyre annyi szám van a megfelelő osztásvonalak mellé írva, a hányféle jelzés előre meg van állapítva.

Az óralap előtt egy mutató foroghat, a mely valamely vonószál (drót) közvetítésével a felső csatlóhelyről mozgatható. Ha a csatlós a vonószinórt egyszer húzza meg, a mutató az o állásból az I számra, a második húzás után a II. számra ugrik stb. A mutatónak az o állásba való visszatolását a zárószerkezet akadályozza meg. A mint azonban a szállító-gép megindult, az a forgatóhoz kapcsolt rúdjaival a zárószerkezetet kikapcsolja, mire a mutató, a funkcióba lépő súly behatása alatt lassan az o állásba visszatér. A készülék olyszerű, hogy bármely ügyesebb telepi lakatos által könnyen elkészíthető. (Essener Glückauf. 1901. évf. 30. sz.)

Igen érdekes végre

4. Eigler Ferencz jelzője, amely először Szászvárott alkalmaztatván, hazai bányászatunk szempontjából is fokozott figyelmet érdemel.

Legyen szabad e jelző-készülékről, a szemléltető rajz egyidejűleg való bemutatásával (78-ik ábra) mindazt elmondani, a mi róla az Organ des Verein der Bohrtechniker 1901. évi 4. számában közölve van.

Igen sok bányán, a közelmúlt években, különböző szerkezetű elektromos jelző-készülékeket építettek be, de mindig azt kellett tapasztalni, hogy a nagy nehézséggel és nagy költséggel szerelt jelzők, rövid pár hónap alatt megbizhatatlannokká lettek. Miután jelzéseket úgy felfelé, mint lefelé is adni kellett, mindig négy izolált drótvezetékre volt szükség, a melyeket biztonság czéljából facsatornába kellett beépíteni. A drótvezetők a nedves aknában és faburkolójukban igen hamar zárolást kaptak, mi által az egész jelző-készülék hasznavehetetlenné vált. Ez az oka annak, hogy igen sok telepen egyszerűen kidobták a villamos jelzőket és helyettük ismét a régi harangjelzőket építették be. Az ilyen harangos jelzők tudvalevőleg emelőkkel felszerelt drótkábelek, a melyek mindenesetre biztosabban működnek,

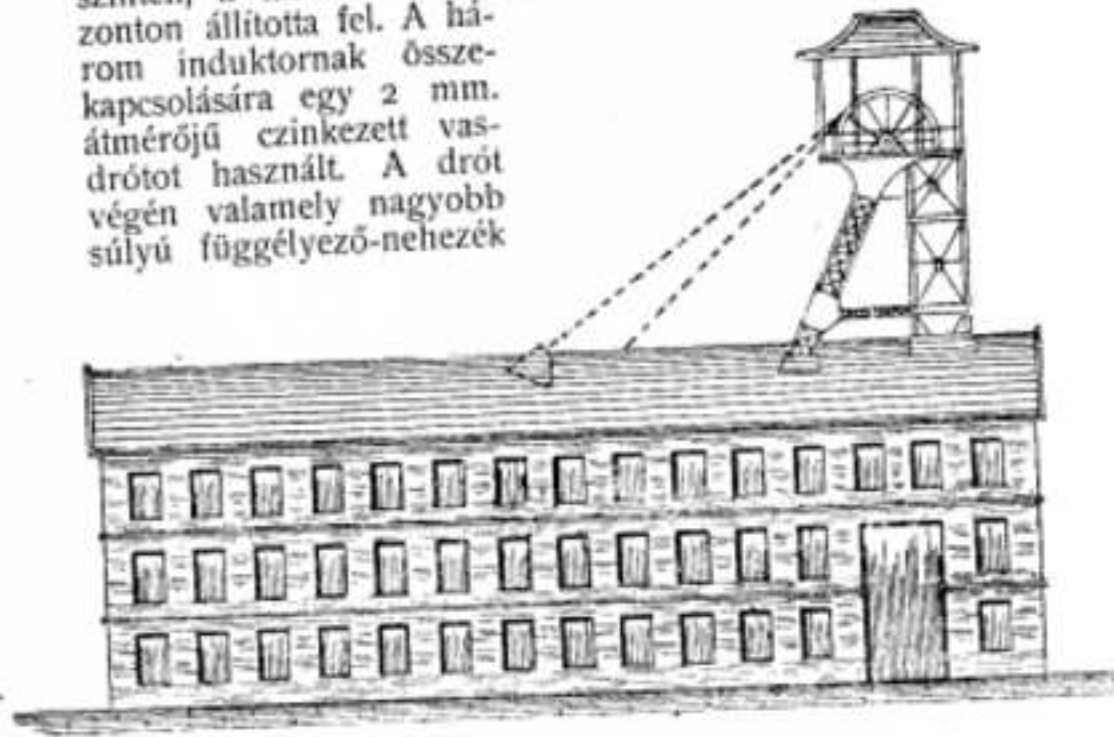


78. ábra. Eigler-féle jelző-készülék.

mint az izolált vezetők. Itt sincs ugyan a rövid zárolás lehetősége kizárva, de azért ritkábban fordul elő, mint a négyes izolált vezeték használása esetében. Különösen a rövid zárolás kikerülésére célzott *Eigler* új készülékének megszerkesztése alkalmával, a melynél az, már azon egyszerű oknál fogva is lehetetlen, mivel csak egy vezetővel bír.

A tolytonos fatalitások, a melyek a jelzések körül felmerültek, arra a gondolatra hozták *Eigler*t, hogy magát az indukciós áramot használja fel a jelzés céljaira.

Rendelkezésre állott három régi induktor. Ezek egyikét a külön, a másikat a 200 m. mély szinten, a harmadikat a 250 m. mély horizonton állította fel. A három induktornak összekapcsolására egy 2 mm. átmérőjű cinkezett vasdrótot használt. A drót végén valamely nagyobb súlyú függélyező-nehezék



79. ábra. Akna-épület (franciaországi típus).

lóg és az aknazsomp vizébe leér. Ezen függélyező egyúttal a földvezeték is képezi. Egyes irányú aknáknak csak felül és alul kell egy-egy porcellán-elszigetelést alkalmazni. Néhány méterrel (3 m.) az akna felső kerete alatt valamely meghegyezett sindarabot lehet a sziklaoldalba, illetőleg az aknaoldalba beverni, a melyhez a vezető-drót megerősíthető úgy, hogy ezáltal a visszatérő vezetés is létesítve van. Vízvezetési csövekkel felszerelt aknáknak az áramnak visszavezetése még egyszerűbb, a mennyiben a földvezeték drójtját a vízvezeték csövéhez fönt és lent hozzákapcsolni lehet.

A leírt jelző-készülék ezek szerint tehát nemcsak igen olcsó, de igen jó is, a mennyiben sérüléseknek alig van kitéve. Már azért is igen megfelelő a készülék, mert hamis vagy hibás jelzések, illetőleg rosszul értett jelek vagy jelzések lehetősége, alkalmazása esetében teljesen ki van zárva. A jelzéseket úgy a feladó, mint a leadó induktor is regisztrálja. Két induktornak és 200 m. cinkezett vasdrótnak ára körülbelül 50 K.

Az aknán át való szállítás kiegészítésére becsatolom még röviden azt, a mit az *akna telepítése* kérdésében az 1901. év szakirodalmában feltalálnom sikerült.

Franciaország *aknatelepítései*-nél igen feltűnő az, hogy az akna épülete a gép épületével össze van építve s hogy az akna és a gépház berendezései egyetlen egy háromemeletes házba össze van szorítva. A külső csatlóhely és a szállítógép a legfelső emeleten van elhelyezve. Ezen rendszer a szalagkötteleknek és a bobináknek Franciaországban aknán át való szállítása közben annyira elterjedt használatával van okozatos összefüggésben, a mivel ismét

a gépek az aknaszállító tornyához való közeli telepítésének lehetősége jár. A Franciaországban szokásos aknatelepítések szűk helyre vannak ugyan összeszorítva és a gépkezelőnek álláshelyéről ugyan könnyen áttekinthetők, de a szállító-gépnek magas fekvésé (legalább 8 m. a föld felszine fölött) avval a rendkívül nagy bajjal jár, hogy az alsó építmény igen nehéz és erős kell hogy legyen, ha a kötélt vonóerejének horizontális komponensét és a tetemes magasságban horizontálisan lengő nagy géptömeg mozgását elbírní akarja. Ezen nehézséget több esetben avval kívánták kiegyenlíteni, hogy fekvő gép helyett álló gépet alkalmaztak és ezáltal egyrészt a létező magasságot jobban kihasznál-

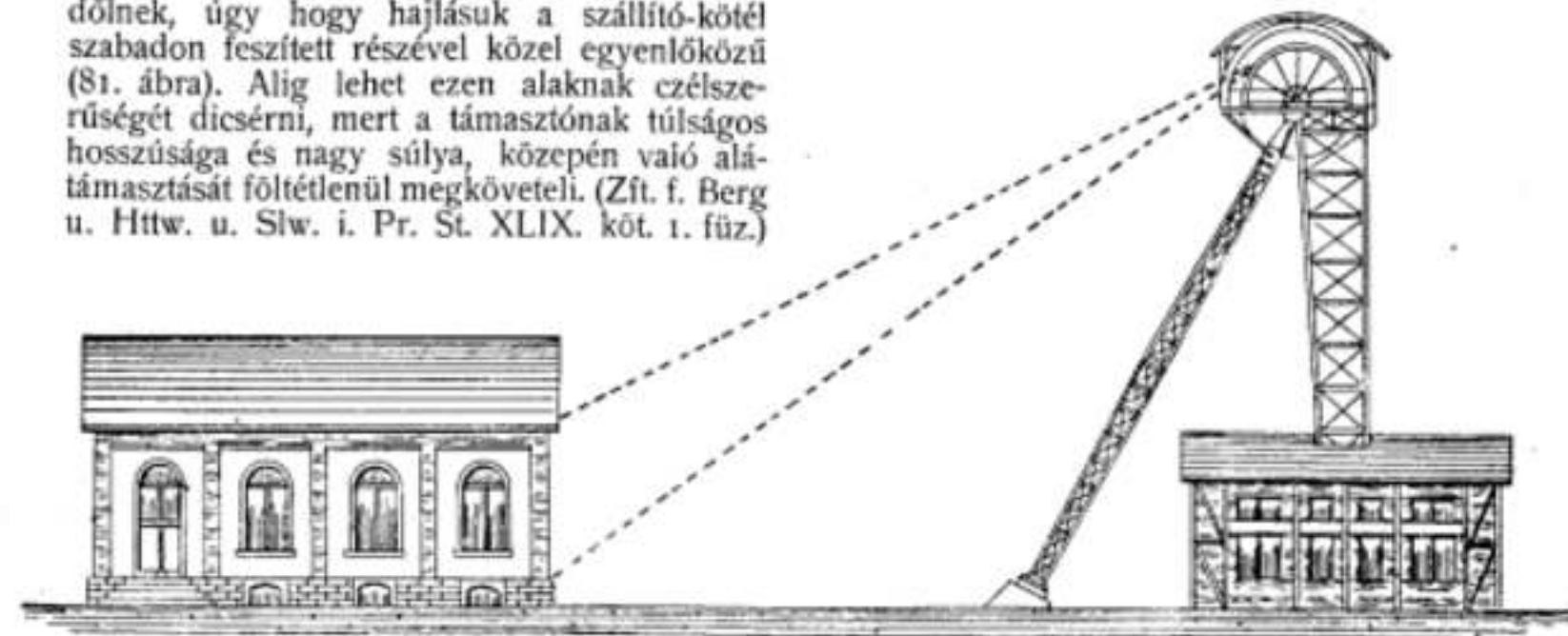
ták, másrészt pedig a gép ide-oda mozgó részeinek lengésirányát is a gép magas fekvésével összehangzásba hozták.

A franciaországi akna- és szállító-épületek legtöbbje általában emeletes beosztása és zárt konstrukciója folytán igen hasonló bármely gyári épülethez és különleges rendeltetése csakis a földélelől kiemelkedő aknaállvány által ismerhető fel. (L. a 79. sz. ábrát.)

Tipikus német szerkezetnek tekinthető ellenben azon elrendezés, melynél a gépház a szállító-állványtól teljesen el van különítve és a hol a támasztónak középfekvésű állása mellett, közbevetett ellentámasztók hiányoznak. (80-ik ábra.)

Nem mulaszthatom el ez alkalommal az Angolországban használtatni szokott *szállító-akna-telepítések típusáról* is megemlékezni, mely ugyan a németországi aknatelepekkel sokban és különösen abban megegyező, hogy gépház és szállító-tornyok külön-külön épületben van elhelyezve, de mégis különbözik azoktól, a mennyiben a támasztók nagyon laposan

dőlnek, úgy hogy hajlásuk a szállító-kötél szabadon feszített részével közel egyenlőközű (81. ábra). Alig lehet ezen alaknak czélszerűségét dicsérni, mert a támasztónak túlságos hosszúsága és nagy súlya, közepén való alátámasztását föltétlenül megköveteli. (Zft. f. Berg u. Httw. u. Slw. i. Pr. St. XLIX. köt. 1. füz.)



80. ábra. Akna-épület (németországi típus).

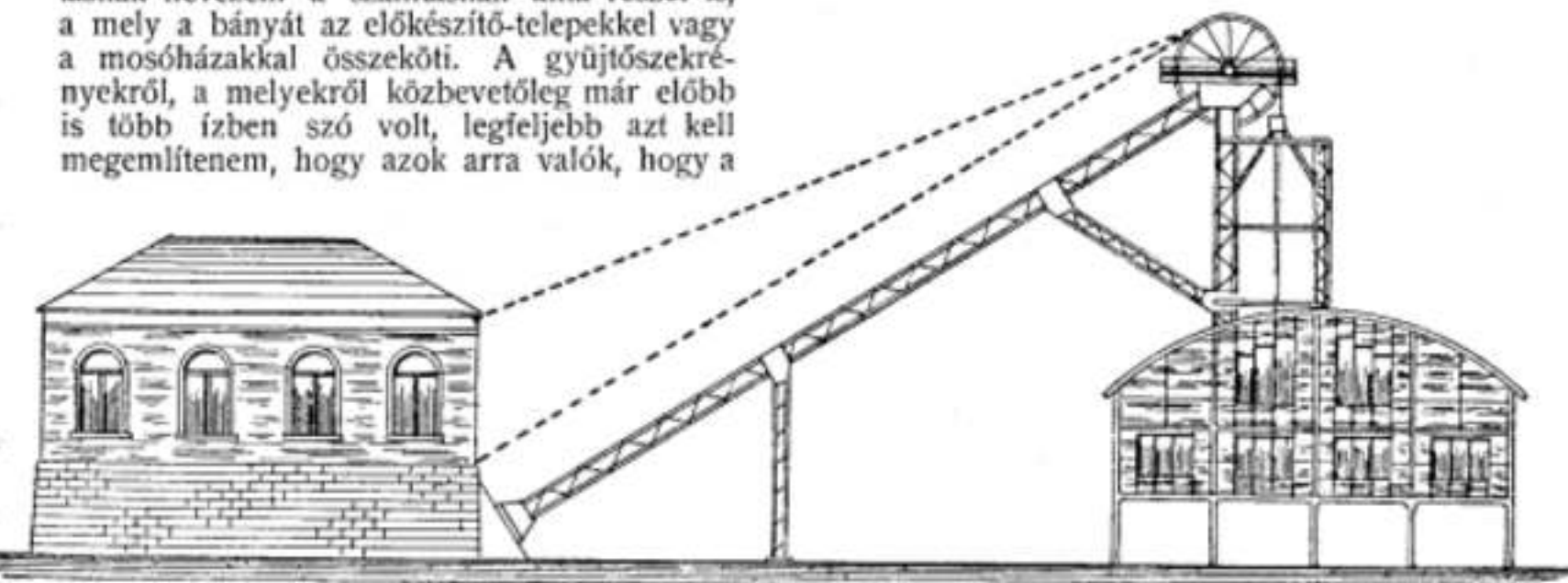
A bányától a külső szállítás rakodóhelyéig való szállítás tekintetében az 1901. év szakirodalmában nevezetesebb vagy feljegyzésre méltóbb újításokat nem közöl és a *külső szállítás* köréből is alig van valami nevezetesebb újítás regisztrálva.

A külső szállítás terén mindössze a *kötélpályák* egyes alkotó-részeinek módosításáról van szó a tárgyilagos jelentési év szakirodalmában s így a szállításra vonatkozó ezen nagyfontosságú szakasznak amúgy is hosszúra nyúlt részletezését röviden befejezhetem. Félreértések kikerülésére véget azonban meg kell említenem, hogy a *külső szállítás fogalma* alatt nem értem a rakodóhelyekről való továbbszállítást, hanem a szállításnak ama részét, a mely a meddőnek a górczokra való juttatását eszközözi és azt, a mely két vagy több egymással karöltve működő üzemtelepek összeköttetésére való. Az utóbbi értelemben, külső szállításnak nevezem a szállításnak ama részét is, a mely a bányát az előkészítő-telepekkel vagy a mosóházakkal összeköti. A gyűjtőszekrényekről, a melyekről közbevetőleg már előbb is több ízben szó volt, legfeljebb azt kell megemlítenem, hogy azok arra valók, hogy a

meddőnek az aknától a górczokra való szállítása a termelvényeknek szállítását meg ne akasztja. Nem tartom szükségesnek a meddőnek a górczokra való kidöntésére szolgáló berendezéseket ismertetni, mert úgyis általánosan ismeretes, hogy a meddőnek a górczokon való kidöntése vagy bakállványokra fektetett sinutakon futó kocsioknak közvetlen kidöntése, vagy buktató-készülékeknek közvetítése által történhet.

A drótkötélpályák-ról is csak igen röviden szólhatok és elég, ha róluk ismétlés- és összevonásképpen csak a következőket említem fel:

A drótkötélpályák, lógó sinutak, a melyeknél a sinek drótkötélek, esetleg körkeresztszelvényű vasrudak által vannak pótolva. Drótkötélpályák különösen a *külső szállítás* céljaira alkalmasak és pedig kiváltképpen akkor, ha a vidék dombos-hegyes terepviszonyai miatt rövid, egyenes irányú kocsiutaknak vagy sínpályáknak telepí-



81. ábra. Akna-épület (angol típus).

tése költségessé, vagy lehetetlenné válnék. Drótkötélpályákkal folyókat, patakokat, hegyszakadásokat és völgyeket igen könnyen át lehet hidalni. A földfelület lejtősegei legyőzhetők, mert a kötélpályák $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{10}$ emelkedést vagy esést könnyen elbírnak. A drótkötélpályák általános berendezése azon elven alapszik, hogy két, egyenlőközűen egymás közelében elhelyezett, helyenként alátámasztott, de különben szabadon függő, kifeszített vasdrótkötélet használunk fel futó pályául, a kötélre függesztett apró szekerek vagy kosarak tovaszállítására; a szállítást pedig géperővel és olyképpen eszközözzük, hogy a szállító-kosarakat egy, a gép által hajtott, az állomáson forgásba hozott vastárcsa köré tekert vékonyabb, vég nélkül való kötélre kapcsolják, a mely kötél a futókötél állványain, de jóval a pálya kötele alatt van elhelyezve és folytonos mozgása közben a megrakott kosarakat az egyik kötélszakaszon pl. lefelé, az üres kosarakat vagy kocikat pedig a másik kötélszakaszon felfelé húzza. A vég nélkül való egykötéses drótkötélpályáknál a kötél egyrészt a hajtógép korongja, másrészt pedig a végső állomás szabadon forgó korongja köré van vetve. A hajtógép vagy a kezdő állomáson, vagy a pályavonal közepe táján, ennek valamely kitérőhelyén van felállítva. — A kötél a bakállványokra erősített csigakerekek hornyaihoz fekszik s ezek által van alátámasztva. A végső állomáson felállított korong állványos kocsin nyugszik — a kocsi sineken áll — a kötél kifeszítését a kocsi hátuljához akasztott és csigán átvetett láncra függesztett súly végezi. A bakállványok csigakerekein nyugvó kötélre vannak akasztva a szállító-kosarak. — A tartóvas felül vezető hornyos kerekkel bíró szánnal kapcsolatos. A kerek a kötél futnak. Hogy a kötél futó kosár a bakok kerekéhez érve tovább haladhasson, a kerek tengelyéhez erősített és fával, parafával, vagy guttaperkával kibélelt hornyolt része a csigakerek karimájára felmegy és ezen tovább fut. A kezdő és végső állomások akképpen vannak berendezve, hogy a kötélpálya végén, a rakodó-padozat alá, az ott elhelyezett forgó tárcsához lesz vezetve, miközben a kosár valamely U alakú tartóvasakból készült sínútra szalad. A megrakott, illetve kiürített kosarak e sínúton embererővel tolatnak ama pontig, ahol a padozat alól kijövő kötélre ismét feljuthatnak. A pályatest szilárd része elágazásokkal és kitérésekkel bírhat. A kosarak kiürítése, egy akasztó-gyűrűnek, vagy akasztó-kampónak kikapcsolása által és után, önműködőleg, felbillenés által történik. A tartókötéllel és vonókötéllel működő drótkötélpályáknál a szállító-kosár két vezető hornyos kerékkel felszerelt tartón, a kötél alatt lóg és a vontató-kötél segítségével, a mely a kosárral a hajtógép mozgását közli, azon előre-hátra húzva lesz. —

A tartó- vagy pályakötélet különösen rövidebb pályahosszaknál, vasrudak pótolhatják.

A vontatókötélnek a kosárhoz való kapcsolása igen sokféle lehet. A kezdő és végső állomások berendezései a vég nélkül való kötéllel működő drótkötélpályák ily állomásaival azonosak.

Kötélpályákról, az 1901. év szakirodalmában csak annyiban van szó, amennyiben: új becsatoló gombokról, a kitérők beállításának egy új módjáról, a köteleknek az állványokra való felrakása egy állítólag könnyű módszeréről, a kötélpályák tartókötélei ágyazásának egy újabb módjáról és végre a szállító-edényeknek a kötélpályák drótkötéleivel való kapcsolásának Bleichert újabb rendszeréről számol be. (Közlebbi adatokat l. Essener Glückauf: 1901. 9. sz. U. o. 11. sz. U. o. 21. sz. és Berg. u. Httm. Ztg. 1901. é. 14. sz.).

8. Járás.

Járás alatt a bányász, mint általánosan ismeretes, az embereknek a bányák üregeiben való közlekedését érti, történjék az bár csupán az izomerő felhasználásával, vagy közvetítő, egyszerűbb vagy bonyolultabb segítőszerek, illetve gépek segítségével. — A járóberendezések, a járás útjainak minősége szerint, igen különbözők lehetnek. Van folyosókon való járás, lejtős utakon való járás, és aknákon át való ki- és beszállás vagy járás, van gép nélkül való járás, gépekkel való járás vagy járás szállógepeken, járás a szállítóaknán át, kötélen való járás és vannak egyéb különleges, csupán helyi érdekességgel bíró járásmódok, stb.

Az 1901. évnek a járóberendezéseket tárgyaló szakirodalmi munkái: mélyítő létraszakaszok, az emberek be- és kiszállását szolgáló kasok elzárásmodjai és a Hoppe-Krahmann-féle biztosító kapószerkezetének egy újabb alakja.

Létrák minden függőleges akna, feltörés, gurító és ereszkedő járó osztályában (létraosztály) vannak beépítve és arra való, hogy rajtuk az aknát bejárni, a bányába be, vagy abból kiszállani lehessen. A közönséges létrák megengedett lejtősségét (70–80 fok), rendes hosszúságát (4–6–8 m.), a nyugvó-padok célját és rendeltetését, a létrák részeit, a létraosztályoknak az aknába való beépítésének módját, a létráknak a nyugvó-padokhoz való helyzetére és fekvésére vonatkozó követelményeket, a létrák építésmódját, szerkezetét és beépítését, a bányarendőri szabályoknak a létrákon járók biztonságára vonatkozó intézkedéseit mind ismereteseznek tételvezetvén fel, csupán a létráknak építés közben levő aknában miként való megerősítésének módjáról kell rövidesen megemlékezni, hogy a *Becker-féle új mélyítő létra* beépítésmódját (Ztf. f. B. H. Htt. H. u.

Sw. i. Pr. St. 1901. é. XLIX. köt. 2. füz.) jobban méltányolni lehessen. Aknában (mélyítés vagy kiácsolás alatt lévő aknában), a hol a megerősítés rendes módjait még nem lehet alkalmazni és a létrák szokásos megerősítése még nem lehetséges, a létrákat rendszerint létrakapcsokba akasztják, vagy nyugvó-padok hiányában feszítőkre állítják és ezekhez szegezik oda. Természetes, hogy a létrák megerősítésének ezen módja csak csekélyebb mélységű, építés alatt álló kutató-aknában használható.

Aknamélyítő munkálatoknál igen fontos, hogy a létrák mindig nyomon kövessék a mélyítést, természetesen azonban, hogy ez alatt nem kell mindjárt azt is követelni, hogy az egész járóosztály teljes kiépített alakjában kövesse nyomon a mélyítést. A Bleicherode bányakerület aknamélyítő munkálatai közben, a járóosztály alsó folytatásaként, rövid kovácsolt-vasból készült járó-létrák (Becker-félék) lettek egészen a mélyítő-talpig beépítve. Ezen létrák szárainak alsó és felső végei körivalakulag meg vannak görbítve, hogy ezen ekképpen képezett kajmók segítségével az ideiglenes aknagárdozat alsó kereteibe beakaszthatók legyenek. Ezen járó-létrák és az utolsó biztosító-keret egyidőben való beépítésének szükségessége könnyen megérthető és bővebb magyarázást nem kíván.

A gépszerkezetek alkalmazása mellett való járás, a horizontális vagy közel vízszintes útvonalokon gépszerkezetek alkalmazása mellett való járás s a lejtős útvonalokon való ilyeszerű járás, oly témák, melyek az 1901. év bányászati irodalmában általában nincsenek felemlítve s így ezen a téren haladásról sem lehet beszámolni. A gépszerkezetek alkalmazása mellett függőleges aknában való járás fejezete már háládatosabb gyűjtésterrénum volt s itt különösen a kasonjárók biztosítása azon kör, a melyben a fejlődésre való törekvés konstatálható.

A szállító-kasokon való beszállás és kiszállás biztonsága a kapókészülékek megbízhatóságának fokozása és a kasállványok alkalmas módon való elzárása útján érhető el. A kapóbiztosító-készülékekről általában és azok 1901. évi újításairól már a szállítást tárgyazó előző fejezetben behatóbb módon foglalkoztunk s elég lesz itt, ha az ott elmondottakra hivatkozva, csak a *Hoppe-készülék* legújabb alkalmazásáról emlékezünk meg.

A kasállványok a személybiztonságot fokozó elzárása ugyan megoldható egyrészt az aknázarak, másrészt a kasoknak a csillék lezuhanását megakadályozó egyes záró-szerkezetei által, de teljesen csak azáltal érhető el, ha a kas állványa a személyek beszállása után köröskörül úgy elzárható, hogy nemcsak a kasról való lezuhanás veszélye ki legyen zárva és ki legyen kerülve, hanem maga a járás is

kényelmessé legyen téve azáltal, hogy öltönydarabok a vezeték mozgó részei közé ne juthassanak s általán minden, még vigyázatlanságból eredhető sérülés lehetősége is ki legyen zárva.

A *Hoppe-Krahmann készülék* szerkezetéről, annak a Cons. Paulus-Hohenzollern-Grube Gotthard aknában 1901. év december 29-én, szakértők és hatósági kiküldöttek előtt történt bemutatása és biztonságának fokáról az ugyanekkor keresztülvitt próbák tesznek tanúságot. Az új Hoppe-készüléknek az előbbi szerkesztés-alakkal szemben való előnyei a következőkben foglalhatók össze:

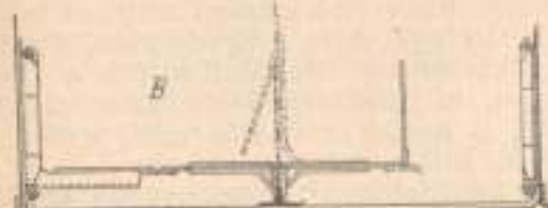
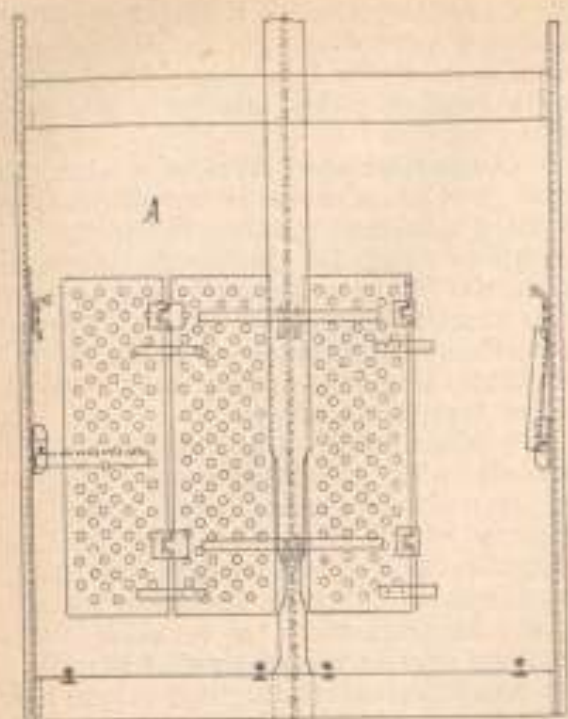
1. a fékező-pofák, hosszúságtengelyük irányában némileg elfordíthatók úgy, hogy meg elől lehorzolt vezetőhöz is jól odasimulnak. Ennek a lehetősége azáltal van adva, hogy a fékező-pofák a fékező karemelőkkel nincsenek szorosan kapcsolva, hanem érintkezésük helyén, hengeres síkon, a vertikális tengely mentében egymás irányában elfordíthatók.

2. Az előbb használatban volt és igen nehéz vonó- és nyomó-rudak rendszere, a mely kötélszakadás esetén a rügös párnák ellenzőjét képezte, két erős kocsiúgó által van helyettesítve. Hogy végre a vasvezetékek lehetőleg kiméltessenek, a fékező-pofák fölé, a kasállványra, beállítható vezető-fatuskók vannak szerelve, a melyek a vezetők mellé igen közel vannak állítva.

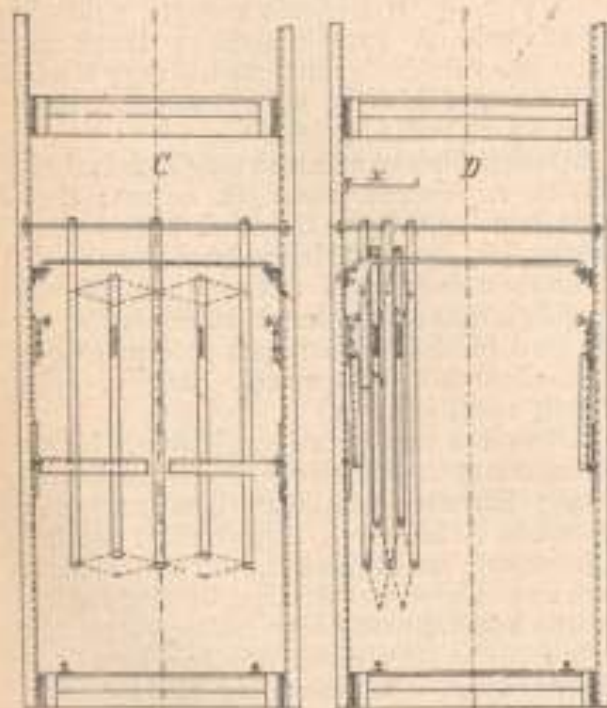
A kapókészületeket nem nyugvó kasokon vitték keresztül, hanem 450–800 mm. szabad esés után úgy, hogy a kapókészülékeken a végső sebesség a kikapcsolás pillanatában $v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$ kifejezés szerint: 3 illetőleg 4 m. volt. A kasnak önsúlya kerekszám: 4500 kg. volt és egyúttal 24 be- vagy kiszálló munkás egyenként 75 kg.-nyi súlyával, vagyis 1800 kg.-al volt megterhelve.

Mindkét kísérlet a kasnak megfogásával végződött. A fékezett útvonalak hossza: 800–1200 mm. volt. Ezen kísérletek hiteles adatai beigazolják, hogy a Hoppe-készüléknek ezen új szerkesztés-alakja T tartókból készült vasvezetők között haladó kasok, kötélszakadás esetén való biztosítását lényeges módon előbbre vitte. (Zeitschft. d. Oberschl. Berg. u. Httm. Verein 1901. jan. füz.)

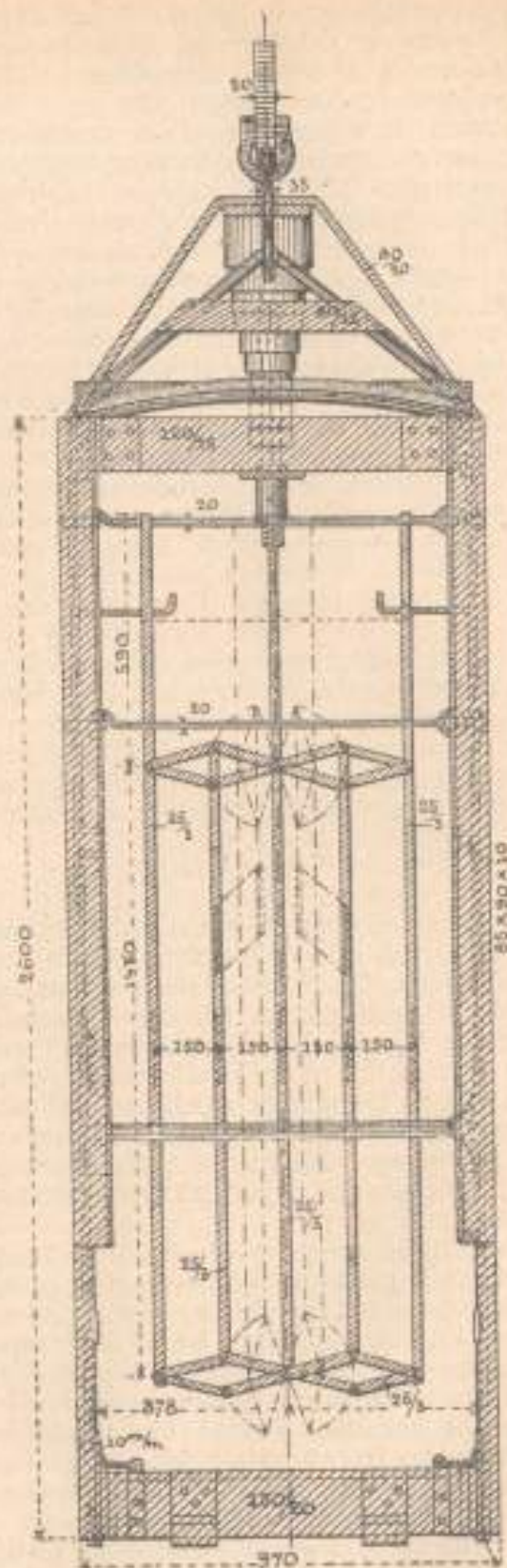
A kasokon való személyszállításnak biztosítására, mint már fennebb is említettem, Poroszország kincstári bányáiban igen nagy súlyt fektetnek. A Siegen I. bányakerület Stoch és Schöneberg vasbányászatainak szállító-aknáiban, az emberek be- és kiszállítására használt szállító kasállványok eddig csak egyszerű reteszek útján voltak elzárva. Miután a kasok ezen elzárás-módja, a bányahatóság által támasztott követelményeknek nem felelt meg, a bányarendőri szabályok még csuklókon forogható, kifelé nyíló ajtókkal se elégedtek meg, a Storch- és



82. ábra. Keszélzés személyszállító kasálványokon.



83. ábra. Keszélzés személyszállító kasálványokon.



84. ábra. Keszélzés személyszállító kasálványokon.

Schöneberg-bánya új aknájának kettős szállító kasálványait különleges (l. a 82. ábrát) ajtózárral látták el. A kason járás megkezdése előtt, a kas nyitott oldalának közepében álló T tartóra, csuklókon forogható, csak befelé nyit-

ható, összehajtható, átiyugratott vasbádógból készült ajtókat akasztanak be, a melyek rete-szekkel lezárhatók. A berendezés annyiban vált be, hogy a kasnak 170 m-rel megszabott szélessége gyors ki- és beszállást megenged. Ha pl. a kiszállás a jobb oldalon történik, a bal oldalon való egyidejű beszállásnak misem áll útjában.

Miután más aknában azonban a kasok keskeny homlokúak, itt, különösen pedig a Gusztáv-György-aknában és az Erzenzecher Zug bányászatanak főaknáiban, a járó kasok elzárásáról más módon kellett gondoskodni. Szerkesztésüknél a Nürnbergi olló elvét alkalmaz-

ták. A szállító-kasokban az oldalasan szétoltható ollók valamely horizontális rúdvastartó görgőnyein csüngenek. A szállító-kasok más alakjainál (l. a 83. és 84. ábrákat) a zárórács galandokba van beakasztva. A kason járás befejezése után, a horizontális vasrúd elfordítása által az összetolt vasrúcsrudak a kas felső részében elhelyezett akasztékba befeküsznek, hogy innen a kason járás megkezdésekor azonnal leemelhetők és használatba vehetők legyenek. A csatolt rajzok méretezve vannak és gyakorlatilag igen jól használhatók. (Zft. I. B. H. Httw. u. SW. I. Pr. St. XLIX. kötet 2. füz.)

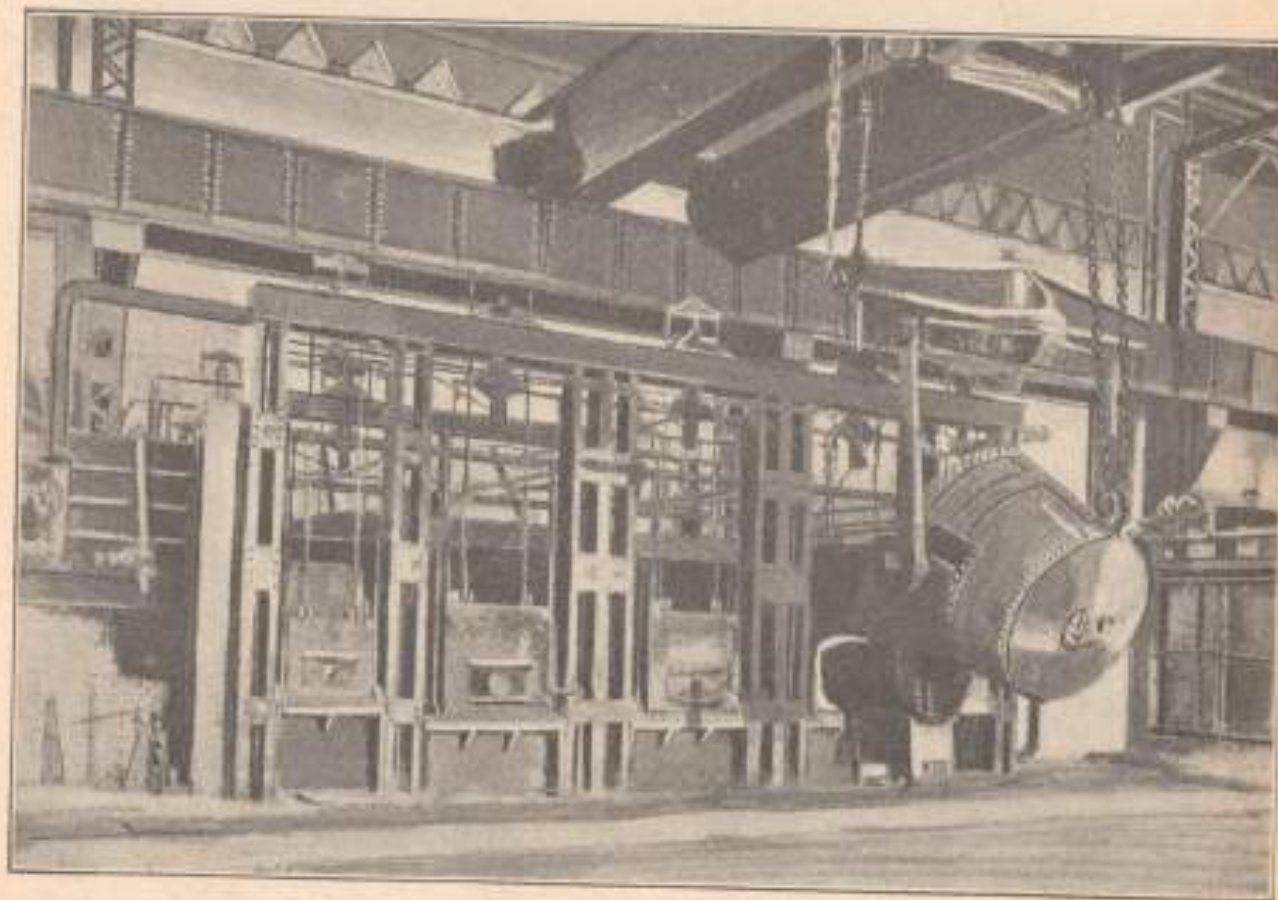
(Folytatás következik.)

A „Carnegie Steel Company” új aczélműve és új hengerművei.

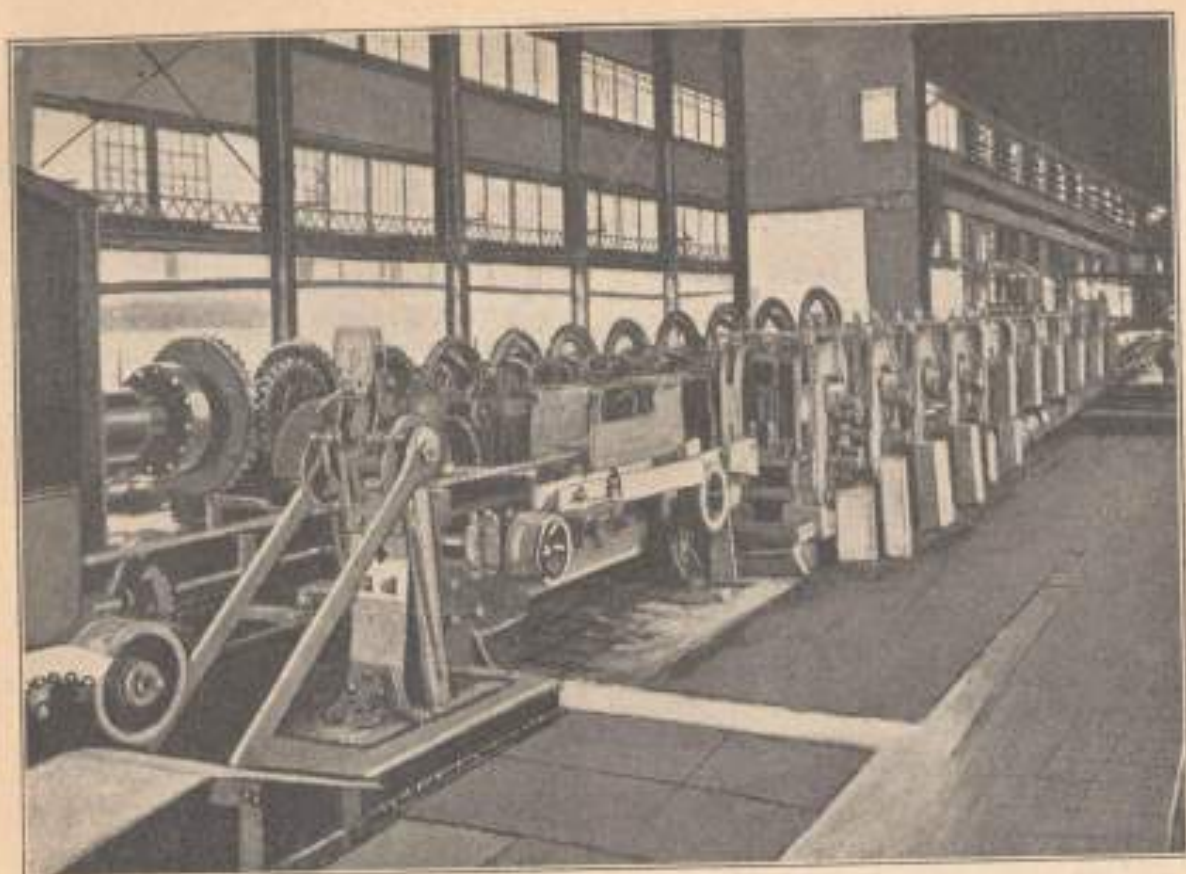
A „Carnegie Steel Company” Duquesne-ben egy új Martin-aczélművet, új blok-hengerművet és finomhenger-sorozatot rendezett be.

Martin-aczélmű. (1. ábra.) A 14 egy sorban épített, egyenkint 50 tonás bázikus Martin-kemence egy 39 m. széles és 292 m. hosszú épületben áll. Ez épülethez csatlakozik a 19 m. széles és 282 m. hosszú nyersanyag-rakodó-

tér, hol a nyersanyagot négy 5 tonnás elektr. futódaruval rakják a lokomotívval vont kosikra. Az adagolás három Wellman-Seaver-Morgan rendszerű adagoló-géppel történik, melyek síneken az egész épület hosszában mozoghatnak. A kohósíntben fekvő adagoló-szín 23 m. széles és 302 m. hosszú; egyik oldalán sínpár fut végig a nagyolvasztótól



1. ábra.



2. ábra.

érkező öntőüst-kocsik részére, áthidalva egy 40 tonnás elektr. futódaruval, mely az öntőüstöt a kocsiról leemelve, a kemence adagolóajtójához szállítja. E futódaru kettős emelőszerkezettel bír: az üst közvetlen hordozására és az üstnek az adagolásnál való buktatására. Az öntőcsarnok 16 m. széles és 202 m. hosszú, szintje az adagolósínnel 275 m.-rel mélyebben fekszik s három keskeny-vágányú sín pár szeli keresztül. Az öntő-csarnokhoz tartozik három 75 tonnás villanyos futódaru az öntőüst hordozására, négy mozgó mintatárcsa s minden kemence részére egy kisebb hydr. daru. Az öntő-verem csak 1'14 m. mély, hogy a salak eltávolítása és a verem tisztítása megkönnyíthessék. Egy külön épületben az üst-tapadványok szétlőrésére szolgál egy elektr. daru 15'24 m. emelési magassággal.

Minden egyes kemence belső szélessége 4'240 m. és belső hosszúsága 8'210 m. s erős beton és téglalapokon nyugszik. Az alapfalazaton elsőben egy 635 mm vastag, legjobb minőségű tűzálló réteg van, erre 114 mm erős chromtégla-réteg jön s ezen ugyanily vastagságú magnesit téglaréteg. A befejező réteg tiszta magnesit és salakkeverék összeolvasztva.

Minden kemence salakgyűjtővel van ellátva, mely könnyen tisztítható. A regenerátorok az adagolósínt alatt fekszenek a kemence két oldalán; a légkamra méretei: 3'048 × 6'706 ×

× 3'632 m. s a gáz-kamráé: 1'820 × 6'706 × 3'472 m. Az esetben, ha a tüzelőanyag természetes gáz, mindkét kamra levegőre dolgozik. A mű különben oly berendezésű, hogyha a természetes gáz-mennyisége nem elegendő, akkor rövid idő alatt generátorgázzal dolgozhatnak. Az átváltó-szelepek az adagolósínt alatt vannak; a kémény belső átmérője 1'575 m. és magassága 44 m. A kemencének három adagoló és két megfigyelő ajtója van; az ajtók emelése hidraulikus. A Martinmű havi termelése több mint 40.000 tonna. Az ingotok méretei: 470 × 545 × 1800 mm 2700 kg. súlylyal és 560 × 635 × 1650 mm 3600 kg. súlylyal. — A kocsikon álló kokillákból az ingotokat egy hidraulikus gép segítségével távolítják el.

Mélyített kemencék. Kilenc új mélyített kemence épült, 5 a régi és 4 az új hengermű részére. A kemencék épületének főrésze 17'20 m., az átváltó-szelepek részére ehhez hozzáépített rész 5'60 m. széles, s az épület összes hossza 87 m. Minden egyes kemence négy 1'6 m.² szelvényű veremből áll s mindegyik verem négy ingot befogadására való. Egy kemence szélessége a téglaboltzaton kívül 8'80 m. s mélysége a fenéktől a verem felső széléig 0'45 m. A mélyített kemencékhez tartozik négy függőleges adagoló-gép, egyenkint 6 t. hordképességgel és 4'60 m. emelési magassággal és egy elektr. ingot-szállító kocsi az

izzított ingotoknak a hengerosozathoz való szállítására. Mind a hidraulikus, mind az elektromos gépek kormányzása egy kormánypadról történik. Fűtő-anyag itt is természetes gáz. A kémény belső átmérője 1'12 m. magassága 32 m.

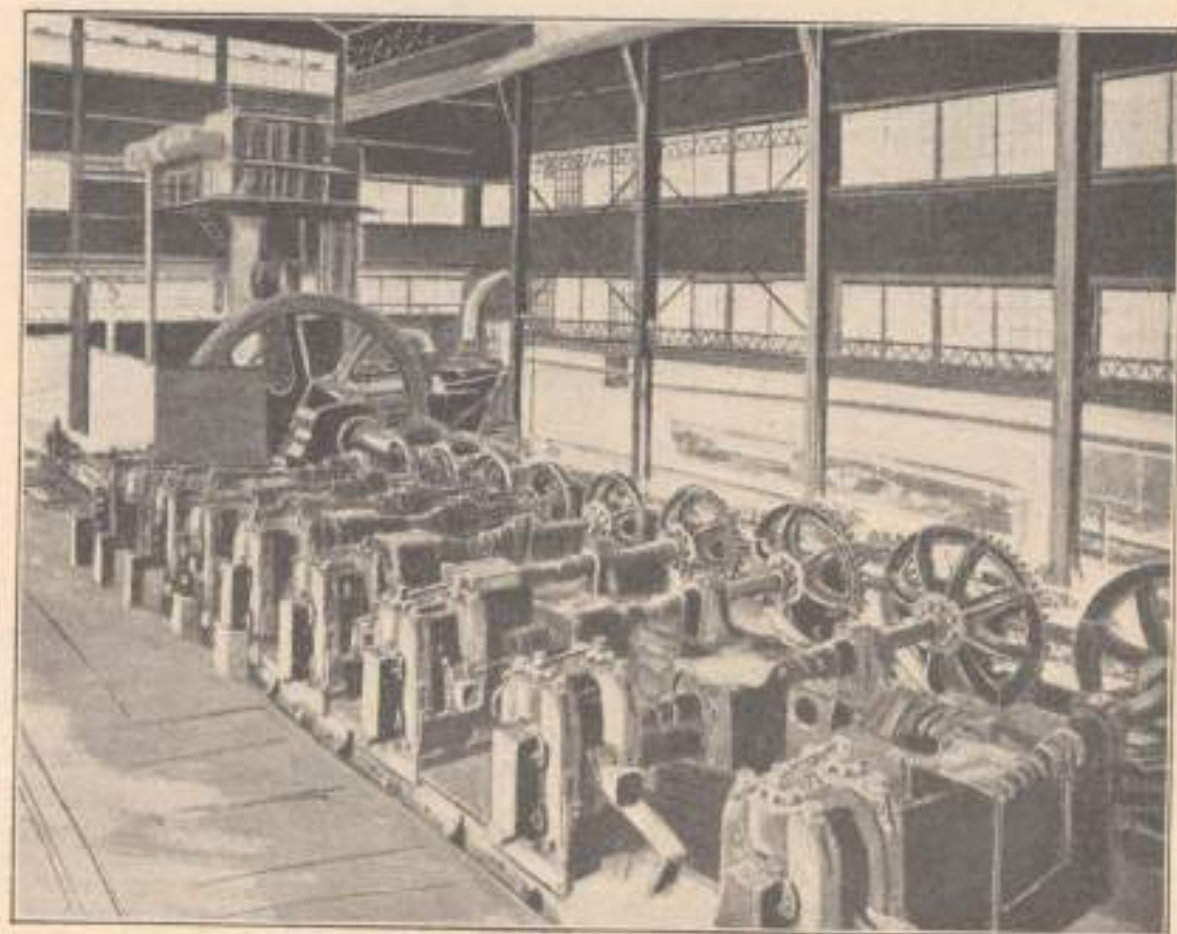
A 40'-es (1020 mm) Block-hengeros. A hengeros reversáló, erős szerkezetű; egy állvány súlya közel 45.000 kg. Az aczélöntésű hengereken 22 × 2" (560 × 51 mm) — szelvénytől egész 4 × 4" (102 × 102 mm) szelvényig bármily szelvényű hengerelt-ingot gyártható. — A forgócsap átmérője 500 mm, a kapcsoló orsóé 750 mm. A hengerek beállítása hidraulikus, s kicserélésük oldalról történik egy 50 tonnás elektr. futódaru segítségével. A hengerlőasztalok hossza mindkét oldalon a hengerek középvonalától mérve 179 m., s ez asztalok görgői 400 mm átmérőjűek 216 m. hosszúsággal. A mélyített kemenczétől a hengerlőasztalig vezető görgőmű hossza 25'6 m. s két párhuzamos félre van osztva u. m. szállító-görgőműre és a hengerlés alatt lévő ingot végeinek alátámasztására szolgáló görgőműre. A szállító-görgők átmérője 305 mm s közös hajtó-göröndjüket egy 50 HP. elektromotor hozza forgásba. A hengerlőasztalok görgőit

egy 305 × 305 mm hengerátmérőjű reversáló gép hajtja. A hajtó-gép 1307 × 1524 mm hengerű iker reversáló-gép, gőz-átkormányzással. Ugy a hengerek beállítása, a hajtó-gép átkormányzása és szabályozása, mint a görgők illetve hengerlőasztalok kormányzása is egy kormány-padról történik. A hengeroshoz tartozik még egy hidraulikus buga-olló s egy elektr. ingot-vágó olló. Az első az ingotnak hengerlés közben felszakadt végeit vágja le s mintegy tartalékképpen használják, a másik a hengerelt-ingot feldarabolására szolgál s vág egész 8 × 22" (200 × 560 mm)-ig minden nagyságú és keresztiszelvényű hengerelt ingotot. — Az olló-csarnok fölött egy 15 tonnás futódaru mozog.

Az ollócsarnokon kívül van a 18 m. széles és 150 m. hosszú *rakodótér* két 10 t. futódaruval, hol a hengerelt ingotok kihűlnek s kocsira rakatnak.

E block-hengermű nagy termelőképességének bizonyult. Havonként 33.000 tonna hengerelt ingotot termel, melynek majdnem fele részén 4 × 6" (102 × 152 mm) keresztiszelvényű.

Az új hengermű Duquesneben. A pár hónap óta üzemben lévő új hengerműhöz tartozik egy új 14" (336 mm)-es folytatólagos hengeros,



3. ábra.

egy 13" (326 mm)-es középsorozat és egy 10" (254 mm)-es finomsorozat. E két utóbbi hengert külön épületben a készárvas henger-művet alkotja. Az előbbi a block-hengerekhez csatlakozik. (2. ábra.)

A folytatólagos hengerek 10 állványpárból áll, a hengerek átmérője 14" (336 mm). A hajtógép Worcester-rendszerű kondenzációval ellátott Allis kapcsolt gép, egy fekvő s egy álló hengerrel. A fekvő henger 44" (1100 mm) s álló 78" (1680 mm) átmérőjű s a járathossz

természetes gáz. A pestek rendellenes nagysága mellett a levegő és gáz egyenletes elosztását 15 beocsátó-szeleppel biztosítják. Az izzító-pestek amaz ajtója, melyen át a kiizzított rudakat veszik ki, lehetőleg közel fekszik a négy állványpárból álló, folytatólagos előkészítő hengerek első hengerpárjához.

Mind a 326 mm-es középsorozat, mind a 254 mm-es finomsorozat 10 duo-állványpárból áll; és pedig 4 előkészítő és 6 kikészítő állványpárból.



4. ábra.

60" (1510 mm). A block-sorozatban 102 × 152 mm szelvényre hengerelt ingot ezen hengerek soron 70, 64, 50, 45, 38 mm – négyzetszelvényre hengerelték ki, 9 m. (30') hosszúságban. – A kihengerelt rudat kihűlése után a készárvas henger-műhöz szállítják. Itt egy 15 tonnás elektr. futó-daruval kötegenként a kocsirol le-emelik s görgőkön egyenként az izzító pestekhez szállítják.

Két izzítópest van, egy a közép – s egy a finomsorozat részére, egyenként 9'0 m. (32') belső szélesség s hosszúsággal. Tüzelőanyag

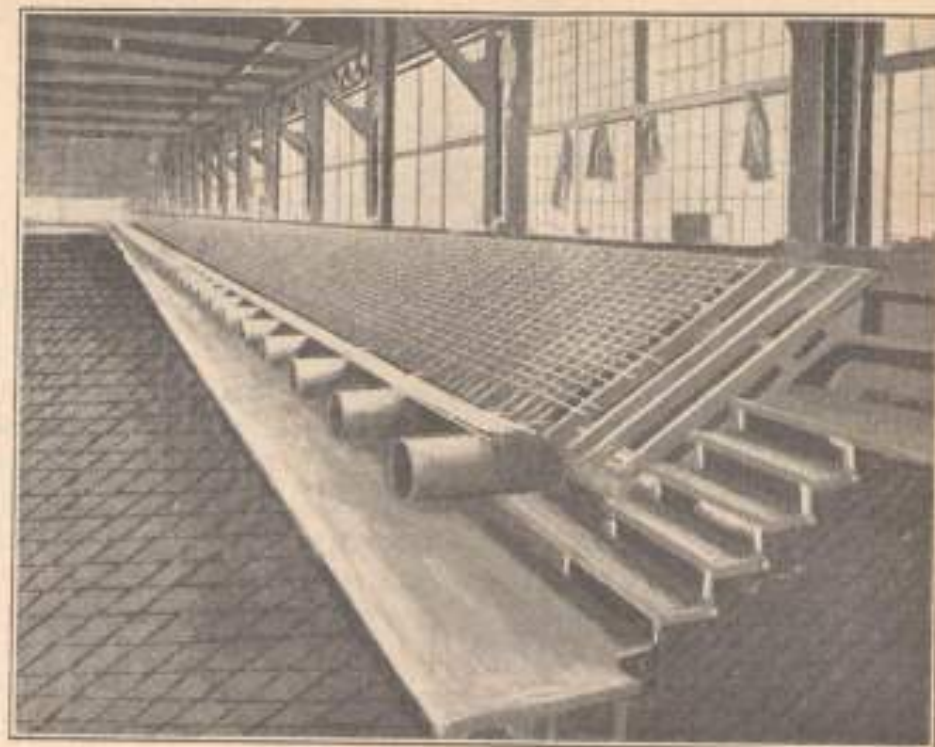
Mindkét sorozat egymáshoz hasonlóan van építve, de egymástól elkülönítve.

Mindkét hajtógép kondenzációs kapcsolt gép 755 mm, illetőleg 1360 mm gőzhenger átmérővel és 1200 mm járathosszal. A kikészítő hengerek sorokat szíjátételek hajtják, míg az előkészítő sorok a géppel közvetlen kapcsolatban vannak.

A középsorozat kikészítő része két elválasztott részből áll s mindkettő 3 duo-állványpárt és egy pörgő-állványpárt foglal magában. – A hajtógép az első rész felső pörgő-csapjával s ez a második rész alsó pörgőjével van össze-

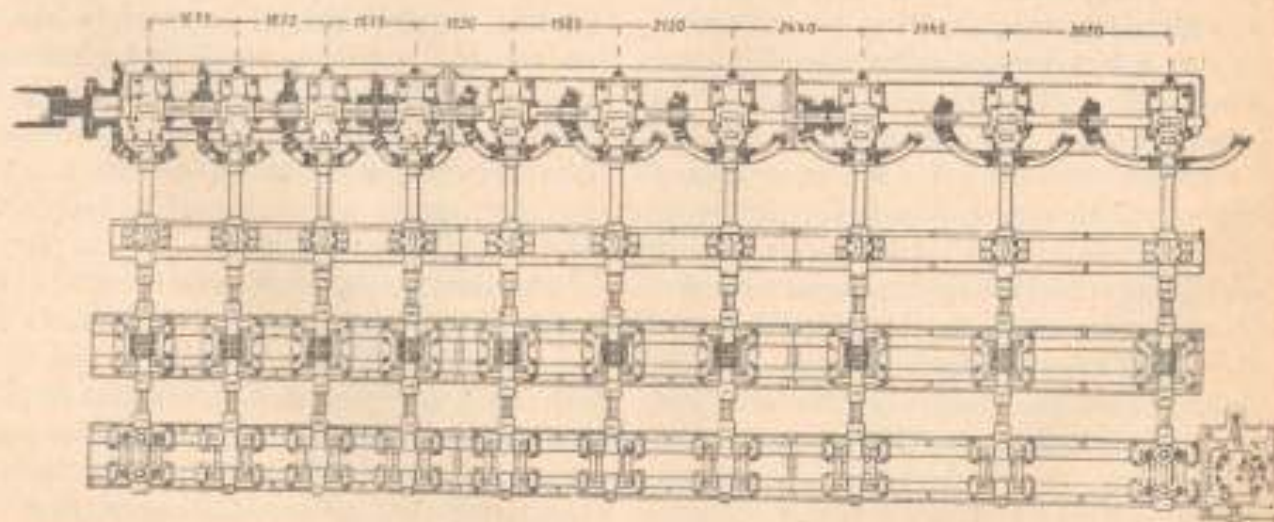
kötetésben; úgy, hogy ily módon az első három hengerpár más irányban forog, mint a második három hengerpár. Ennek következtében az átvetés nagyobb átmérőjű. A 3. ábrán látható, hogy a 9 m.-es rúd a kikészítő hengereket elhagyva, két – a kohószinthez közel fekvő – vontató henger között áthaladva, automatikus átvétessel az első kikészítő üregbe jut, a mely a hengerek első részének harmadik hengerpárja között fekszik, innen hasonló átvétessel a második üregbe, mely a hengerek második részének első hengerpárja közt van stb. – Az utolsó üregből a kihengerelt rúd egy csőbe fut, mely a hűtőpadokhoz tartozó görgő-járatig vezet.

A finomsorozat kikészítő része három tagból áll, mindegyik két hengerpárral s minden hengerpár külön pörgőkkel bír. (L. ábrát). – A hengerek forgási sebessége akkora, hogy a keletkező hurok lehetőleg kicsiny legyen. Ezt nemcsak azáltal érik el, hogy mind a három rész különböző sebességgel dolgozik, hanem azáltal is, hogy minden rész első hengerpárjának és pörgőjének átmérője kisebb (241 mm.), mint a második hengerpáré, illetve pörgőé (266 mm.).



5. ábra.

A hűtőpadok általánosságban egymáshoz hasonlóak, hosszúságuk 135 m. (450'), a közép sorozaté szélesebb s erősebb, mint a finomsorozaté. A hűtőpadok részei: két görgő-járat (oda- és elszállító), egyenesítő- és emelő-készülék, keresztvontatóval ellátott gyűjtő-asztal. A görgők konikusak s úgy vannak elhelyezve, hogy felső széleik vízszintes s tengelyük a szállított rúddal szöveget képez. Ezáltal a hengerelt áru a görgő erősebb végére támaszkodva, a legnagyobb sebességgel fut előre; a görgők szállítási sebessége oly nagy, hogy az egyes darabok 5 másodpercnyi időközök-



6. ábra.

ben követik egymást (4-5. ábra). A hengerelt rudak a ferde hűtőpadon lassanként lefelé haladnak olyképen, hogy minden egyes darabnak a hűtőpadra való emelésénél a hűtőpadon levő összes rudak egy fokkal lejjebb jutnak s

a legelső darab a gyűjtő-asztalra kerül. Ha ezen több rúd együtt van; a görgőkön az ollóhoz vitetik, hol a végek egyszerre vágatnak le.
(Stahl u. Eisen 1903. 2. és 3.) Cs. J.

Szénpor-robbanások brikett-gyárakban.

A *Hungen-i* brikett-gyárban legújabban történt szénpor-robbanás ismét öt emberéletet oltott ki. A telep maga a kitört tüzeset következtében szintén nagy kárt szenvedett. Hozzájárul még a bajhoz végre az is, hogy a beállított üzemszünetelés nagy veszteséget okoz a vállalatnak. Felmerül a kérdés, vajjon brikett-gyárakban, a szénpor okozta robbanásoknak nem lehetne eljéjét venni? Rövidesen e kérdést nem lehet eldönteni. Azon nézet, mely az elevátorokat okozza első sorban, *Wacker M.* bányaigazgató véleménye szerint nem áll meg, mert történtek már nagyon heves robbanások oly brikett-gyárakban is, a melyekbe elevátorok nem voltak beépítve. Abszolút biztonságot alig lehet elérni, csökkenteni lehet azonban a veszélyt, ha *Hentschel* (Annahütte) tanácsa követésre talál, a berendezés egyes gépei egymás mellé lesznek szerelve és az anyagot szállító-csigacsavarokkal adják fel.

A jövő fog e tanács fölött ítéletet mondani.

A szénpor-robbanások a legkülönbözőbb okokra vezethetők vissza. A legtöbb esetben az igazi okra nem lehet rájönni. A tűz megvan, de hogy honnét származik, a legritkább esetekben lesz megállapítható, mert leggyakrabban a biztos megállapítás lehetetlen. Robbanás csak akkor következik be, ha a por vagy a száraz anyag bármi okból hirtelenül és élénken felkavarog. Ha a felkavarodott tömegek tüzzel, vagy csak szikrával is érintkezésbe jönnek, az explózió bekövetkezik, mielőtt annak megtörténtét megakadályozni lehetne. — A robbanás annál nagyobb, illetőleg annál hevesebb, minél intenzívebb volt a pornak felkavarodása és minél nagyobb volt a tűz hőfoka. A robbanás terjedelme porlerakódás nagyságával és terjedelmével van okozatos összefüggésben. — Hogy a pornak képződését brikett-gyártási telepeken nem lehet tökéle-

tesen elkerülni az természetes, és bővebb magyarázást alig kíván. A por képződésének lehetőségét exhaustorok alkalmazásával igyekeznek ellensúlyozni, illetőleg korlátozni. A por képződését leginkább azáltal lehet megakadályozni, ha, a mennyiben ez általában lehetséges, minden nagyobb felületet némileg lejtősen konstruálnak meg és azáltal, hogy a tisztaságra a leggondosabban felügyelnek, a helyiségeket ismételtelen felloccsolják és naponként kisöprik. Ez is egyik módja a por felkavarodása megakadályozásának és annak a megelőzésének, hogy a szén a hozzáférhetős határai között, önmagától tüzet ne fogjon.

A száraz készletnek és a pornak önmeggyulladására, könnyen égő szénfajoknál elég gyakori jelenség. A szárító-kemenczékben, elevátorokban, gyűjtőhelyiségekben, a sajtolók küllőin, a mozgó géprészekben, a szíjtárcsák göröndjein és a szíjak és szíjtárcsák érintkezés-felületein gyakoriak. A szárító-kemenczékben való tüzetfogás, elég könnyen elsimítható, ha gondos kezeléssel a kezdő stádium megállapítva lett. A bajon a kemenczének azonnal való beállítása és a gőzvezetésnek lezárása útján lehet segíteni. Az oltás könnyű és gyors, ha bánya-nedves szén, a mely a takarásra használható, rögtön kéznél van. Ha azonban a meggyulladás nem a tányéron, hanem a kemencze középrészében, a kavará-szerkezet karjain indul meg, akkor már nagyobb a baj és az oltás veszélye is eminensebb.

Legbiztosabb segítséget nyújt ilyenkor a vízzel való lefecskendezés. Sok kemenczén ily permetező készülékről gondoskodva van s ez, baj esetén egy csapnak megnyitásával azonnal működésbe hozható. A tűz terjedésének megakadályozása céljából az égő kemenczéhez legközelebb álló szomszédos kemenczét leccsolják le legelőször, azután a környezetre s

ha szükségesnek látszik, az egész kemenczeházra, illetve ezeknek lelocsolására kerül a sor, a mi mellett azonban a kemenczék összes szelentyűit le kell zárni, hogy a víz a tányérokra ne kerülhessen. Az égő kemencze alá annyi bányanedves szenet vetnek, hogy az égő kemenczéből locsolás közben kihullott égő sziporkák itt visszatartatva, elolthatók legyenek. Ha erre azután a kemenczét gőz nélkül tovább járattuk és a tányérokra óvatosan bányanedves szenet feladagolunk, ezeknek kiűzésát elkerülhetjük és a tűznek eloltását is sikeresen elvégezhetjük a nélkül, hogy a tűz tovaterjedésének veszélye tovább fenyegetné a műhelyeket. Oly, szerencsére nem túlságosan gyakori esetekben, midőn az elevátornak meglepetésszerű és hirtelen való explóziója folytán a tűz az összes kemenczékre, vagy éppen az egész kemenczeházra kiterjedt, nem marad más hátra, mint az üzemnek rögtönös beállítása. Ilyenkor az összes kemenczék és maga a kemenczeház is lehetőleg sok fecskendező csővel, a víz lehető nagy tömegeivel elárasztandó, hogy legalább a tányérok kiűzése kikerülhető legyen. Hol azonban hetenként egyszer, vagy meglehetősen kétszer is, az egész kemenczeházat felülről lefelé és elülről hátrafelé, minden zugban felmoszák, a kemenczék oszlopait gondosan permetezik, ott még az elevátornak váratlan explóziója sem terjesztheti szét a tüzet az egész kemenczeházra. Ilyenkor a tűz az elevátorra és legfeljebb a szomszédos kemenczére szorítkozik. Gyárak, a melyek gőztányér-készülékekkel dolgoznak, úgy vannak felszerelve, hogy tüzesetek alkalmával, szükség esetén az összes tányérokot egyszerre víz alá lehet helyezni. A mint észreveszik, hogy az elevátor tüzet fogott, ezt a feladó csigacsavart és az exhaustort azonnal be kell állítani. Mialatt a tűz fészket és terjedelmének mértékét megállapítják, illetve keresik, az elevátor úgy be, mint kivezető nyílásait elzárják s óvatosságból még lehetőleg sok bányanedves szén felrakása útján el is gátolják. A tűz fészkeinek fekvése és az égés terjeszkedésének mértéke adják azon tényezőket, a melyek a tűz elfojtásánál figyelembe és tekintetbe veendő. Ha a szemle az explózió veszélyét állapítja meg, a személyzet az elevátornak, a csigacsavaroknak közelségéből, de még a veszélyeztetett helyiség-

ből is eltávolítandó. Az explóziót különben ki is lehet kerülni, ha a tűz fészke az elevátornak alsó részében van és az égés keletkezésének kezdetén észrevéttett, tehát még nem terjedt szét túlságosan módon. A tető fölötti felső szelentyűnek óvatos megnyitása, az elevátor alsó pinczeszakaszához vezető ajtónak feltárása és az égő területeknek bányanedves szénrel való gondos befödése a bajt gyakran már csírájában elfojtotta úgy, hogy az elevátor tüzetes kimosatása után mihamarább ismét üzembe állítható volt. Természetes, hogy a robbanást különösen akkor nem lehet megelőzni és nem lehet elhárítani, ha az égés először az elevátor felső szakaszában lépett fel. Az elevátort felül és alul felnyitni, a szomszédos részeket és helyiségeket lelocsolni és a tüzet egyedül az elevátorokra korlátozni ugyan sok esetben ilyenkor is sikerült, a tüzet azonban csak vízzel lehetett leküzdeni. Víznek alkalmazása esetén azonban a robbanás kikerülhetetlen. Ilyenkor a láng a felső nyíláson át magasra fellobog, az alsó nyíláson hatalmas detonációval tör elő, a mely az egész épületet megremegteti. A veszély azonban az explózió után azonnal meg is szűnik és csak a tűz oltását, a megromlott épület-, kemencze- és szerkezet-részeket kell kijavítani, mire az üzem azonnal ismét megindulhat. Az oltás, a régi, szűk, robbanásoktól gyakran megsérült elevátorokban azonban nem igen sikerül gyorsan és nehézség nélkül. A falak illesztéshézagjaiban és repedéseiben megülnek a szikrák. Többnyire csak habarccsal vagy agyag segítségével azáltal távolíthatók el, hogy a repedéseket és a hézagokat ezen anyagokkal kitöltik, bekenik, bemázolják. E mellett igen nagy bajjal jár az is, hogy a régebbi szerkesztésű szűk elevátorokba a bejuthatás, a bennök való járás, mozgás és munka nehéz. Az oltás tehát körülményes és időt rabló. Többször megtörtént már régebbi szerkesztésű elevátoroknál, hogy az üzem újra felvétele után, az előző robbanást egy másik, hevesebb robbanás csaknem nyomon követte. Ez ellen azonban csak biztos szaglász útján lehet védekezni. Szaglász útján leggyorsabban és legbiztosabban lehet a tűz helyét felfedezni és megtalálni.

A gyűjtőhelyeken való tüzesetek a leggyakoribbak. Szerencsére azonban kevésbé ve-

szélyesek, ha csak arról van gondoskodás, hogy a szén itt lehetőleg egyenletesen legyen tartva. Óvatos fődés és lassú lehuzás útján ilyenkor az izzó területek egész részleteit lehet eltávolítani. Ha azonban az égő felület terjedelme nagy, a hőmérséklet magas, a szén lejtősen van beraktározva úgy, hogy tömegében csúszástól kell tartani, akkor csakis fecskendezők és bőséges vízugarak segíthetnek. Hogy ilyenkor robbanásokra kell elkészülni lenni és oltás közben oly álláshelyet kell választani, a mely a felpuffanás lángjától nem lesz érintve, magától érthető és bővebb körülírást nem kíván.

A kölkön csak akkor támad tűz, ha ezek súrlódnak. A támadt szikrák permetezés, esetleg lelocsolás vagy a kölk kiváltásával eloltathatók. Miután a szénpor kanálisa az exhausztorral rendszeren összeköttetésben és kapcsolatban van, arra kell nagy gondot fordítani, hogy az esetleg támadt szikrák, mielőtt az exhausztorba kerülhetnének, el legyenek oltva, nehogy az égés az exhausztorban támadjon.

A dörzsölés vagy súrlódás által támadó tüzesetek sorába azok is tartoznak, a melyek néha a mozgó részeken, a göröndökön, a szíjtárcsákon és a szíjakon támadnak. Különösen a szíjak rovására eshetnek azok a tüzesetek, a melyek váratlanul és távol fekvő pontokon ütnek ki.

A kemenczékben, az elevátorokban és a gyűjtőhelyeken fellépő tüzesetek többnyire a szén öngyulladására vezethetők vissza különösen akkor, ha a szén sok kénkovacsot tartalmaz, könnyen gyuladó és a szárító mesternek felületessége és gondatlansága folytán a megengedett határon túl kiszáradt.

Sokszor megtörtént különben az is, hogy a kéményekből kivetett szikrák gyűjtötták fel a gyárakat, különösen oly esetekben, a midőn a szél iránya a gyártelep felé szorította a füstöt. A szikrák ilyenkor a házfödelekre leülepedett szénport meggyújtották és a légáramlás a könnyen égő port az elevátorokra, a gyűjtő-kamrákra és a présházra vetette. Régibb elrende-

zésű brikett-gyárakban a gyűjtőtér sokszor a pléhfödél alá volt elhelyezve, vagyis az épület padlásrészét foglalta el. A fődél tetőlapján néha és néhol berendezett zsalúszerű szelelő nyílások voltak ilyenkor az égő sziporkák bebocsátói. A sziporkák itt a vasból való tetőtartókra, vagy más kiugró tetőrészekre rátapadva, a szénport meggyújtották és a gyárat elhamvasztották.

Azáltal, hogy a gyárkéményekre szikrafogókat alkalmaznak, a gyűjtőhelyeket a tető alatt is beboltozzák, a tartók, nyílások és kiugró részek összes síkfelületeit ferdén levájják és a tetőnyílásokat alkalmas módon átalakítják, sok bajnak elejét lehet venni.

Még a régi kis méretű elevátorokat is leszerelik és újabb, nagyobb elevátorokkal helyettesítik, nehogy a kis elevátorok a versenyzés érdekében túlságosan gyors járatásából eredő ütődések az üzem biztonságát veszélyeztessék.

A explóziók oka első sorban a pornak képződésében keresendő, a mi különösen akkor válik veszedelmessé, ha a felkavart portömegek tűzzel vagy szikrával érintkezésbe jönnek. A tűz maga keletkezhet a szén öngyulladására következtében, ütköző vagy súrlódó gyújtó hatás folytán vagy egyéb véletlenségek következtében. A tűzjelenségek fészke a legtöbb esetben a gyűjtőhely, az explóziók, nagyobbára az elevátor. Gyárak, a melyekben gyűjtőhelyek és elevátorok nincsenek, azonban szintén nincsenek biztosítva a tűz és az explóziók veszélye ellen, a miért is azoknak a tanácsa, a kik gyűjtőhelyek és elevátorok nélkül épülő brikettgyárakat kívánnak általánosítani, sem válik be. Egyedüli mód csak az marad, hogy a szénpor képződésének és a tűz keletkezésének okai elháríttassanak. Barnaszénbrikettek gyártására rendelt telepeken a por képződését ugyan nem lehet teljesen elhárítani, de küzdeni lehet ellene: exhausztorokkal, fecskendezéssel, söpréssel és gondos a szélsőségig vitt tisztasággal. A tüzesetek ellen csak kötelességet tudó, szorgalmas és körültekintő személyzettel lehet a harcot sikeresen felvenni.

Délius.

Nevezetesebb külföldi bányaművek ismertetése.

A *Rosières-Varangeville sóbányamű*, Franciaország legjelentékenyebb sóbányászatainak egyike. Üzembevétele 1858. tavaszán történt. Tulajdonosa a „Société Anonyme des Mines de Sel et Salines de Rosières-Varangeville”. Az igazgatóság székhelye: Nancy. A bánya adományozott területe: 848 ha. A szűkebb sóbányamű-terület 5 ha-t foglal el és ezen állanak a sófőzők, sóraktárak, az aknaépülete, a kősómalom, a kovácsműhely, a lakatosműhely, az ácsstelep és asztalosműhely, a lakóházak, istállók stb. A közlekedés részint keskenyvágányú iparvasuton, részint a Marne-Rajna-kanálison lesz lebonyolítva. A társulat kősó és sólúg termelésével valamint főtt só előállításával foglalkozik. Összesen 150 munkás van alkalmazva.

A sótelep kagylómészre van rátelepülve és egy 120 m. mély akna által van feltárva. Az akna Keuper-márgákon és egy igen hatalmas gypsztelepen hatolt keresztül. A fődörteg szabályos rétegezettsége és szilárdsága a bánya biztosítását megkönnyíti.

A lefejtés alatt álló sótelepnek közepes vastagsága 17 m.

Fejtésközben az Angolország sóbányáiban divó saktáblaalakú pillérfejtést használják, mi közben 10 m. széles és 4'6 m. magas fejto-pásztákkal hatolnak előre, közben 10 m² alapterülettel bíró pilléreket hagyván hátra. A pillérek valamint a fejto-folyosók mennyezetén meghagyott sórétegek a tető omlását akadályozzák meg. A fejto-terület terjedelme 20 ha, a folyosók összes hosszúsága 11.000 m. A kősót robbantó munka útján nyerik. Többnyire csak kézzel fúrnak, helylyel-közzel azonban fúrógépeket is alkalmaznak. A jövőre nézve elektromos kőfúrógépek alkalmazását tervezik. Robbantó szerül komprimált lövőport használnak. A bánya szellőzése tökéletes. — A légszatórnák cserépagyagból készültek és igen jól beválnak. A bányában való szállítás csilléken, az aknán át való szállítás kasokon történik. A külső szállítás keskenyvágányú vasuton folyik. Az akna szállító-berendezése különösebb megemlítést alig érdemel.

A forgalomba bocsátott kősó világos színű és igen tiszta.

Feloldatása után csak igen kevés földes reziduumok képződnek; a só 90% Cl Na-t tartalmaz; nagyfokú tisztasága miatt a sódagyárak erősen vásárolják.

A sólúgot Ronaultban lemélyített artézi kuttak szolgáltatják. A négy létező fúrólyuk évi tömény sólúgot szállító képessége 2 millió hl, a mi 600,000 q főtt sónak felel meg.

A sófőző házak igen czélszerűen vannak építve s a bennük elhelyezett készülékek igen praktikusak s vagy közönséges négyszöges, vagy mechanikus sótkirakó készülékekkel ellátott körüstök. Utóbbiak a legfinomabb főtt só előállítására szolgálnak. A körüstök egymással úgy vannak kapcsolva, hogy egymást segítik illetőleg kiegészítik. Az üstök méretei, az előállítandó só minősége szerint változnak. A körüstök talpterülete 50 m², a finom sóüstök alapterülete 250 m². A durva sófajok előállítására szolgáló üstökben uralkodó hőmérséklet alig 50–55° C, míg a finom sófajok előállítására való üstökben 100° C az állandó hőmérsék. A tüzelőhelyek lépcsős rácsokkal vannak felszerelve, a melyek 5800–7000 Caloriás belga és angol szenek felhasználásával 100 kg. szénnel, átlag 250–300 kg. sót termelnek.

A sónak szárítására aránylag csekély gondot fordítanak.

A rakótárak pallózata betonnal van kidöngölve, igen mélyek és több szakaszra vannak felosztva. A magazinek egyes osztályai 4000–5000 q sót képesek befogadni.

A Rosière-Varangeville sófőző 10 sófajt bocsát áruba. Ezek: 1. a sel extrafin (igen finom só); 2. a sel de table, raffiné extrafin (asztali só); 3. a sel de cuisine, salaisons des viandes (konyhasó, hús besózására való só); 4. a sel léger hour fromagéries (só sajt készítői számára); 5. a sel pour pêcheries (halász-só); 6. a sel pour grosels salaisons et pêcheries (durva halász-só); 7. a sel type du Nord et de la Belgique és a sel pour salaison dans le Nord et en Belgique, vagyis kivitelre szánt kristály-sófajok; 8. marhasó, denaturizált álla-

potban; 9. gyári só és 10. trágyasó különféle összetételekben. Legújabbán még alaksót is hoznak forgalomba és különböző, a kivitelre szánt alakos sófajokat, a melyek közül különösen a következők bírnak nagyobb érdekességgel: *a)* alacsony, átluggatott sóhengereket, a melyeket a Szaharában stb. pénznem gyanánt behozni szándékoznak; *b)* sótablákat, 100 cm. hosszúsággal, 35 cm. szélességgel és 25 kgr. súlylyal, melyek különösen a kolóniákban való szállítás nehézségeivel számolnak és egy-egy ember megengedett megterhelésének felelnek meg; *c)* teveháton való szállításra alkalmas, az oldalakon átluggatott sótablákat, melyekkel különösen Afrikában kívánnak piacot hódítani és végre *d)* táblasóprizmákat,

a melyeknek öt-öt darabja 1 kg. súlylyal bír. A katonai célokra szolgáló és különösen a tropikus vidékekre való kivitelre szánt sófajokat 600–1000 at. nyomás alatt, lehetőleg száraz állapotban komprimálják. Megemlíthető még, hogy újabban a Cantenot-féle eljárással is kísérleteznek. A Piccard-féle készülékek alkalmazásától Rosière-Varangeville-ben idegenkednek, mert a tömeges termelés céljaira nem alkalmasak. A legújabb sótető-állító-eljárás a szabadalmazott *dr. Vis és Glenk*-féle Triplex módszer, a melylyel a sót nemcsak tisztítani, de befőzni is lehet. Hogy mily eredménnyel fognak a nagy-méretben megindult kísérletek zárulni, az egyelőre a jövő titka.

(Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1903. 12. sz.) Lts.

Védekezés a bélféreg ellen.

Berlinben e hó elején az ipari és kereskedelmi miniszter elnöklété alatt tanácskoztak a bélféreg elleni védekezésre alkalmas intézkedésekről. A központi kormányzat s az érdekelt tartományok igazgatásának különböző ágait képviselő szakembereken kívül résztvettek a tanácskozásban a bányavállalkozók és bányatisztek szakbeli egyesületeinek kiküldöttei, nagyobb számú orvos és a Dortmundban a bélféreg leküzdésére alakult egyesület öt bányabirtokosból, valamint a bányamunkások egyesületeinek öt elüljárójából álló választmánya.

A birodalom hivatalos lapja a tanácskozásról a következőket közli: a tanácskozás céljának s az eddigi intézkedéseknek ismertetése után mindenekelőtt megbeszélés tárgyává tették, hogy a bélféreg ez idő szerint mennyire terjedt el a poros bányavidékeken, különösen a dortmundiban, mire vezethető vissza a baj elterjedése s milyen módon volna ezen elterjedés pontosan megállapítható. A tárgyalás során kitűnt, hogy a breslauer, hallei és clauthali kerületekben legutóbbi időben nem történt megbetegedés s a bonni főbányahivatal kerületében is csak elvétve merült föl a betegség, míg ellenben a dortmundi kerületben sokkal jobban elterjedt, mint eddig hitték. — Egyes bányaművek legénységének felénél is

több beteg. A tanácskozáson az a nézet jutott kifejezésre, hogy a bajt a kilenczvenes években először olasz, vagy magyar munkások hurczolták be Westfaliába s ott a kőszénbányák a baj kifejlődésére fölötté alkalmas viszonyai között a munkások folytonos váltakozása folytán az összes bányákban csakhamar elterjedt. Megállapították azonkívül, hogy egyáltalában nem látszik valószínűnek, hogy külföldi bányamunkások bevándorlása az utóbbi időben lényegesen hozzájárult volna a betegség terjedéséhez, míg ellenben a bányáknak a bányahatóságok részéről elrendelt *permetezése* annak kifejlődését igen előmozdította. A bizottság erősen pártolta, hogy a baj terjedelme az összes bányamunkások ürülékének mikroszkopikus vizsgálata útján pontosan megállapíttassék, mert csak így nyerhetők teljesen megbízható adatok. A dortmundi főbányahivatal e tekintetben a miniszter utasítására minden szükséges intézkedést megtett s ezek megvitatása nyilvánvalóvá tette, hogy nem éppen hosszú idő alatt a munkások első megvizsgálása, mely bányánként s személyenként megállapítja a betegség körét, könnyen megtörténhetik. Általános a vélemény, hogy a betegség természetének és elterjedésének pontos fölismerése alapján annak leküzdése biztosan

várható s ezzel a baj tetőfokát is elérte. Megállapították azt is, hogy a bélféreg a külszin alatt dolgozó bányamunkások és tiszték hivatásbeli betegsége, mely a külszini munkásoknál a legritkább esetekben található, míg a betegek családtagjainál eddig még nem volt kétségtelenül megállapítható. Magának a betegségnek gyógyítását illetőleg konstatálták, hogy a Westfaliában, Magyarországon és Belgiumban az ellen használt *extractum filicis*, föltéve hogy friss, kedvezőbb eredményeket mutat, mint a *thymol*, melyet Angolországban inkább kedvelnek. Igaz, hogy az előbbivel való kezelés nem zárja ki mindig a visszaesést s azért utólag ismét meg kell vizsgálni a beteget s esetleg a kúrát megismételni. A gyógyításnak mindenesetre kórházban kell történnie. Az orvosok utaltak arra, hogy újabb időben sikerült más hathatós szert is készíteni ezen elősdi elűzésére. Ezen szereket Westfaliában ki fogják próbálni.

A tanácskozás nagy részét a *präventiv intézkedések* megbeszélése foglalta el. Általában szükségesnek ismerték el, hogy a baj tovább hurczolása megakadályoztassék s ezen célból bányarendőri szabályok bocsájtassanak ki, melyek megtiltják, hogy a bányák olyan munkást fogadjanak föl, a kiről teljesen megbízható, beható vizsgálat nem állapította meg, hogy bélféregtől mentes. Az ebből a munkásokra nézve keletkező alkalmatlanság elkerülése céljából szükségesnek mondták ki, hogy lehetőleg nagy számú orvost kell a vizsgálatra kiképezni s neveiket a munkásokkal közölni, valamint gondoskodni arról, hogy a vizsgálat befejeztéig a munkások a külszinen kapjanak foglalkozást. Megfelelő számú orvos kiképezéséről s vizsgáló állomások berendezéséről a „Bányamunkások általános egyesülete” Bochumban, fog gondoskodni, a mely e tekintetben már hozzálátott a szükséges teendőkhöz.

Behatóan vitatták meg azt is, hogy az egyes bányákban ez ideig alkalmazott berendezések (árnyékszékek, fürdők stb.) elegendőknek tekinthetők-e vagy sem. Míg a bányahatóságok és bányabirtokosok képviselői azt állították, hogy a bányák ez idő szerint már teljesen foganatosították az 1900. márczius 12-én kelt egészségrendőri rendelet intézkedéseit, a mun-

kások képviselői azon az állásponton voltak, hogy ezen szabályokat helyenkint még most sem tartják meg. Fölpanaszolták azt is, hogy a munkásokat még mindig nem világosították fel kellőleg a baj természetéről. Itt szóba került egy kérvény is, melyben azt óhajtják a munkások, hogy a betegségekre vonatkozó ismertetések és figyelmeztetések *lengyel nyelvre is lefordíttassanak*. A munkások képviselői pártolták a kérvényt, más oldalról azonban ezt *fölöslegesnek* jelentették ki. A miniszter ebből kifolyólag kilátásba helyezte, hogy a dortmundi főbányahivattal megvizsgáltatja azt a kérdést, vajjon nem kellene-e az idegen nyelvű munkások foglalkoztatására vonatkozó szabályokat oda módosítani, hogy *a külszin alatt a munkások csak akkor foglalkoztathatók, ha németül beszélni s írást és nyomtatást olvasni tudnak*. Ezen kérdést, továbbá hogy a munkahelyekre miképpen juttatandó az ivóvíz, valamint hogy a romlott vízzel való permetezés megtiltassék s az iszapnak a bányákban való felszaporodása, mely a betegség fejlődésének fölötté kedvez, elkerültessék, külön tanulmányok tárgyává fogja tenni a dortmundi főbányahivatal, s a mennyiben visszaéléseket tapasztalna, gondoskodik azok megszüntetéséről. — Magától értetődőnek ismerték el, hogy az árnyékszékek és fürdők tisztántartása s a előbbiek fertőtlenítése elegendőképpen keresztülvendő s ellenőrzendő, ellenben nem járultak a munkások képviselőinek ahhoz a javaslatához, hogy a felügyelettel külön e célra a bányahatóság részéről kinevezett munkás-ellenőrök bizassanak meg. A bányák fertőtlenítése mésztejjel, konyhasóval és carbollal s egyéb oldatokkal ez ideig nem vezetett kellő eredményre; ellenben igen hathatós módszernek bizonyult a fertőzött bányaművek teljes kiszáritása hosszabb időre. Az alkalmas fertőtlenítőszer föltalálására irányuló kísérletek folytatandók s hogy a kiszáritás hatásait határozottan megítélni lehessen, meg fogják engedni, hogy egyes, erre különösen alkalmas bányákban a szénpor fölrobbanásának elkerülésére célzó elővigyázati intézkedések mellett a permetezés ideiglenesen megszüntetessék. Egy nagyobb szénbányában ezt már a dortmundi főbányahivatal meg is engedte. Hogy egyéb eszközök sikertelensége esetén szüksé-

ges-e a bányák egyes részeinek üzemét is be-
szüntetni, minden egyes esetben külön mér-
legelés tárgyává fog tétetni. Mellőzték annak
a kérdésnek tárgyalását, hogy a kigyógyult
munkásokat szükséges-e hosszabb ideig a kül-
szin alatti munkától távol tartani, mint ahogy
Angliában igen jó eredménnyel teszik, mert
előbb kimerítő statisztikai adatok segítségével
meg kell állapítani, hogy az egyes bányákban
mekkora terjedelme van a bajnak. A statisztikai
adatokat illetőleg megállapították, hogy
nemcsak az esetek idejére, helyére, a munka-
hely minőségére stb. kell kiterjedniök, hanem

föl kell ölelniök a gyógy mód eredményeit is.
Ezért minden egyes megbetegedésről külön
személyi ívet kell egyrészt a bányatisztnak
másrészt az orvosnak kitöltenie s az ívek a
„Bányamunkások általános egyesületé”-nek Bo-
chumba küldendők, hogy azokat összeállít-
hassa s az anyagot földolgozhassa. Az így nyert
statisztikai anyag egyrészt a foganatosított in-
tézkedések ellenőrzésére, másrészt pedig a jö-
vendőben mihez tartásul fog szolgálni.
A multa vonatkozólag mellőzték az adatok
gyűjtését, miután az alig kivihető.
(Reichsanzeiger.)

(b. b.)

A bányahatósági szaktisztviselők sérelme.

Az állami tisztviselők javadalmazására vonat-
kozó fizetési tervezet s ennek képviselő-bi-
zottsági tárgyalása azon érzetet keltették fel
bennünk, hogy érdekeink nemcsak kellőleg
nem lettek méltatva, hanem szolgálati águnk
különösen viszonyítva egyéb állami intézmé-
nyekhez még mélyebben azon színvonal alá
is helyeztetett, melyet szervezeténél és hivatá-
sánál fogva az állami hivatalnok állományban
elfoglal és melyet minősítés tekintetében a
szolgálatához kötött magas igényeknél fogva
megérdemel.

A bányászat jogi alapjának megvetése, jog-
viszonyainak rendezésére, szóval a bányatör-
vényben tárgyalt ügyek közigazgatási ellátása,
a bányászat és kohászat ápolása és támogatá-
sára az országban Horvátországot is oda
véve a hét bányakapitányság és három bányá-
biztosságra tagolt bányahatóságok hivatják.

Eme általánosságban felemlített, igen sok-
oldalú és fontos ügykör a bányahatósági tiszt-
viselő észbeli és testi tulajdonságai iránt a
legnagyobb igényeket támasztja.

Csak gyors felfogással, helyes ítélő tehet-
séggel, teljes szakismeretekkel, ép testalkattal
és személyi bátorsággal bíró egyén végezheti
a bányahatóságoknál előforduló teendőket.

A bányahatósági szolgálat szükségét, ügy-
körének fontosságát és azzal járó nagy fele-
lősséget beigazolja az ország nagymérvű bá-
nyászata, mindig fokozódó fejlődése, rendkívül

nagy közgazdasági értéke és jelentősége, mely-
nek beigazolására felemlíthető, hogy 1901.
évben a hivatalos statisztika szerint az ország
bánya- és kohótermelésének csak a termelési
pénzértéke 106 millió K-át tett ki, s ez összeg
oly vagyongyarapodása az országnak, mely
csaknem egészben a 73 ezer bánya- és kohó-
munkás keresetét képviseli.

A bányászatnak mint közkinccsnek közgazda-
sági eme nagy jelentősége, valamint külön-
leges természete követelte és állapította meg
a bányászat állami felügyeletének és gondó-
zásának szükségét, mérvét és jellegét; a felü-
gyelet gyakorlására rendelt bányahatóságok
említett ügykörét, szaktisztviselőnek minősítési
feltételeit és társadalmi színvonalát.

Az 1861. évi szolgálati utasítás a szaksze-
mélyzetre nézve alkalmaztatási kellék gyanánt
a jogi és államtudományi és a bányászati is-
meretek birását írta elő.

Az 1881. évi I. t. cz. 11. §-a ennél is to-
vább ment, minősítés gyanánt a bányászati
tanulmányok elvégzését és a jogi vagy állam-
tudományi államvizsga letételét állapította meg.

A szakszemélyzetnek tehát kettős qualifica-
cióval kell bírnia, jogi és bányászattal, minél-
fogva e tekintetben a hivatalnoki statusban
páratlanul áll.

A jogi és bányászati ismeretek elsajátítása
tehát hosszú időt, még pedig a katonai kö-
telezettség teljesítését is számításba véve leg-

jobb esetben is 8 évet vesz igénybe, minél-
fogva a szolgálatot mint gyakornokok, és csak
utóbbi időben mint bányaeszküdtek 28-30
éves korban kezdhették meg.

A jelenleg országgyűlési tárgyalás alatt lévő
fizetésemelés iránti javaslat a bányahatóság
fontos, terhes és felelősségteljes szolgálata és
annak különös feltételeit nem méltányolván,
úgy látszik, arra semmi súlyt sem helyez.

Mert noha a legmagasabb rangállásokat
képviselő bányakapitányok az 1893. évi fize-
tésrendezés alkalmával is csak a járásbíró
vagy ministeri titkári állásokat jelző VII-ik
fizetési osztályban hagytak, s az így meg-
épített kínai falon azóta egy pár év óta csak
annyiban lett rés ütve, hogy a ministeri osz-
tályvezető bányakapitánnyal együtt négy bá-
nyakapitány a VI-ik fizetési osztályba is be-
jutott, de mivel a bányakapitányok nagyobb
része a VII-ik fizetési osztályban hagyatott,
ezen jelentéktelen haladás is csak a bányaka-
pitányok s nem egyúttal az alsóbb osztályok
előnyére is történt.

Annál fogva és mivel a VI. és VII-ik fizetési
osztályt a ministeriumban lévő 2 bányakapi-
tánnyal együttesen is összesen csak 9 bányá-
kapitány képviseli, az alsóbb osztályokban lévő
főbányabiztosok, bányabiztosok és bányaes-
küdtek előmenetele már hosszabb idő óta tel-
jesen lehetetlenné lön téve.

Jelenleg a VIII-ik fizetési osztályban 8 fő-
bányabiztosi, a IX-ikbe 10 bányabiztosi és a
X-ik osztályba 7 bányaesküdti állás van rend-
szeresítve és az összletszám 33. Eme csekély
létszámmal oly jelentéktelen az előmenetelt
előmozdító személyi változás, hogy annak le-
hetősége, miszerint a bányakapitányi állást
egykor mindenki elérhesse, teljesen ki van
zárva, sőt nagyon kétséges, hogy még a VIII-ik
osztály fizetésű főbányabiztosi állás is elér-
hető-e, miután a fizetési tervezet szerint, ha
még az egyes fizetési osztályokba ismétlődő
kinevezések korlátai nem is lettek volna ránk
nézve is megállapítva, még akkor is már a
pálya kezdetén 28 éves fiatal ember még
a VIII-ik fizetési osztály 2-ik fokozatából is
csak 34 év után, tehát 62 éves korban jutna
előbbre.

Nyilvánvaló tehát, hogy habár igényeink
a legjogosultabbak, csekély létszámunkat is

megszenvetve, tulajdonképpen az irodai tiszt-
viselőkkel egy vonalra lefokoztattunk.

Nem csoda tehát, hogy e pályára jelenleg
is igen kevés szenteli magát és hogy e téren
a kellő minősítéssel bíró egyénekben beállott
hiányt még ama állami támogatás – hogy
végzett jogászok részére a bányászati aka-
démian újabb időben 8 tanulmányi ösztöndíj
létesített – sem képes pótolni, mert ama
állami támogatást, mely a bányahatóság sorsát
jövőre is eldönteni látszik, nem igen veszik
igénybe, úgyannyira, hogyha jelentkeznek is
nagynehezen arra egynehány pályázó, abból
alig akad meg egy-kettő. Tehát jóslási tehet-
ségre való számoltatás nélkül előre jelezhető,
hogy más szolgálati ágak jobb helyzete foly-
tán jövőre még inkább a tökéletes meddőség
lesz e téren az állapot signaturája.

Azok, a kik jelenleg bányahatósági szolgálat-
ban állanak, csalfa reményeiket temetik el;
sokra közülük az új pályaváltoztatás az életkor
miatt lehetetlenné vált, mert hiszen az állami
mindenhatóság hatalmával szemben az egyéni
akarát nem, vagy legfeljebb pótolhatatlan; egy
élettevékenységnek gyümölcsét képező áldo-
zatok árán, a nyugdíjra való igény lemondá-
sával érvényesülhet; de a fiatal képes erő,
melyet még a szolgálati idő elvesztése nem
feszélyez, istenhozzádot mond ezután még in-
kább az útvesztőnek, melyen sem jólét, sem
babér nem terem.

Ha pedig a jövőben a most lesúlyesztett
javadalmazás, ha a qualificáció leszállítása is
terveztetnék, hogy az intézménynek a még
egyedüli erkölcsi tényezői is ki legyenek dobva,
kérjük: mi alapon kényszerítetnek további
szolgálatra azok, kik a jelen nagyobb quali-
ficációval bírnak és a kik az új keretbe erkölcsi
érzékük csorbítása nélkül be nem illesz-
hetők.

A kérdést e szolgálati ágánál éppen azért
nem csupán a jelenlegi alkalmazottak anyagi
helyzetéből, hanem magának a bányahatósági
szolgálatnak szempontjából kell méltatni és
megoldani, mely erre kellőleg képesített egyé-
nek nélkül sem feladatának meg nem felelhet,
sem a továbbfejlesztés feltételeit nem foglal-
hatja magában.

Pedig a körülmények és viszonyok e téren
máris oda fejlődtek, hogy a bányahatósági

alkalmazottakra nézve még a jelenlegi minősítés mértéke is kevésnek bizonyul.

Ha tehát legalább a jelenlegi színvonal alá nem akarunk szállani, mulhatlanul oly intézkedéseket kell tenni, melyek a szolgálat részére az utónövendéket biztosítják, másrészt egyéb közigazgatási szervezethez viszonyítva, a bányahatóság hatásköre és ennek minősége által természetszerűleg vannak feltételezve.

Már maga azon tény, hogy a bányahatósági szolgálat rendszerint csak 28 éves életkor után kezdhető meg, tehát oly korban, hogy a mint már előbb beigazolta, a 65 éves, vagyis nyugdíjképes életkorral még a 40 évi szolgálat sem tölthető ki, egyenesen arra utal, hogy ezen, más szolgálati ágakkal szemben fenforgó hátrányt valamiképpen ellensúlyozni kell.

Az ugyanazon bányatörvényvel rendelkező Ausztriában, melyre a fizetési tervezet oly gyakran hivatkozik, a bányahatóságok fontossága és szaktisztviselőinek hasonló jellegű minősítése azáltal méltányoltatik és a nálunk létező említett anomáliák fel nem merülnek, miután ott a bányakapitány az V-ik díjosztályba van sorozva s azután következnek főbányatanácsosok, bányatanácsosok, főbányabiztosok, bányabiztosok és bányaesküdtök. Tehát a több és magasabb díjosztályok lehetővé teszik a hivatásnak megfelelő rangállást és előmenetelt; ott tehát valaki ha el nem érheti is a legmagasabb állást, még mindig megtalálhatja a szolgálata éveit és korát megillető rangállást és díjazást; és amellet a nyugdíjképes életkort a köteles szolgálati idővel összhangzásba akként hozták, hogy az egyik minősítés megszerzésének időtartamát a szolgálati időbe beszámítják. Nálunk ez utóbbi méltányosság is csak az egy pár bányahatósági ösztöndíjasnál gyakoroltatik, s nem azokkal is, kik ama államségélyhez nem is juthattak.

Azon körülmény, hogy a bányakapitányságok területi köre országrészekre terjed ki, s alá van rendelve minden magán és állami főbányatanácsos és ministeri tanácsosok, mint főnökök által kormányzott bányamű, már önmaga jelzi azon díjosztályt, melyet a bányahatóságok főnökeinek, a bányakapitányoknak e hivatali rangfokozatban el kell foglalniok.

A magasabb díjosztályok rendszeresítésének előfeltételeit tehát akár a területkör, akár a

minősítés, akár a hatáskör képezze, a bányahatósági szolgálat mindezeket bírja.

Mindezek dacára mi nem kötjük teljesen az ausztriai rendszerhez igényünket, sőt a bányahatóságok jelenlegi szervezete mellett még az V-ik díjosztályt sem igényeljük, de a törvényszékek, mint bányabíróságok, a pénzügyigazgatóságok és minden egyéb közigazgatással kapcsolódó hivatalos feladataink érdekében a ma már csakis nagy vállalatoknak, melyek ellenőrzése hivatásunk, ezek bányagazdái és mérnökeinek összemérhetlenül jobb javadalmazása folytán a szolgálat érdekében, a hivatalos rangtekintély szükségénél fogva, okvetlenül szükségesnek jelezzük, hogy a bányakapitányok mindnyájan minálunk is, legalább a VI-ik díjosztályhoz kötött rangot nyerjék, s akkép a VIII. és IX. díjosztályokban beállott torlódások és megakadások megszűnjenek.

De indíttatva érezzük magunkat általában javadalmazásunk emelését kérni azért is, mert kívülünk egy szolgálati ág sem rendelkezik fentartására szolgáló külön alappal és ezen alap a kellő fedezetnek több mint kétszeresét teszi.

A bányavállalatoknak bányamérték és zártkutatómányi felügyeleti illetékek címén évenkénti fizetése a bányahatóságok fentartására és az ezek által gyakorlandó felügyelet költségeinek fedezésére van rendelve.

Az 1901-ik évben a befizetett bányamérték-illeték 147.212 K 50 f-t, a zártkutatómányi illeték pedig 278.046 K 50 f-t, tehát összesen a kétféle illeték 425.259 K-t tett ki.

Ezzel szemben az 1900. évi állami költségvetés szerint, mely azóta nem igen változtatott, az összes bányahatóságok személyi és dologi kiadásai 189.951 K-ában voltak megállapítva.

Az e címen történt megtakarítás tehát 235.308 K.

Ha a javadalmazás alábbi kivánalmaink szerint megfelelő mérvben emelkednék, a törvényhozás előtt fekvő javaslatban lévő tervezet végrehajtási költsége csakis jelentéktelen 20.000 K-val venne több kiadást igénybe és a bányahatóságok fentartására szolgáló illeték-bevételi összeg határozottabb rendeltetéssel bírna; ezen rendeltetés rovására más célra föl nem volna hasz-

nálható, az állami bevételek javára még akkor is 191.308 K. tényleges nyereményt eredményezne.

Oly jelentéktelenül szűkre szorítottuk tehát kérelmünk kielégítését, hogy az csakis 20.000 K többkiadást eredményezne.

Az előrebocsátottak alapján az állami tisztviselők javadalmazásáról szóló törvényjavaslatnak a bányahatósági szaktisztviselőkre vonatkozó részét oda kellene módosítani:

1. Hogy a szakszemélyzetnél az összes bányakapitányok a VI-ik díjosztályba soroztassanak és az ily módon egészen megüresedő VII-ik díjosztálylyal bányatanácsosi vagy akár bányafelügyelői címmel a megakadt előmenetel megindíttassék, és úgy ezen, mint az

alsóbb díjosztályokba a bányakapitányokon kívüli többi szakszemélyzet arányosan megosztatnék.

2. Hogy az egyik minősítésnek, valamint az előiratnál is nagyobb mérvű minősítés megszerzésének időtartama szolgálati idő gyanánt tudatván be, visszamenőleg is és mindenkire nézve figyelembe vétessék.

3. Hogy az állomány kevés létszáma miatt megakadó előmenetel és így bizonyos szolgálati idő után és életkorban a megfelelő előrelépés lehetővé váljék, ha különben az egyes nagyobb osztályokban üresedés nem támadna, úgy a X-ik fizetési osztályból 3 év, a IX-ik és VIII-ik díjosztályból 6 és 9 év után az előmenetel feltétlenül biztosíttatnék.

Vita a magyarországi szenek fölött.*

A Magyar Mérnök- és Építész-egyesület feladatául tűzte ki, hogy egy kebelében alakítandó szénkiserleti állomás útján beigazolni fogja azt, hogy a magyar szeneket ép oly gazdaságosan lehet a legkülönbözőbb magán- és ipari célokra felhasználni, mint az úgynevezett porosz-sziléziai szeneket.

Habár ezen igazságot minden szakember érzi és tudja, mégis szükséges azt beható kísérletekkel is igazolni, annál inkább, mert a szén különböző felhasználására szolgáló berendezéseink eddigelé csak szolgálalkü utánezatai a külföldi mintáknak, a melyek pedig természetesen nem a magyar szenekre, hanem a más összetételű és más caloríájú külföldi szenek részére lettek konstruálva.

Így vagyunk a kazánkérdéssel, a fűtőkályha kérdésével, a generátorokkal, a gázfejlesztéssel s a szeneknek még megannyi ipari alkalmazásával.

Abból a ténykörülményből tehát, hogy a magyar szén esetleg nem felel meg teljesen külföldi sablon szerint készült egyik-másik kazánnal, hogy magyar szénnel nem lehet ép

* Felolvasatott a Magyar Mérnök- és Építész-egyesület gépészeti, elektrotechnikai, gyáripari és a bányászati kohászati szakosztályok 1903. május 9-én tartott ülésén.

oly kellemesen fűteni koksra vagy porosz kőszénre készült kályhában, hogy a magyar szénnel nem lehet anthracitra szerkesztett generátorokat tüzelni, hogy magyar szénnel kitünő vízgázt, de kevésbé tiszta közönséges világító gázt lehet csak előállítani, senki sincs jogosítva arra, hogy elítélje a magyar szeneket! A magyar technikus mindezen ténykörülményekből csak egy konzekvenciát vonhat le s pedig azt, hogy a szenek értékesítésére szolgáló berendezéseket a magyar szén sajátosságainak megfelelőleg kell átkonstruálnia. S éppen ezen feladatot kell majd a létesítendő szénkiserleti állomásnak első sorban szolgálnia!

Minden körülmények között tehát *meggondolatlanul* cselekszik azon magyar technikus, a ki, be sem várva a létesítendő állomás munkálkodását, már előre pálcát tör az állomásnak bizonyos célzatai, bizonyos törekvései fölött.

A magyar technikusnak ily meggondolatlansága, mondhatnám eltévelygése annál sajnálatosabb, mert azzal csak új tápot nyer azon előítélet, melylyel a külföldi importőrök által megtevesztett közönség a magyar produktummal szemben viseltetik.

Kötelességemnek tartom tehát, hogy e helyen ily meggondolatlanságokkal szemben a kellő

helyreigazítás megtörténjék és épp ezen célból vagyok bátor a *magyarországi szenekről* Grittner Albert tagtársunk által, az anyagvizsgálók egyesületében szóval, a Bányászati és Kohászati Lapokban és utóbb a M. M. és É. E. heti közlönyében írásban tett nyilatkozatait vita tárgyává tenni s a következőkben helyreigazítani.

Elismerem, hogy Grittner úrnak kijelentéseiben imitt-amott elismerés és dicséret is csilámlik ki a magyar szene iránt, csak hogy ezen elismerés és dicséret teljesen elhomályosítva lesz egyes, a magyar szenekeket mélyen devalváló kijelentések által, úgy hogy végeredményben: a ki Grittner értekezését elolvasta, ha teheti, kerülni fogja a magyar szenekeket, a helyett hogy felkeresné őket. Grittner cikke tehát elriaszt a magyar szenekektől, a helyett hogy azok használatára buzdítana s így ez a szerencsétlen értekeztet bizonyára legkevésbé felel meg szerzője intenciójának, a ki cikkelye elején azt írja: „érdemesnek tartom azon kérdéssel foglalkozni, minők a mi szeneink és mit kell tennünk, hogy a behozatalt, ha nem is teljesen elkerüljük, de a minimumra redukáljuk?”

Nos, ezen kérdéssel nagyon is hiányosan foglalkozott Grittner úr.

Mindjárt midőn szeneinkkel foglalkozik, a szerinte is legjobb minőségű *stájerlak-aninai* szénnel, mint mondja, azért nem akar bővebben foglalkozni, mert abból a forgalomba aránylag kevés kerül.

Tudomásom szerint ezen, Grittner szerint is a sziléziai szenekek egyenrangú szénből ez idő szerint is közel egy millió métermázsá kerül forgalomba, a mely mennyiséggel annál is inkább érdemes foglalkozni, mert sehol sincs megírva, hogy a bánya nem-e fogja a termelést fokozni, a mi annál inkább várható, mert az osztrák-magyar államvasút-társaság elég buzdítást kap erre azon aránylag jó árakban, melyeket a délvidéki gáztársaságok szívesen fizetnek a kitűnően kocszolható stájerlak-aninai szénért.

Elég bőven foglalkozik fentivel szemben Grittner úr a pécsvidéki szenekekkel; csak hogy a mit azokról mond, abban nem igen van köszönet. Azon megjegyzése, hogy a pécsi szén, ha megázik, felületén sárga kivirágzást kap, mely a szénhalmot *egészen* ellepi és a

tüzelésnél a kazán hidegebb részeit megtámadó kénsavat fejleszt, nagyon merész és mert általánosítva lett mondva, mindenesetre a valószínűsítést messze elkalandozó túlzott kijelentés. Tény csak az, hogy a pécsi szenekeken ha túlságos sok ideig hevernek a szabadban, egyes sárga foltok mutatkoznak, melyek kis mennyiségű kénsavas sókat tartalmaznak. De hogy ez nem lehet valami veszedelmes jelenség, azt igazolja az, hogy a M. Á. V. és a déli vasut évtizedek óta használja e szenekeket lokomotívjain, a nélkül, hogy eddig kárát vallotta volna. Grittner úr a pécsi kokszeről azt mondja, hogy 30 százalékos hamutartamú, is hoznak forgalomba, ezzel szemben konstalálom, hogy számos analysis tanúsága szerint a mosatlan pécsi szénből készült kokszt átlagban 20%^o, a mosottból készülté csak 15, nem pedig 30%^o hamut tartalmaz.

Legigazságtalanabb azonban Grittner úr a pécsi szénnel szemben, midőn arról szólva például hoz fel egy 5300 caloriás szeneke. Nézetem szerint ily kivételes példával nem lett volna szabad a pécsi szén jó hírnevét rontani. — Az én fűtési kísérleteimmél használt pécsi darabos szén Pfeifer tanár úr calorimetrikus megállapítása szerint 6380 caloriás volt, a pécsi téglabrikett 7179 és a pécsi tojásbrikett 6960 caloriás volt. De Grittner úr megczafolására sokkal alkalmasabb adatokat találunk az ő saját kísérleteiből. Ugyanis „szénelemzések eredményei“ című munkájában, a 16–17. lapon a pécsi darabos szeneke ő maga is 6871, a pécsi apró szeneke 6434 és a pécsi brikettet 7086 caloriával mutatja be. A pécsi szabócsi szeneke calorikus értékét ugyancsak idézett munkája 20–23. oldalán 22 elemzés középértékéből 6233 caloriásnak találjuk. Nem volt tehát Grittner úrtól a pécsi szenekekkel szemben méltányos eljárás, hogy azokról pro 5300 calória diskurál, a nélkül, hogy értekezlete egy helyen is megemlítené, hogy azok, a calorikus értéket illetőleg, legjobb szeneink közé tartoznak.

De egyéb szeneinket sem kiméli meg Grittner úr a lesújtó, de szerencsénkre igazságtalan kritikától. Szerinte „ha a sok hamu és salakkal nem akarunk kinlódni, mint a salgótarjáni szénnel, a *porosz szénhez kell fordulnunk!*“ A tatai és zsilvölgyi szeneke is kikapják részüket, mert Grittner szerint, ha a kályha-légvo-

nat nem kitűnő, e szenekekkel fűtve, minden szénfelrakásnál az explozió is mulhatlanul bekövetkezik, a szén kormozva ég és a kályha egy-két hét alatt megtelik korommal.

Nagyon sajnálom, hogy Grittner ily elriasztó képet fest a magyar szenekekkel való fűtésről. Ha az ő hivatalában vagy lakásában rossz légvonat vagy egy haszontalan kályha volt, ez még nem jogosítja Grittner urat fel arra, hogy kiálljon a piacra és leócsárolja a magyar szenekeket, annál kevésbé, mert úgy látszik nem ismeri vagy nem akarja megismerni azon kályharendszereket, melyeknél az általa ostromozott hibák eleve ki vannak zárva. Ha már Grittner úr nem akar tudomást venni az általam szerkesztett függőleges töltőkályháról és az azzal sikeresen bevezetett gyakorlati kísérletekről, ám ismernie kellene a *Heuffel-Katona*-féle vízszintes töltőkályhát s így már nem szabadna kategorice kijelentenie, hogy töltőkályháink kifogástalanul s gazdaságosan csak kokszzsal tüzelhetők!

Sem a Heuffel-féle kályhára, sem az enyémmre nem állanak meg azok a kifogások, melyeket Grittner úr úgy a Meidinger-kályha, mint egyéb töltőkályháink ellen emel. — Szerinte ugyanis ezen kályhákban füstképződés és exploziók nélkül szénnel csakis úgy lehet fűteni, ha fölülről rakunk tüzet, az fölülről lefelé teljesen kiég, azután újra megrakjuk a kályhát és újból fölülről begyújtunk. Heuffel fekvő töltőkályhájánál köztudomás szerint vízszintes töltőaknában elül ég a tűz és a szeneke hátulról folytonosan lehet utána tolni, a nélkül, hogy exploziók keletkezhetnének. A mi pedig az én álló töltőkályhámot illeti, annál, mint e helyen bemutatni volt szerencsém, a tüztér oldalt esik a töltőaknától, így ennél is folytonosan juthat a szén a töltőaknából a tüztérbe a nélkül, hogy a füstképződésre vagy exploziókra alkalom volna, annál kevésbé, mert a töltőaknából a tüztérbe vezető szívócső folyton elszívja a melegedő szénből esetleg fel szálló destilláló gázokat.

S miután az én rendszeremet bármely meglevő cserépkályhánál kevés költséggel alkalmazni lehet, Grittner úr azon ellenvetése sem állhat meg, hogy hazai szeneink kedvéért senki sem fogja a meglevő kályhákat idő előtt kidobni!

Grittner úr azon állításával szemben tehát, mintha ez idő szerint nem lehetne még a magyar szenekeket szobafűtésre használni, fenn tartom e helyen mult cikkemben tett azon kijelentésemet, hogy igenis máris vannak olyan kályhatypusaink, melyekkel magyar szénnel is gazdaságosan és hygiénikus szempontból is kifogástalanul lehet fűteni.

Grittner úr, értekezlete végén mintegy befejezésül egy kis közgazdasági elmefuttatást is enged meg magának s magukat a szénbányákat kezdi ki, szemükre lobbantva, hogy még a kartellnél is rosszabb megegyezés létezik közöttük, persze a vevő közönség rovására!

Úgy hiszem, azt nem kell bővebben indokolnom, hogy a termelés biztonsága minden iparágban megkövetel bizonyos kölcsönös megállapodást. Ezen megállapodást nevezhetjük kartellnek vagy megegyezésnek, az a lényegen nem változhat.

Ez a közös megállapodás vonatkozhatik az árra, a termelésre, vagy a vevőkörre.

Az árra Magyarországon a különböző szenekek nagyon is változatos összetétele és sajátosságai mellett, majdnem lehetetlen volna egy egységi kulcsot megállapítani.

A termelés mennyiségére egy fejlődésben levő produkció-ágnál a megkötés csak hátrányos lehetne az országra. A mi már most a vevők lekötését illeti, hát megjegyzem, hogy tudomásom szerint ily megállapodás csakis 3–4 egymással szomszédos bányavállalat közt jött létre, tisztán azon célból, hogy a nehéz gazdasági viszonyok közt egymás ellen öldöklő versenyt ne folytassanak s így ezen közgazdaságilag rendkívül fontos telepek rendes üzemét biztosítsák.

Ha egyik-másik vevő nincs megelégedve az őt kiszolgáló bányával, nos hát elég szabad bánya van mely szívesen szállít bárkinek.

De hogy a jelzett megállapodás korántsem szolgáltatja ki a vevőket — mint Grittner úr mondja — a bányák kedveinek, azt igazolják mérsékelt szénáraink, melyek mindig alul vannak az osztrák áraknak.

Így míg pl. Bécsben 100 kg. szén elpárologtatása átlag 25–29 fillérbe kerül, addig annak költsége nálunk csak 21–25 fillér, tehát 10–15 százalékkal olcsóbb!

E számok s felsorolt adataim mind elvitázhatatlanul igazolják, hogy Grittner úr idézett előadása s cikkei keretében úgy a magyar szénnel, mint a magyar bányákkal szemben oly kinyilatkoztatásokra ragadtatta el magát,

melyeket az igazság érdekében e helyen visszautasítanunk kell. Ezzel tartozunk magunknak s ezzel tartozunk azon ügynek, melynek szolgálatát programmunkba fölvevük.

Lázár Pál.

Rövid közlemények.

Erőszolgáltató telepek berendezési költségeiről és az erőnek folyó önköltségeiről M. Blondel a következő hozzávetőleges adatokat szolgáltatja. — A dynamo és a hozzátartozó felszerelések vízzel hajtott elektromos műnél lóerőnként 96 koronába kerülnek, az erőátvivő berendezés 20–50 kilométernyi távolságra további 240–340 koronába kerül s az erőnek az említett távolságban való értékesítése mindennel együtt lóerőnként 480–670 korona befektetést igényel. A befektetési tőke tehát, a mint látjuk, igen nagy határok között ingadozhatik s 96 koronától 960 koronáig változhatik. Az első esetben egy lóerő kerül évenként 105 koronába a törlesztést és az időközi kamatokat is beszámítva, míg az utóbbi esetben egy lóerő 282 koronába kerül.

Gőzerő-fejlesztőtelepnél a befektetési költség lóerőnként a következő. Egy lóerős telepnél 1900 korona; 10 lóerős telepnél lóerőnként 960 korona; 100 lóerős telepnél lóerőnként 580 korona; 1000 lóerős telepnél lóerőnként 290 korona és 10.000 lóerős telepnél 240 korona. A folyó önköltségek pedig évi 3000 óra munkateljesítést véve alapul, a törlesztést, kamatot s a megfelelő gazdaságossági fokot is tekintetbe véve a következők lesznek: az egy lóerős telepnél 950 korona; a 10 lóerős telepnél lóerőnként s évenként 450 korona; 100 lóerős telepnél 200 korona; az 1000 lóerős telepnél 135 korona; 10.000 lóerős telepnél 130 korona. A számításnál a szén tonnája 19 koronával vétetett fel.

(Engineering 1903. ápr. 17.)

K.

A legmélyebb fúróluk a Paruschowitz mellett mélyített, mely 2003 m. mélyre hatolt. Miután a mélyfúrás nagyrészt csak a bányaművelés segédeszközének tekinthető, az általa elérendő mélységek, néhány kizárólag geológiai célokat szolgáló kivételével, a bányászat lehetőségéhez kell, hogy alkalmazkodják. A continens legmélyebb bányája kétségkívül a Příbram mellett, mely 1200 m-re tehető. Ennél jóval mélyebbnek mondják az északamerikai Michigan államban levő Hekla-Mine és Calumet bányák szintjét, mely 1502 m-el van a föld színe alatt. Általában maga a természet szabja meg a föld

belsejébe való hatolás határát, mely a folyton növekedő hőség mellett csakhamar beáll. Tudvalevő, hogy 40°-nál nagyobb hőségben dolgozni alig lehet. Mindazonáltal Transvaal számára 3700 m. mély bányaműveletek létesítését tervezik, melynek keresztülvihetéséhez a legjobb reményeket fűzik, a mi által újabb és fokozottabb feladatok hármanak a bányatechnikára. (Glückauf.)

Vastartányok festése tartósan és jól eszközölhető a következő anyaggal: iszapolt krétát (vagy valamely földfestéket: ultramarin, chromzöld stb.) porrátorva 40%-os natron oldattal esetleg vízüveggel keverünk és aztán egyenlő súlyú zsirtalanított tejjel és eső-, vagy desztillált vízzel keverjük, majd még annyi vízzel hígítjuk, hogy festésre alkalmas legyen. E festékkel aztán a rozsdától vagy zsiradéktól jól megtisztított vasedényt befestjük s ha száradás után hézagok mutatkoznak, újra átfestjük. Az így bevont edény festékét minden időviszontagság vagy mosás daczára megtartja. (Kazán és Gépujság.)

B.

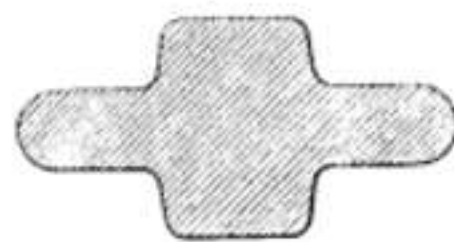
Rozsdafoltok eltávolítására vastárgyról, legjobb módszer a következő. A rozsdás helyet mosogassuk le tömény ónchlorid oldattal, vagy pedig, ha kisebb a vastárgy, mártjuk be ily fürdőbe. Ha a rozsdá levált, mosogassuk le az illető helyet ammoniak vízzel s töröljük le jó szárazra. (Kazán és Gépujság.)

B.

Fűtőházak fűtésére kísérletként a mozdonyokat használják az osztrák államvasut né-mely állomásán, mikor is a már nem szükséges vagy a készenlében levő mozdonyok felesleges gőzének kibocsátása ill. alkalmas melegvezetőkben való továbbvezetése által fűtik a helyiséget, amint olvassuk, jó eredménnyel. B.

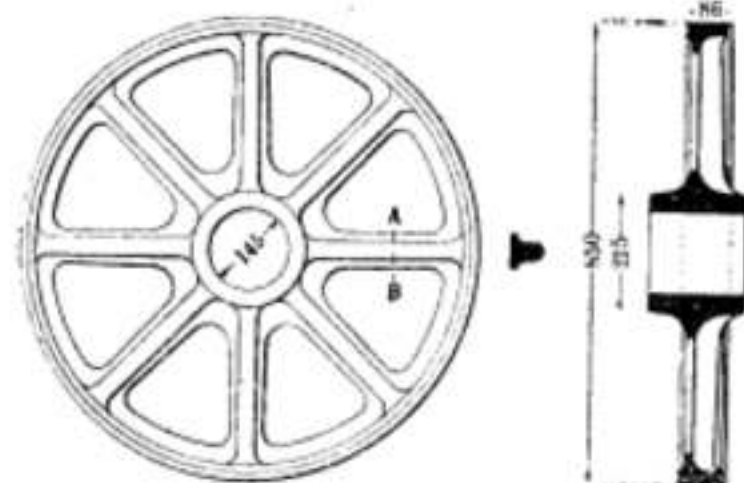
Betoncsövek és medenczék burkolására előnyösnek bizonyult a következő keverék: 1 rész cement és 1 rész homok. A „Kraft und Licht” szerint nagyon jó eredményre vezet az aszfalt-lakkal való bevonás is, melylyel előbb ligan, majd sűrűbb állapotban kell az illető tárgyat bevonnai, míg a végleges simítást meleg vas-hengerrel eszközölhetjük. B.

Az Erhardt-féle forrasztás nélküli küllős kerék. Erhardt szabadalma szerint a kerékcsillag egyetlen egy aczeltuskóból készül kovácslás, illetve sajtolás és hengerlés útján. A tuskónak az 1. ábra szerinti alakra való ko-



1. ábra.

vácslása vagy egy 15 tonnás gőzverő vagy pedig egy 1000–1200 tonnás sajtó alatt történik olyformán, hogy egyszersmind kiképeztetnek a küllők egyik oldalán lévő bordák is. A karima valamint a küllők síma oldala is



2. ábra.

hengereltetnek, a küllők között lévő hézagok pedig egy kisebb prézen sajtolás útján vágatnak ki. Előnyei ennek az Erhardt-féle keréknek: 1. hogy törés ellen nagyobb biztosságot nyújt, mert forrasztás nélkül egy darabból készül; 2. hogy nagyobb biztosság mellett cca



3. ábra.

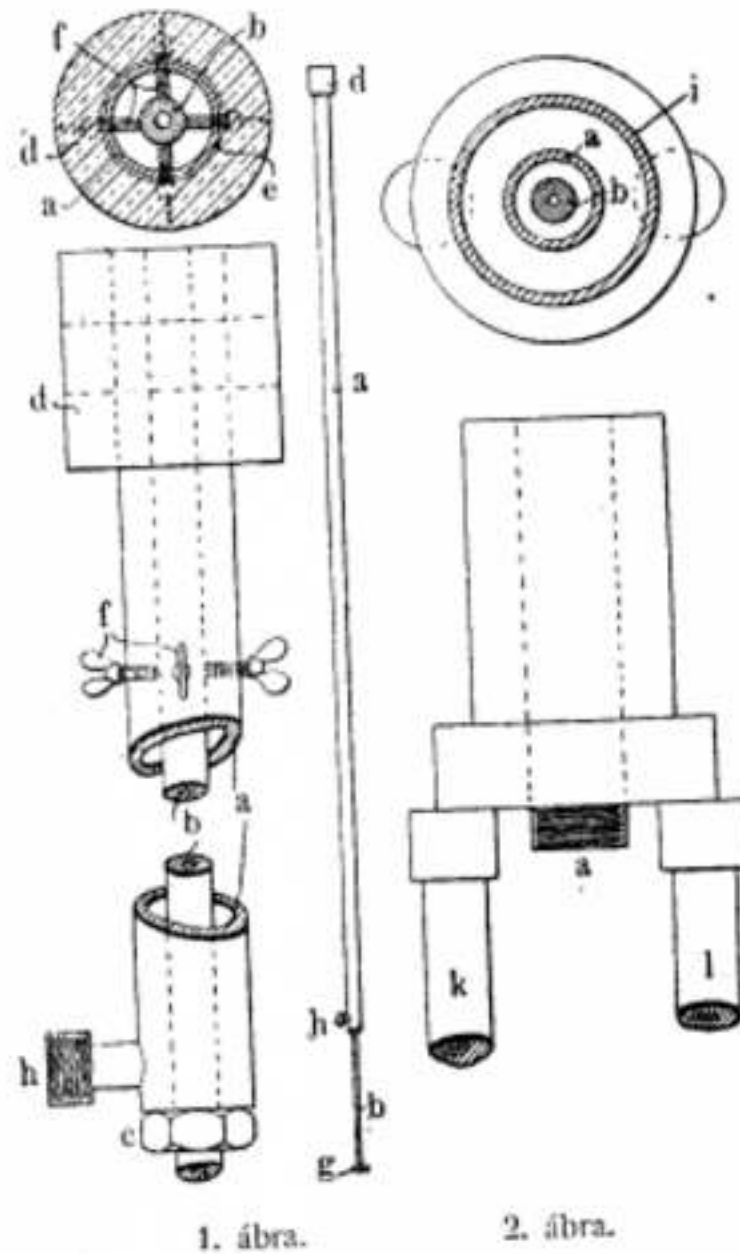
30 kg.-mal könnyebb a forrasztott keréknél és 40 kg.-mal könnyebb a teleöntött tárcsás keréknél, a mi üzemerőben való tetemes megtakarítást jelent; 3. hogy anyaga Martin-folytvas, mely nagy nyúlás mellett 40–50 kg. $\frac{mm^2}{cm^2}$ szakítási szilárdsággal bír s így biztosabb a hegesztett vasnál és végül 4. hogy tetszősebb alakja van a forrasztottnál és az öntött-nél. Az Erhardt-féle keréknek nagy jövője van. A küllős kerekek ugyanis jobbak a tárcsásak-nál, mert a karima a küllők között nagyobb rugalmassággal bír, a kerékkoszorú tehát különben egyenlő megerősítés mellett, tartósabb s biztosabb és mert a kocsi alját a küllők közötti hézagokon át könnyebben lehet megfigyelni. A porosz és bajor államvasutak már megengedték az Erhardt-féle keréknek a kocsiknál és tendereknél való alkalmazását s az angolok is megvették már a szabadalmat.

(Stahl u. Eisen. 1903. 8.)

N.

Új eljárás kemenczetapadékok eltávolítására. Ennek a Menne dr.-tól származó eljárásnak az alapját egyrészt az eltávolítandó anyag hőhatályának a kihasználása, másrészt pedig a keletkezett égési terményeknek lehetőleg gyors és tökéletes eltávolítása képezi. Az eljárás könnyebb megérthetése céljából vegyünk fel pl. egy 400 $\frac{mm}{cm}$ aczeltuskót. A hideg tuskót egy helyen bármilyen gáz, pl. világító gáz és oxigén keverék lángjával erősen meg kell melegítenünk. A megmelegítendő hely lehet egészen kicsi, hőfokának azonban legalább is világosfehér izzásig kell emelkednie. A mint ezt a hőmérséklet elértük, lassan növeljük a kiömlő O tömegét. Ha a vas elegendő meleg volt, akkor az O fölöslegben azonnal elkezdi égni s ez az égés annál élénkebb lesz, minél több O-t vezetünk rá. A mikor az égés már elég tömeges, akkor a gázt vagy részben vagy egészen is elcsukhatjuk. Ily módon néhány pillanat alatt lyuk támad a tuskóban, a melyből a magasnyomású O élénk szikraesőt szór ki. A kiömlő O nyomása legcélszerűbben 20–30 atm. A 400 $\frac{mm}{cm}$ tuskó teljes átlukasztása mindössze 1 $\frac{1}{2}$ –3 percet vesz igénybe, ha a lyuk átmé-rője 100 $\frac{mm}{cm}$. A készülék gyakorlati alakja igen egyszerű. Mindössze néhány 40 liter irtartalmú aczélpalaczk kell hozzá, melyeknek mindegyikében cca 4 cm.² komprmiált O van, néhány redukáló szelep, melyekkel a nyomást 30 atm.-ra lehet leszállítani, egy gázvezeték és egy a Dániel-szelep mintájára konstruált égő. A világító gázt lehet gazometerből vagy direkt a gázfejlesztőből venni. Legjobb azonban e célra is aczélpalaczkokat használni, melyekben a gáz cca 100 atm.-ra van összenyomva. Maga a tulajdonképeni égő, a melyik beenyül a kiégett lyukba, kívülről sajtoltszénnel (kocsz, graphit vagy retorta szén),

magnesittal vagy legjobban karborundummal van védve. A körülburkolt égőt az 1. ábra mutatja. *a* a gázvezeték, ebben van benne a *b* oxigén vezeték, mely hátul *c*-vel van tömítve. *d* az égő védburkolata. Hogy az *a* cső kitágulásánál a burkolat el ne repedjen, *a* és *d* közt asbest van. A *b* cső fixirozása *f*-*f* állító-csavarok segítségével történik. A 2. ábra vizzel hűtött égőt mutat, mely szintén igen jól vált



1. ábra.

2. ábra.

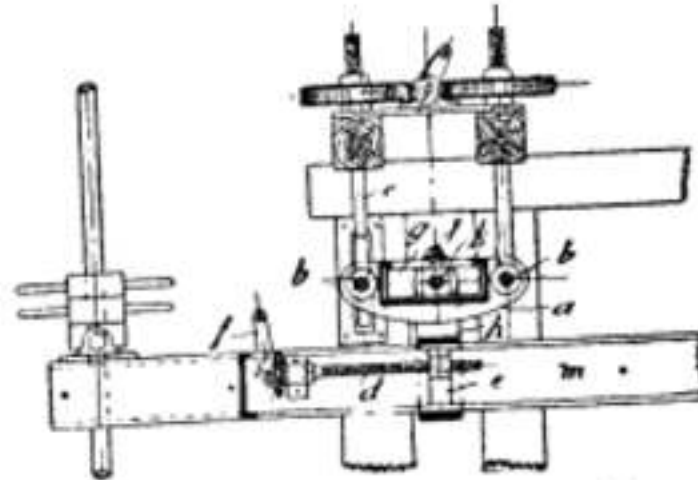
be. A *k* és *l* vízhűtéssel ellátott, több méter hosszú égő *i*, fémből készül és belül üres. Az *a* cső belső átmérője 20 mm, a *b* cső pedig 4 mm. A készülék használatánál a külső csőben levő gázhoz nagy nyomással ugyan, de csupán csak annyi *O*-t keverünk, hogy főleg ne legyen. Az így nyert hosszú lánggal könnyű a kérdéses tárgyat a kívánt helyen fehér izzóra hevíteni. A mint a fehér izzást elértük, növeljük az *O* mennyiségét a nélkül, hogy a gáztömeget csökkentenénk, mindaddig, míg a vas elkezdi szikrázni. Ezentúl az *O*-t tetszésszerűen lehet a vasra vezetni, a gázt pedig egészen el lehet csukni. A készülék egyaránt használható nagyolvasz-

tók vas-, salak- és koksztapadékaiknak az eltávolítására, úgyszintén Martin-kemenczék, kupolók, öntőüstök és kokillák tisztítására. Nagy jelentősége lesz előreláthatólag vastárgyak és építmények demontálásánál is, mert ezeket fúrás s faragás helyett egyszerűen szét lehet a kívánt helyeken olvasztani.

(Stahl u. Eisen 1903. 8.)

N.

Mélyfúró-berendezés áthelyezhető emelőkar-ágyazattal. Vogt J. (N. B.) 5. a 139093. sz. szabadalma. (L. a csatolt rajzot). Az *a* tok *g* vésetébe az (*m*) emelőkar *k* forgó csapja van beágyazva. Utolbii a *h* kengyelben nyugszik, a mely a *g* vésetben fekvő *k* csapszeggel együtt



Mélyfúró-berendezés áthelyezhető emelőkar-ágyazattal.

oldalasan eltolható és eltolt helyzetében *l* csavar segítségével rögzíthető. A *h* kengyel, a *d* csavarorsó (*e*) csavartokjaként van kiképezve. A daru emelésének változtatása végett, a *h* kengyelt, a *k* csapszeggel megoldása után, a *d* orsónak az *f* forgatóval való elfordítása útján eredeti fekvéséből eltolják.

(Essener Glückauf. 1903. 14. sz.) Délius.

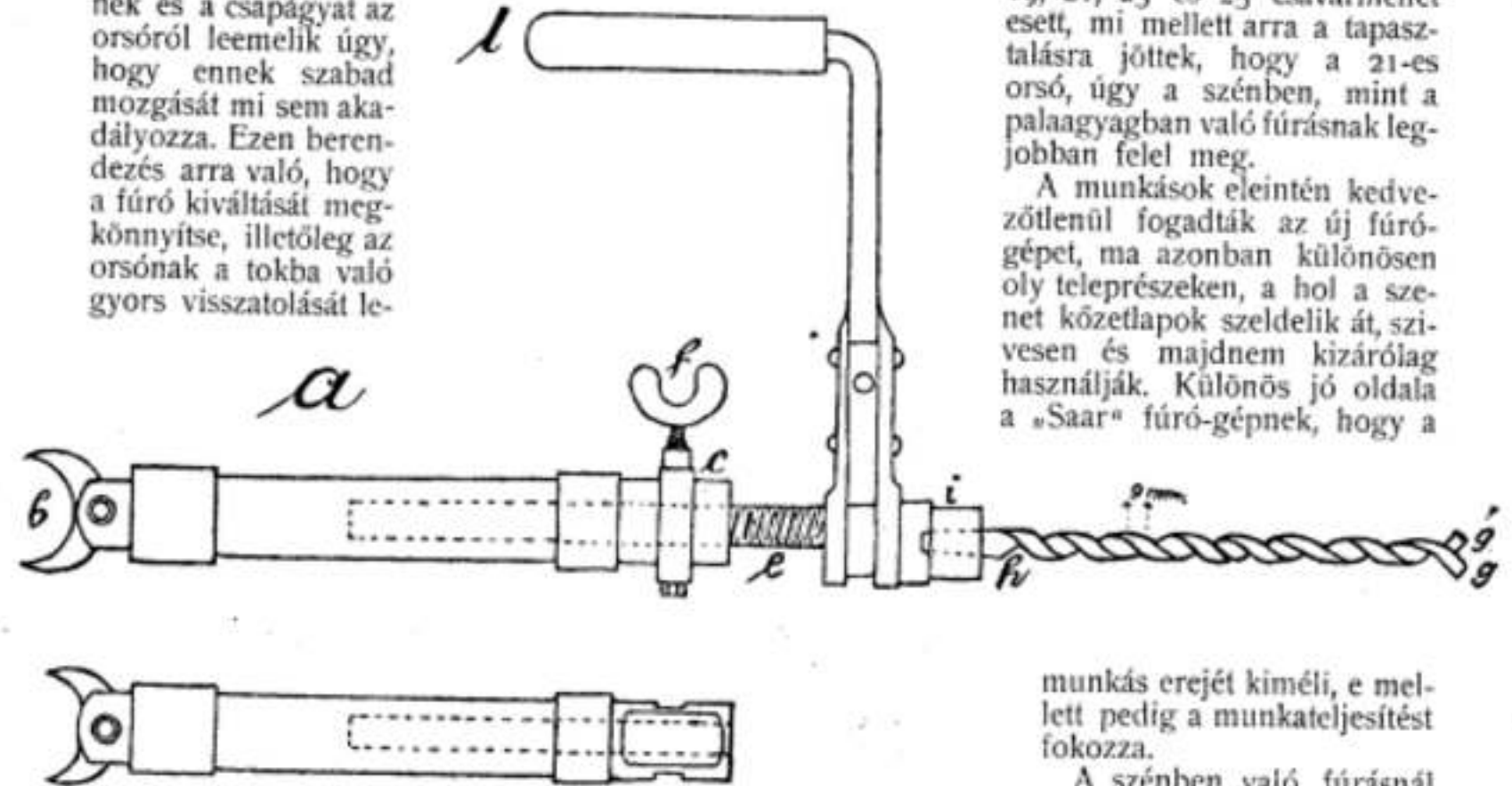
Szilárdan ágyazott emelővel és merev rudazattal dolgozó mélyfúró-berendezés. A „Deutsche Tiefbohr-Aktiengesellschaft in Nordhausen“ (N. B.) 5. a 138.388 sz. szabadalma. — A fúrónyomattyú hajtására oly rugós szerkezet szolgál, a melynek ütődését rugók fogják fel és egyúttal a rudazat súlyát is kigyengítik. A hajtóforgatóra ezáltal teher nem nehezedik. (Essener Glückauf 1903. 14. sz.) Délius.

A »Saar« kézi kőzetfúrógép s a vele keresztülvitt kísérletek. Michalkovitzon, a »Max« szénbányában, Laura hütte mellett egy év óta kísérleteznek egy új kézikőzetfúrógéppel, a melyet »Saar« rendszerűnek neveztek. A gépet Mensing Egon gyártelepén (Essen-Ruhr) készítették. Szerkezetét a csatolt rajzvázlatcsoport szemlélteti. Az *a*-val jelölt külső tok, hátulsi végén *b* kapocscsal van felszerelve, hogy segítségével bárhol biztos állásban felállítható,

illetőleg kitámogatható legyen. A külső tok elülső végére szerelt *c* feszítő gyűrű két csavarmenetesem bemetszett (*d*) csapágyrészt zár körül, melyben az *e* csavarorsó foroghat. Fúrás közben, a csapágyrészeket az *f* szárnyas csavar összeszorítja úgy, hogy az *e* orsó csakis az anyacsavar meneteinek arányában mozog. Ha a szárnyascsavar (*f*) megnyílik, az *s*-*s* rugók működésbe lépnek és a csapágyat az orsóról leemelik úgy, hogy ennek szabad mozgását mi sem akadályozza. Ezen berendezés arra való, hogy a fúró kiváltását megkönnyítse, illetőleg az orsónak a tokba való gyors visszatolását le-

alkalmas; homokkőben azonban nem vált be. A gép sikeres használására igen nagy befolyással bír az előretolást végező (*e*) orsónak csavarmenet-magassága, mivel az emelkedés laposabb vagy meredekebb volta, a fúrónak gyorsabb, illetőleg laposabb előretolását eredményezi. A keresztülvitt kísérletek oly orsókál történtek, a melyeknek 10 cm-ére 15, 17, 19, 21, 23 és 25 csavarmenet esett, mi mellett arra a tapasztalásra jöttek, hogy a 21-es orsó, úgy a szénben, mint a palaagyagban való fúrásnak legjobban felel meg.

A munkások eleintén kedvetlenül fogadták az új fúrógépet, ma azonban különösen oly teleprészekben, a hol a szén kőzetlapok szeldelik át, szívesen és majdnem kizárólag használják. Különös jó oldala a »Saar« fúró-gépnek, hogy a



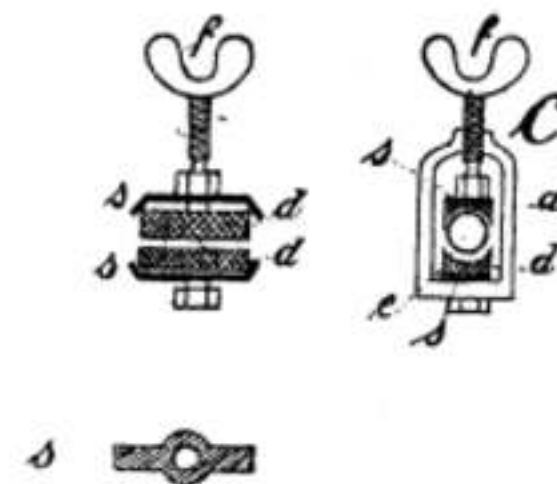
hetővé tegye. A fúró maga, lapos-csavar menetesem csavart pántacél darab, melynek szélessége kb. 9 mm. Elülső végén *g*-*g*, vágó-élekkel bír, hátulsi részén pedig négyzetes keresztmetszettel van kikovácsolva.

A négyzetes nyélrész, a csavarorsó fejrészének megfelelő vésetébe beleillő. — A fúrás és a vele egyidejűleg történő előretolás igen egyszerű módon, még pedig az *l* fogantyúval ellátott fogazott forgatóval történik.

A gépnek, a fúró nélkül számított súlya 15 kg. s így könnyen szállítható.

A beállítás alig kíván 5 percnél több időt. A fogas forgató emelője, fúrás közben 120–130 foknyi szögforgást végez. A fúróiszapot a fúrónak spirálmenetei önműködőleg kihordják, legyen bár a fúrlyuknak iránya szintes, felfelé hajló vagy menedékes. Csak igen nedves és vizes fúrlyukakból kell a fúróiszapot időközönként kiszedni.

A gép szénben és palaagyagban való fúrásra



A »Saar« kézi kőzetfúrógép.

munkás erejét kiméli, e mellett pedig a munkateljesítést fokozza.

A szénben való fúrásnál az üzemi költségekben való megtakarítás elenyészően csekély ugyan, de szembevetve a palaagyagban való fúró munkánál, a mely 15°-nyi megtakarításra vezet. A gépfúrónak élesítése ugyan négy-szer annyiba kerül mint a közönséges vésőfúrók megélesítése, csak hogy avval öt-annyi munka végezhető, mint evvel. A gép 120 K-ért megszereshető, tehát rendkívül olcsó. Nehézséget okoz, hogy élesítés végett mindig az egész fúrórudat kell a bányából kiszállítani.

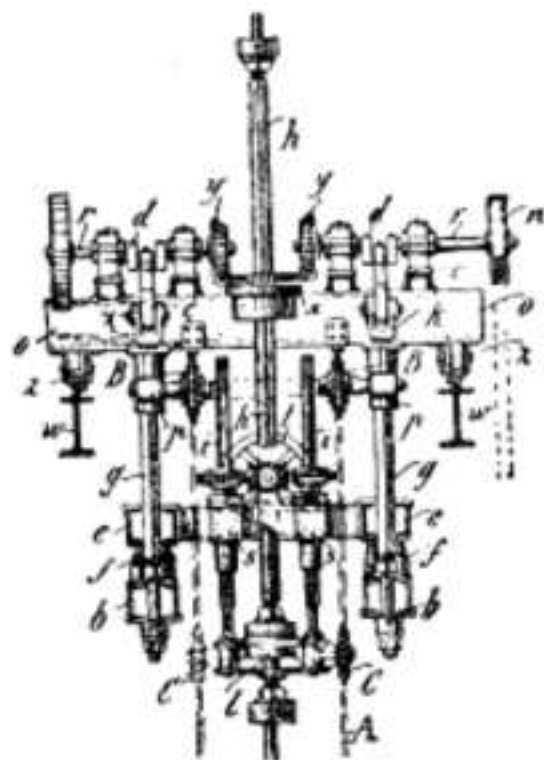
A Max-bányán ma 64 ily fúrógép áll munkában. (Zft. d. Oberschl. B. u. Httm. Ver. 1903. márcziusi füzet.)

Délius.

Faltin-féle gyújtó, biztosító gyújtózsínórok számára. Ezen új gyújtót, biztosító gyújtó zsínórokon a Ruhrszénkerület több bányáján előnyösen és sikeresen használják. A Faltin-gyújtó különben nem egyéb, az ismert Norre-gyújtó módosított, illetve javított alakjánál. Főrésében egy 95 mm. hosszú papírnemeztkből áll, a mely egyik végén 6 mm. átmérős nyílással bír, a

gyújtószinór bevezetésére; másik, papirnemez gyűrű által lezárt végén pedig a gyújtókupakot hordja. A gyújtókupakon átvezetett kampós vasdrót-darab meghúzására folytán, a gyújtóanyag fellobbantható. A Faltin-gyújtónak előnye a Norres-gyújtóval szemben a következők:

A gyújtókupak nagyobb, a gyújtás tehát erősebb és biztosabb. Azon körülmény pedig, hogy nyitott vége irányában harangalakúlag ki van tágitva, a papirnemez belső falához való szoros hozzámúlását és így a patronnak jó záródását eredményezi. A gyújtókupakon átvezetett, a gyújtást végző drótdarab, végén egynéhány spirálissal bír, a melyek a drótnak



Készülék forogva és ütte működő mélyfúró-berendezések számára.

megrántása alkalmával ennek kihuzását és szikrák kivételét lehetetlenné teszi. Kívánatra oly gyújtókat is készítenek és szállítanak, a melyeken a gyújtó-sinór felvételére szolgáló papirnemez végén, vasdrótdarab úgy van megerősítve, hogy az a gyújtószinórnak a patronba való beállítása után, a zsinór körül csavarható, mi által gyújtó és zsinór között, szoros kötés létesül. A vonórdrót szabad vége vagy galandszerűen be van görbitve, vagy pedig zsinogalanggal van felszerelve, a mely utóbbi azt célozza, hogy a húzás biztosabb, mert kényelmesebb legyen.

A keresztül vitt biztonsági kísérletek megállapították, hogy a Faltin-gyújtó helyes alkalmazás mellett, robbanógázos légkeverékekben is veszélytelen. Szikravetés kikerülése végett pontosan illő, 6 mm. átmérős gyújtószinórok használendók. Miután a papirnemezbeli való tok hajlékony, könnyen alkalmazkodik a gyújtószinórhoz. Használata közben, fogóra nincsen

szükség. Olcsósága is ajánlja, mert 1000 drb alig drágább 40 K-nál. Minden 10-10 darab egy csomagba van hermetizálva zárva. A földcseret abban kulminál, hogy az eddigi kísérleteknél egy Faltin-gyújtó sem tagadta meg a szolgálatot. Beszerezhető Hünnebeck G-nél Gelsenkirchenben.

(Essener Glückauf. 1903. 14. sz.) *Délius.*

Eljárás a robbantásnak, robbanó gázos bányákban való lehetővé tételére. Brenner H. (N. B.) 5. d. 139605. sz. szabadalma. A fejtőfolyosók permetezésére és a vajúdvégnek lövés előtt vízfűgőnyel való elzárására, közönséges víz helyett borsavas vagy sulfatoldatokat használnak.

(Essener Glückauf 1903. 14. sz.) *Délius.*

Készülék forogva és ütte működő mélyfúró-berendezések számára. Hackenberg 5. a. 139444 (Ném. birod.) szabadalma (l. a csatolt ábrát). Ha a készüléket forogva kívánjuk működtetni, a mozgás az r főgöröndről az x y kúpos-kerék-átvitellel a h fúróorsóra lesz átvive; míg a fúrószerszámnak ütte működőleg való használata esetében a fúró-orsót az x fogaskerékről lekapesolják és a fúrórudazatot a c hajtorudak segítségével a főgörönd d forgatóival kapcsolják.

(Essener Glückauf. 1903. 15. sz.) *Délius.*

Fában való megtakarítás bányaácsolás közben, a Hübsch-Avenarius-féle szabadalmazott Univerzális impregnáló gép használata folytán. Hübsch E. és az Avenarius Ré. C' cég együttes szabadalma, oly univerzális impregnáló gépre vonatkozik, a melylyel szálfákat, fűrészrudakat stb. 40 cm. átmérőig könnyen, biztosan, gyorsan és olcsón lehet konzerválni. A találmány a bányászatot első sorban érdekli. A gép egyszerű és könnyen áthelyezhető és akképpen dolgozik, hogy kis szivattyúval 8 At. nyomás alatt álló Avenarius-Karbolineumot, a mely gőz vagy villámossággal meg van melegítve, szóró permetező útján, a fára fel lesz hordva. A Karbolineum a szórókból forogva permetezik elő, egyenlő oldalú kúp alakú sugárban éri a fát, a hol a centrifugális erő következtében egyenletesen eloszlik, szétporlik. A permetező nyílások elrendezése olyszerű, hogy tetszőleges alakú fákat, a gépen való egyszeri átbocsátás útján, minden oldalon impregnálni lehet. A fáknak homlokoldalai, a melyek a korhadásnak leginkább ki vannak téve, egyidejűleg különösen lesznek impregnálva. A gép úgy kézi, mint gőz, víz, vagy elektromos üzemre rendezhető be; kiszolgálására csak két embert kíván; óránként 15-20 folyó méter, naponként 200 m³ fának tökéletes impregnálását könnyen elvégezi. Az eljárás gazdaságosabb mint a bemázolás vagy más impregnáló módszer. Az ácsolás-

fában való megtakarítás, a bányafának kiváltása és impregnált bányafának kicserélésével kezdődik. Tapasztalatilag be van igazolva, hogy a szakszerűen impregnált fa legalább kétannyi ideig eltart, mint a nyersanyag. Az impregnált faanyagot nem kell azonnal előkészítése után a bányába bevinni és ott felhasználni; jobb, ha három-négy hétig az külön fekszik, mert tökéletesen kiszáradhat és az impregnált szer szaga is eltűnik ezen idő alatt. Impregnáló bányafákon gomba és penészbevonat nem tenyész. Az „Avenarius-Karbolineum” még 360° C mellett sem fejleszt illó, gyúlékony destillátumokat és nem tűzveszélyes. Az impregnáló anyag a bányaszatban már 25 év óta használatos; a gép azonban újítás. Ára a gépnek 1320 K. Gyártója: J. W. Hofmann. Famegmunkálási gépgyára Breslauban. Megrendelhető: Hübsch E. útján Kattovitzban (F. Szilézia).

Organ des Verein der Bohrtechniker. 1901. 8. sz.

Délius.

Robbanógáz-kísérletek Agrappe-n, Belgiumban. A robbanógázok tudvalevőleg vagy a bányamécses lángján, vagy a robbantó-töltés szikravetése folytán lobbannak fel; az utóbbiak a lényegesebb s ezen kérdés tökéletes és minden tekintetben kielégítő megoldásától még igen messze van a tudomány és a gyakorlat. Csak kísérletek útján lehet azon határt megállapítani, a melyen túl a robbantószer használata már veszélylyel járó vállalkozás lesz. Az Agrappe bánya Grant Trait nevű aknáján, állami kísérleti állomás létesült, a melynek berendezését a „L'Etoile Belge” a következőleg írja le:

1. A robbanógázokat külön vezetéken hozták fel a bányából a külfelületre; 2. a laboratóriumban a gázszükséglet hatásossá tételére, tisztítására és elhelyezésére való készülékek vannak elhelyezve; 3. a lámpák megvizsgálására külön laboratórium van berendezve; 4. a robbantószer vizsgálatára külön e célra rendelt laboratóriumban történik; 5. a robbantószer kamarája. — A telep 3-ik sz. aknája Belgium legerősebb gázforrása; naponként 30.000-40.000 m³ bányagáz fejlődik itt, úgy hogy minden tonna szénszállítmányra átlag 100 m³ bányagáz jut. A kísérleteknél felhasználandó gázt a 700 m. mélységű szinten fogják fel, hogy vont csöveken át a 150 m³ üregtartalommal bíró gázgyűjtőbe (közönséges gazometer) vezessék. A lámpavizsgáló berendezés meglehetősen kicsiny és 31 × 14 cm-es horizontális vasvezetékéből áll, melybe három más ilyen vezeték szolgál. E mellékvezeték közül egy merőlegesen és kettő 45°-al áll a fővezetékhez. A megvizsgálás alá kerülő lám-

pát a horizontális, az emelkedő vagy lejtő, vagy vertikális áramlásba lehet itt állítani, miközben a gázkeveréket különböző, egész 17 m. másodpercenként való sebességgel hajtják át rajta. Sokkal terjedelmesebb a robbantószer vizsgálatára rendelt kísérleti telep-rész; nagy részében, közönséges bányafolyosószerűen méretezett tároból áll, a melyben a megpróbálandó robbantószerkeket gázos vagy szénporos levegőben fellobbantani lehet. — A kísérleti táro keresztmetszvénye: kerületes; magassága: 1'8 m; szélessége: 1'4 m; hosszúsága: 30 m. de úgy, hogy szükség esetében 100 m-re is meghosszabbítható. Egyik végén nyitva, másik végén ellenben be van falazva. E falazatba van beágyazva az aczélból való próbamoszár, melynek külső átmérője: 0'5 m, furatának bősége 5'5 cm. és mélysége 0'46 cm. A kisütés gyúlékony atmoszférában történik, a mely a mozsár közvetlen közelségében 10 m³-nyi mennyiségben össze van gyűjtve és a kísérleti táro többi részétől papírfalal van elkülönítve. Biztosító szelepek és üveglapok lehetővé teszik, hogy a kísérleti folyosó bel-sejét figyelemmel kísérjék. Egy kis épületben ventilátorok, törőgépek stb. vannak elhelyezve. Az állomás megnyitása alkalmával a következő kísérleteket vitték keresztül: Egy Dawy lámpa, mely 7 m. sebességgel bíró 8% robbanógázt tartalmazó gázáramlásban azonnal elaludt. Egy kettős hálólal felszerelt u. n. altisztító lámpa, 14 m. sebességű áramlásban igen heves exploziót okozott; egy szabványos Müseler lámpa pedig 9 m-es áramlásban robbant fel. Ugyanily sebességű légáramban, a beállított Wolf lámpa kialudt. A megfigyelő nyílásokon át látni lehetett, hogy a dróthálókosarak, explozió közben fehér izzókká lettek s ez izzást rögtön heves detonáció követte. — Robbantószerkezzel három kísérletet végeztek; 25 gr. dynamittal a 10 m³, 10% robbanógázt robbantásra hozták; 100 gr. Grisoutine egyszerűen elpuffant, a nélkül, hogy a gázkeveréket fellobbantotta volna; de 250 gr. ugyanezen robbantószerből már igen heves exploziót okozott. A robbantószerkezt fojtás nélkül, tehát nyílt mozsárban lettek ellobbantva, a mi az exploziót természetesen elősegítette. A kísérletek fővezetője Watteyne volt.

(Berg u. Htm. Ztg. 1903. 16. sz.) *Délius.*

Fémnel bélelt papír-légvezető csövek. Eisner M. (N. B.) 5. d. 138.188 sz. szabadalma. A papíryanagból készült légetvezető cső bel-sejének falfelületéhez fémpálcák illeszkednek, a melyek tetszőlegesen úgy rendezhetők el, hogy a vezeték alsó részén sűrűbben sorakoznak egymás mellé, mint egyebütt.

(Essener Glückauf, 1903. 14. sz.) *Délius.*

KÖZGAZDASÁG.

A munkások baleset-biztosítása.

A kereskedelemügyi ministerium a munkások baleset ellen való biztosítását törvényhozási úton rendezni akarván, az erre vonatkozó törvényjavaslat elkészítésével *Szterényi* József ministeri tanácsost bízta meg, a ki e megbízásnak eleget tett, a törvényjavaslatot elkészítette s azt már a nyilvánosság elé is hozta.

A nagy mű kritikai méltatását magunknak fenn kell tartanunk már azért is, mert nem akarunk praecjudikálni az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, valamint a Magyar Bányá- és Kohóvállalatok Egyesülete állásfoglalásának, a melyre a minister kétségkívül alkalmat fog adni a hazai bányászat és kohászat e két országos érdekképviseletének, annál is inkább, mert az előttünk fekvő törvényjavaslat mélyen belevág e két fontos termelési ág érdekeibe.

A *Szterényi* javaslata különben a magyar kodifikatórius munkálatok egyik legjelesebbje, ugyanis a bányászatot és kohászatot is a baleset-biztosítási kényszer alá vonja, noha az e két termelési ágban foglalkoztatott munkások törvényes és történelmi alapon gyökerező jognál fogva nem foghatók egy kalap alá az ipari munkásokkal.

A bányá- és kohóvállalatok munkásai és időkől kezdve *társládákkal* rendelkeznek s annak keretében oly szerencsésen oldották meg nemcsak a baleset-biztosítás kérdését, hanem egyúttal a betegségélezési és aggkor-biztosítási kérdést is, hogy kár volna és bányaközigazgatási szempontból megengedhetetlen és veszedelmes is ezen, a bányatörvény által szentesített történelmi intézményt megbolygatni.

E czikkkel tehát csak a *Szterényi* művének ismertetésére kívánunk szorítkozni, kritikai véleményt csak akkor adunk, a mikor az arra elsősorban hivatott egyesületek már megalkották véleményüket ez ügyben.

A törvényjavaslat munkálatai 49 nyomtatott

ívre terjednek és két külön kötetbe vannak foglalva.

Az első kötet hazai és külföldi anyaggyűjtemény. Ebben egybe van gyűjtve a szociális biztosításra vonatkozó egész hazai anyag, kezdve az 1882. évben megindult betegségélezési munkálatakon a mai napig.

Ebből az anyagból tudjuk meg, hogy Magyarországon a munkások baleset ellen való biztosítására irányuló mozgalmat tulajdonképpen egy 1885. évben a *steijerlak-aninai nagy bányaszerencsétlenség* után tartott népgyűlés indította meg és *Irányi* Dániel akkori orsz. képviselő indítványára még 1885. ápr. 29-én utasította a képviselőház az akkori kormányt, hogy „a munkásoknak baleset elleni biztosításáról törvényjavaslatot terjesztszen elő.”

A munka ezen részében ismerteti ezután az egész hivatalos anyagot, az ezen ügyben folyt hosszas tárgyalásokkal, majd közli az 1888-ban és azután 1889-ben a ministeriumban készült törvényjavaslatokat az azok megvitatására tartott többrendbeli szaktanácskozmánnyal; ismerteti röviden az azóta megalkotott néhány szociális törvényt (iparfelügyelői, betegségélezési, gazdasági munkás és cselédpénztári), majd foglalkozik a kir. Curia legújabb joggyakorlatával, melyet a baleset-kártalanítás tekintetében a munkaadókkal szemben meghonosított és a mely a baleset ellen való biztosítás törvényhozási rendezésének újabb lökést adott, végül adja a legújabb hazai baleset- és biztosítási statisztikát.

Ugyanezen kötet második, sokkal nagyobb része a *munkás balesetbiztosítás egész külföldi törvényhozását tartalmazza.*

Tizenhat külföldi állam vonatkozó törvényei vannak itt rendszeresen feldolgozva a legutolsó, 1902-ben megalkotott luxemburgi törvényig, még pedig úgy, hogy az illető törvények nem egymásutáni sorrendben ismer-

tetvék, hanem szétszedettek olyan fejezetekbe, a minő beosztást maga a törvényjavaslat követ és az összes tizenhat állam törvényeinek azonos rendelkezései egy-egy fejezetbe csoportosítottak, mint a munka mondja: így áttekinthető és összehasonlítható az összeállítás és a mi a fő, így összehasonlítási alapul kínálkozik a magyar javaslat elbírálásánál, a mi tulajdonképeni célja annak, a miért a külföldi törvényhozást ily részletességgel ösmerteti.

A munka első kötete tehát tulajdonképen egészen önálló mű lehetne, a balesetbiztosítás hazai és külföldi forrása.

A második, 28 ívre terjedő kötet tartalmazza magát a törvényjavaslatot és annak megokolását. A törvényjavaslat természetesen a kötet kisebb részét foglalja el, 112 szakaszból áll; nagyobb részét az indokolás teszi, mely a lehető legrészletesebb, rendkívül gazdag külföldi statisztikai anyaggal, melynek feldolgozása teljes képét nyújtja különösen a német és osztrák baleset-biztosítási intézmények tényleges működésének és eredményeinek.

Maga a törvényjavaslat a *kötelező balesetbiztosítás* alapján áll. A *biztosítási kényszer alá vonja azon összes gyárak és ipartelepek 2400 koronát meg nem haladó évi javadalmazással bíró összes alkalmazottait, melyekben vagy elemi erő és öt munkás, vagy elemi erő nélkül 20 munkás van alkalmazásban, továbbá felsorolja külön az egyes veszélyesebb üzemeket, végül bevonja a kötelezettség alá az összes vasutakat, postát, távirót és telefont, valamint az összes állami üzemeket.*

E mellett azonban módot nyújt egyrészt a kötelezettség alá nem vont üzemeknek is – különös tekintettel a kisiparra – másrészt a 2400 korona javadalmat meghaladó alkalmazottaknak biztosítására is, sőt a javaslat oly rendelkezést is tartalmaz, melylyel bevonható a biztosítás körébe fakultatív alapon az aggkor és rokkant, illetőleg nyugdíj-biztosítás. Az indoklás ezen részében egyenesen reá mutat, hogy ez alapon megoldható a kereskedelmi alkalmazottak régen vajudó nyugdíj-biztosítása is.

A *biztosítást a javaslat autonom alapon tervezi, az ország összes biztosítás-köteles üzemének egy pénztárba való egyesítése, egy országos szövetkezet, az országos baleset ellen*

biztosító pénztár által, melyet az összes munkaadók alkotnának.

A szervezet az érdekeltségnek a lehető legnagyobb autonomiát biztosítja, a kik a pénztárt fentartják, a biztosítás költségeit fizetik, azok intézik maguk annak összes ügyeit, fenntartva természetesen az állam felügyeleti jogát.

A pénztár középpontja Budapest, de vannak megfelelő hatáskörrel felruházott vidéki szervezetek is, maga az igazgatás pedig a lehető legegyszerűbben és legolcsóbban van tervezve – mint az indoklás ismételtén is kiemeli – minden bürokratikus formák nélkül.

A *biztosítás költségeit, az igazgatási költségek kivételével, melyeket a javaslat szerint az állam fedezne, csak a munkaadók fizetik; – a munkásokra az egész baleset-biztosításból semmiféle anyagi teher nem hárul.*

Ez a lehető legolcsóbb biztosítási mód és a mellett feltétlen biztos, míg az osztrák drága és ezekívül ez idő szerint 31 millió korona hiánnyal küzd.

Habár a munkások semmi néven nevezendő terhet nem viselnek is, a tervezet mégis kellő befolyást biztosít nekik az egész intézményre, sőt a munkaadókkal való teljes paritást. Ugyanis a kártalanítási vitás ügyek elintézésére választott bíróságok szerveztetnének és végső fokban a létesítendő állami munkásbiztosító hivatal döntene azok felett. Ezekben a munkások a munkaadókkal egyenlő számban vannak képviselve, egy független bíró elnöklete alatt 2–2 munkaadó és munkás ítél, vagyis a munkások kellő befolyásáról gondoskodva van, mindössze a pénztár közvetlen igazgatásába nem vonja be őket a tervezet, még pedig azért, mert szövetkezeti alapon lévén szervezve csak a szövetkezet tagjai foglalhatnak abban helyet.

Lényeges rendelkezése a javaslatnak, hogy a *kártalanítást járadékok alakjában nyújtja, még pedig teljes munkaképtelenség esetén a sérült munkakeresményének 60%-át, részlegesenél ennek megfelelő hányadát, halálos baleset után az özvegynek az elhalt évi keresetének 20, minden gyermeknek 15, ha teljesen árva, 30%-át, szülőknek, nagyszülőknek együttesen és teljesen árva unokáknak 20–20%-át, úgy azonban, hogy az összes ily járadék együtvéve nem haladhatja meg az elhalt évi munkakeresményének 60%-át.*

Igen lényeges elvi rendelkezése a javaslatnak, hogy az egész baleset-biztosító intézményt a közigazgatási hatóságoktól teljesen függetleníti és összes ügyeinek intézésére, az utolsó fokban való bíraskodást is beleértve, melyben munkaadók és munkások ismét a paritás elvének megfelelően vannak képviselve, külön állami munkás-biztosító hivatal szervezését javasolja, melyhez a betegségélyezési ügy is fogna tartozni és a mely egyáltalában az egész szociális biztosítási ügy középpontja lenne a jövőben, amit az érdekeltség, munkaadók és munkások egyaránt sürgetnek már.

Ez a törvényjavaslat lényege, melyhez még csak azt kell megjegyeznünk, hogy tervezője számolt a magán-biztosító társaságok érdekeivel is, amennyiben egyrészt az u. n. szavatossági biztosítást a javaslat nem öleli fel, másrészt az ez idő szerint fennálló baleset-biztosítási szerződéseket a létesítendő baleset-biztosító

pénztár saját terhére fogja átvenni, tehát a biztosító társaságok károsodni nem fognak.

A törvényjavaslat elvi jelentőségű rendelkezései tekintetében tervezője már munkája közben érintkezésbe lépett az érdekeltség különböző mérvadó tényezőivel és minthogy azoknak így alkalmuk volt elvi álláspontjaikat lehetőleg érvényesíteni, remélhető, hogy a most nyilvánosságra hozott munkálatra vonatkozólag a kereskedelmi minister által folyamatba teendő írásbeli ankét a lehető legrövidebb idő alatt befejezhető lesz.

Mindezekből kitűnik, hogy Szterényi derekas munkát végzett, a melyért őt az egész ország elismerése illeti. Az ipar hálás lehet neki érte, hogy ezt az égető szociális kérdést az őt jellemző vasszorgalommal, az éjet is nappallá tévő munkával a megvalósulás elé vitte. (F.)

Közgazdasági hírek.

Az Északmagyarországi egyesített kőszénbánya- és iparvállalat részvénytársulat május 2-ikán tartotta közgyűlését Herzog Péter elnöklete alatt.

Az igazgatósági jelentés rámutat az általános gazdasági pangásnak a társaság üzemére való hatására. A tartós munkátlanság s az ország ipari tevékenységének ezáltal fokozott hanyatlása természetesen csak kedvezőtlen befolyást gyakorolhatott a gyári szén fogyasztására, míg az év elején uralkodott rendkívül enyhe időjárás a szobafűtésre szolgáló darabos szén minőségeknél kelendőségét csorbította lényegesen. A jó aratáshoz fűzött remények is csak részben valósultak meg és még a magyar államvasutak forgalmában is alig tapasztalhatunk észrevehető föllendülést. Mind e körülményeknek az volt a következménye, hogy a társaság bányáit egész éven át nem foglalkoztathatta eléggé s a teljes üzem csak az év két utolsó havában, a szigorú hideg beálltával éretett el, az elmaradt üzlet pótlására azonban ez a rövid időszak már nem volt elegendő. Ehhez képest a társaság széneladása a le-

folyt üzleti évben 3,464,498 q volt az 1901-ik évi 3,869,091 q forgalommal szemben s e szerint 404,593 q-val kevesebbet adott el, mint a megelőző évben. Ha mindamellett körülbelül ugyanazon pénzbeli eredményt tudta elérni, mint az előző üzletévben, úgy ezt csakis a bányaberendezések megfelelő kihasználásának és minden rendelkezésre álló tényező célzatos összműködésének köszönhető.

Mint a nyereség- és veszteség-számlából kitűnik, az üzemfelesleg, 769,693 kor. 17 fillérre rúg, mely összegből a központi költségeket, a bányabéreket, a vasutfenntartás költségeit, a folyószámlakamatokat, adót és társáda-járulékot, összesen 264,750 kor. 02 fillért levonva 504,943 kor. 15 fillér marad tiszta üzemfeleslegnek. Az igazgatóság javasolja, hogy ezen összegből az ingó és ingatlan leltár értékcsökkenéseért 275,000 kor. helyeztessék tartalékba, mihez képest a maradvány 229,943 kor. 15 fillért teszen ki. Ebből az igazgatóságra és a tisztviselőkre alapszabályszerű jutalék fejében jut 9% 20,694 kor. 88 fillér, a tisztviselőink nyugdíjalapját 7,000 kor. adományyal gya-

rapítja s így 27,694 kor. 88 fillér levonása után 202,248 kor. 27 fillér, illetőleg az 1901-ik évi nyereségáthozat 22,323 kor. 64 fillér hozzáadásával 224,571 kor. 91 fillér áll a közgyűlés rendelkezésére. Ezen összegből 200,000 kor. 5⁰/₁₀₀-os osztalék fizetésére fordítatik, a 24,571 kor. 91 fillér maradvány pedig új számlára kerül. A társulat részvényeinek az 1902-ik évre esedékes szelvénye tehát folyó évi május hó 4-ikétől fogva darabonként 10 koronával beváltandó, még pedig Budapesten a Magyar Általános Hitelbanknál, Bécsben a „Niederösterreichische Escompte-Gesellschaft“-nál. A társaság tulajdonát képező bányák állapotáról a jelentés ezeket mondja:

Mindkét bányakerületünkben bányáink a legidősebb berendezésekkel vannak ellátva, s felszereléseink és előmunkálataink révén sokkal nagyobb igényeknek is meg tudunk felelni. Elegendő munkástelepek fölött is rendelkezünk, a melyek ez idő szerint minden követelményt kielégítenek s így az elmúlt évben semmiféle ily irányú befektetésre nem volt szükségünk.

Nyugoti bányakerületünkben a feltárási munkálatok megfelelő módon haladtak előre s az ezzel járó összes költségek az üzemből fedeztettek.

A **keleti** bányakerületben szénbirtokunkat néhány kisebb szenterület megvásárlása által kiegészítettük.

János-aknánknak térbeli kiterjedése folytán egy újabb légakna létesítése vált szükségessé, melynek költségei szintén az üzem terhére számoltattak el. Ugyancsak a fentírtott okból ez aknában egy új szellőztető felszerelést is állítottunk.

Szénbirtokunknak a János-aknánál 10 millió métermázsával történt gyarapodását – a melyről már tavalyi jelentésünkben tettünk említést – egy keresztvágattal teszszük hozzáférhetővé, a mely nagyrészt rhyolitban haladva, a múlt év végével 600 méternyi hosszúságot ért el. Ezen aknánk gépberendezésének átalakításaival immár teljesen rendben vagyunk.

Szénkutatói célból a múlt évben is több fúrlyukat mélyítettünk.

Munkásaink kereseti viszonyai kielégítőek voltak.

Az esztergomvidéki kőszénbánya-részvénytár-

saság helyzete a lefolyt évben nem változott, úgy, hogy az üzembehelyezésre nézve most sem áll módunkban javaslatot tenni, jóllehet ez irányban állandóan fáradoztunk. – Hogy ebbeli törekvéseink sikertelenek maradtak, azt nagyrészt kedvezőtlen gazdasági viszonyoknak lehet betudnunk.

A közgyűlés e javaslatokat egyhangulag elfogadta, minek következtében az 1902. évre esedékes szelvény május 4-étől fogva darabonként 10 K-val váltatik be, még pedig Budapesten a Magyar általános hitelbanknál, Bécsben a „Niederösterreichische Escompte-Gesellschaft“-nál. A felmentvények megadása után a közgyűlés az igazgatóságba új tagokul beválasztotta az eddigieken kívül Schossberger Rezsőt, Wellisch Alfrédet és Rau Gottlobot. A felügyelő bizottságba pedig Wellisch Alfréd helyébe Bálint Dezsőt választották. F.

A német vízi utak forgalma. (Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület Heti Értesítője szerint.) *Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstrassen* címmel Sympher titkos műszaki tanácsos összeállításában érdekes térkép jelent meg a porosz közm. miniszter kiadásában.

A térkép világos képét adja a német vízi forgalomnak, a melyből a térképet kísérő szöveg nyomán néhány adatot közölni érdekesnek látok.

A 10,000 km. természetes és mesterséges vízi úton 1900. évben megérkezett 40,800,000 t. elindítottak 2,200,000 tonnát. Az összeforgalom volt 73,000,000 tonna, 11,500,000,000 tkm-rel, 1,150,000 t. kilométerforgalommal és 315 km. átlagos szállítási távolsággal.

Ezen vízi forgalomból 9,350,000,000 tkm. a kerek 3000 km. hosszát kitevő Memel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Rhein és Dunára esik.

A legsűrűbb volt a forgalom az 570 km. hosszú német Rajnán, a melyen az évi árúforgalom 5,292,000,000 tkm. volt. A kilométerenkénti forgalom pedig átlagos 9,290,000 tonnára és közel 14,000,000 tonna maximális összegre rugott. Második helyen áll az Elbe, Hamburgtól az osztrák határig terjedő 621 km. hosszú szakaszával, a melyen 2,605,000,000 tkm. mellett 4,200,000 t. volt az átlagos s 6,000,000 t. a maximális km-kénti forgalom.

Figyelemre méltó még, hogy a német vízi utakon lebonyolított árúforgalom meglepő megnövekedése mellett (297%) a német vasúti árúforgalom is egy oly emelkedést mutat, mint hozzáfoghatót egy államban sem, a mi Symphert arra készíti, hogy térképének magyarázatául adott ismertetését azzal zárja be, hogy mindezen adatok ékesszólóan igazolják közgazdasági helyességét ama tételnek, hogy: nem vasutat vagy vízi utat, hanem vasutat és vízi utat kell létesíteni, fejleszteni és tökéletesíteni.

Faragó Lipót.

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

felvételét Máramaroszigeten, 1903. évi április hó 25-én a m. kir. bányaszámvevőségi épület tanácstermében, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület máramarosvármegyei vidéki osztályának rendes ülése alkalmával.

Elnök: Vécsey István, alelnök.
Titkár: Kremnitzky Amand.

Tárgysorozat.

1. Alelnöki megnyitó.
2. Titkári előterjesztések.
3. Pénztárnoki jelentés.
4. Elnökválasztás.
5. Esetleges indítványok tárgyalása.

Jelen voltak: Schubert Géza, Belházy Imre, Csiszár Lajos, Suska János, Gáspár Ignác, Kompoty József, Csiky Antal, Kremnitzky Amand, Sopp Adolf, Gál János, Fox Károly, Vécsey István, Stepan Miksa, Nesnera Jenő, Hamerák Adolf, Várady Gábor, Orosz Virgil, Müller Frigyes, Schmid Lajos, Porubszky Béla, Báthory György, Lukács János és Ferschin Antal.

1. Vécsey István alelnök lelkes szavakkal megnyitja az ülést. Jelzi és indokolja, hogy előbb osztályülés nem volt tartható azért, mert azt számos – főleg betegségi körülmény akadályozta meg. Melegen üdvözlözi a szép számmal megjelent tagokat s úgy hiszi, hogy ezen komoly törekvésű s máris szép eredményt felmutatni tudó egyesület a maga buzgó és öntudatos tevékenységével szolgálja fogja továbbra is a magyar bányászatnak fontos államgazdasági érdekeit.

Eljenzéssel fogadtattott.

Elnök az osztályülés jegyzőkönyvének vezetésére felkéri a titkárt, míg annak hitelesítésére Fox Károly és Kompoty József tagokat.

Elfogadtattott.

Elnök felhívja az osztály titkárát, előterjesztéseinek megtételére.

2. Kremnitzky Amand titkár, a következő előterjesztéseit teszi meg:

a) Bemutatja és felolvassa a központi ügyvezető alelnökségnek következő átiratát:

Tekintetes elnökség!

A Budapesten f. évi szeptember hó 23-án megtartott értekezlet határozata folytán és a f. évi közgyűlésen véglegesen szövegezett alapszabálytervezet értelmében van szerencsén a

tekintetes elnökséget tisztelettel felkérni, hogy az ujonnan alakítandó választmányba kiküldendő két tag megválasztása iránt sürgősen intézkedni s a megválasztottakat arról értesíteni sziveskedjék, hogy az új választmány alakuló ülését f. évi november hó 1-2-án Budapesten a vas- és gépgyárosok egyesületének helyiségében fogja megtartani. Nagyon kívánatosnak tartanám, ha a tekintetes elnökség az iránt is intézkedni sziveskednék, hogy a képviselők megválasztásáról Gálcsy Árpád titkár úr a mondott időig értesítést nyerjen.

Selmeczbányán, 1902. évi október hó 15.

Hazafias tisztelettel:

Sobó Jenő s. k. ügyvivő alelnök.

Az idő rövidege miatt, ezen fontos és sürgős ügyben osztályülés összehívható és megtartható nem lévén, utólagos jóváhagyás reményében ez, az 1902. év október hó 24-én tartott választmányi ülésen nyert elintéztést oly módon, hogy a központi választmányba tagokul osztályunk részéről Gschwandtner Albert tiszteletbeli elnök, budapesti lakos és Kremnitzky Amand titkár választattak meg és jelentettek be.

Titkár kéri az osztályulást, miszerint ezen elnökségi rendkívül s a szükség által parancsolt eljárást jóváhagyó tudomásul venni sziveskedjék!

Egyhangulag és helyeslőleg tudomásul vétetett.

b) Felolvassa a petrozsényi bányagazgatóság következő iratát:

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Máramaros-vidéki osztálya mélyen tisztelt elnökségének!
Aknaszlatinán.

Midőn mellékelt meghívólevél kapcsán van szerencsém az igen tisztelt osztálynak becses tudomására hozni, miszerint egyesületünket a jövő évi kongresszus alkalmából Petrozsénybe és vidékére meghívtuk, mely tisztelettel kérem, sziveskedjenek úgy annak előkészítése iránti rokonszenves érdeklődésük, valamint annak megtartása alkalmával, lehetőleg nagy számban való szives részvételük által igyekeznünkben támogatni.

Kérésünk szives meghallgatásának reményében maradok

Petrozsény, 1902. október 17.

Kartársi üdvözléssel:

Andreics János s. k. bányagazgató.

Többeknek hozzászólása után az osztályülés a megtisztelő s figyelmes felhívásért halás köszönetét fejezi ki és egyben egyhangulag elhatározza, miszerint a Petrozsényben tartandó f. évi közgyűlés sikerének érdekében, a maga részéről örömmel és lelkesedéssel meg fog mindent tenni, a miről a felkért mélyen tisztelt bányagazgatóság különlegesen is értesítendő.

c) Bemutatja a petrozsényi vidéki osztálynak tárgyalás végett megküldött jegyzőkönyv kivonatos másolatát, mely szerint Litschauer Lajos kir. főmérnök, a tatai szénbányászatot ismertető s irt füzetében összehasonlítások vannak téve a Magyarországon előforduló szénnek minősége között, de ezen összehasonlítások nem felelnek meg a valóságnak, mert például a zsilvölgyi szén a leggyengébbnek minősíti, ez okból s ezen ügyben az osztálynak határozata kériük.

Titkár felkéri az osztályt, miszerint ezen ügyben határozatát meghozni sziveskedjék!

Élénk vita után határozatott, hogy miután a petrozsényi osztály a fennforgó ügyben nyílt levelet intézett Litschauer Lajoshoz s mivel ő erre nyilatkozott és pedig oly módon, hogy evvel nevezett osztály meg volt elégedve, ennél fogva a további lépések megtételére szükség fenn nem forogván, azt az osztály is tudomásul veszi.

d) Felolvassa az alábbi beérkezett ügyiratot:

Tekintetes osztályelnökség!

Mellékelt jegyzőkönyvi kivonatot azon tiszteletteljes kérelemmel küldjük meg, méltóztassék azt a legközelebbi gyűlésen tárgyalatni és odahatni, hogy az egyhangulag elfogadtassék, hogy ezáltal is tünjék ki azon hála, melylyel a „bányászati és kohászati egyesület” minden egyes tagja a belépő tisztviselő kar iránt viseltetik.

Petrozsény, 1902. december 6.

A vidéki osztály:

Andreics János s. k. titkár.
Henrich Viktor s. k. elnök.

Titkár ismerteti az idézett jegyzőkönyvi kivonatban foglaltakat, mely szerint Andreics János azt indítványozza, hogy miután az anyaegyesület Selmeczbányáról Budapestre helyeztetett át s mivel a volt központ tisztikarának működése, mint olyané 1903. év január hó 1-étől kezdődőleg megszűnt, ennél fogva az ügyvezető alelnök, – titkár és pénztárosnak sikeres és érdemekben gazdag sok évi működésükért választassanak meg az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület petrozsényi vidéki osztályának tiszteletbeli tagjaivá és jegyzőkönyvileg hála és köszönet fejeztessék ki közhasznú szolgálattételükért.

Indítványozó felhatalmazást kér osztályunk részéről arra nézve is, miszerint fent említett indítványát a f. évi Petrozsényben tartandó közgyűlésen is előterjeszthesse s így Sobó Jenő volt ügyvezető alelnök, Litschauer Lajos volt egyesületi titkár és Pachmayer János volt egyesületi pénztáros – érdemeik méltatásával, részökre évi közgyűlési jegyzőkönyvi elismerés is nyujtassék s ezenkívül az egyesület érdekében kifejtett munkásságukért legfelsőbb kitüntetésben részesíttessenek.

Kéri titkár az osztálynak ez iránti határozatát.

Az indítvány nagy lelkesedéssel s egyhangulag tudomásul vétetett, azokhoz az osztályülés hozzájárul és felkéri petrozsényi társvidéki osztályt, miszerint a fennforgó indítványa tekintetében a további szükségeltető lépéseket tegye meg s annak a f. évi tartandó közgyűlésen szerezzen eredményt.

e) Felolvassa Timis Gábor aknasugatagi g. k. lelkész, egyesületi tag levelét, a melyben nevezett az egyet kötelékéből 1902. év december hó 26-án kilépését jelenti be.

Tudomásul vétetett s a tagok sorából való törlése határozatott.

f) Bemutatja Erdősy Ervin aknasugatagi r. k. lelkész levelét, a melyben nevezett az osztályból való kilépését jelenti be – nyugalmaztatása és eltávoztása miatt 1902. év decz. hó 28-tól kezdődőleg.

Elfogadtattott és a tagok sorából való törlése elhatározatott.

g) Jelenti, hogy Gál János segédmérnök a tagok sorába való felvételre jelentkezett, úgyszintén Csereny Gyula segédmérnök is, valamint Hamerák Adolf.

Felvétettek.

h) Ismerteti a következő átiratot: Máramaros bányászati és kohászati vidéki osztály mélyen tisztelt elnökségének!
Aknaszlatinán.

Folyó hó 21-dikén tartott osztálygyűlésünk határozata értelmében a mellékelt indokolt módosítást, – hogy „bányaügyekben az elsőfokú bíraskodást a banyaügyekben bírói hatáskörrel felruházott törvényszékek és a banya-hatóságok székhelyén levő járásbírók gyakorolják”, – azon tiszteletteljes kérelemmel küldjük meg, hogy a mennyiben az új polgári törvénykezési perrendtartás már az igazságügyi bizottság tárgyalása alatt áll, azt az osztály kebelében lehetőleg azonnal tárgyalatni s ez ügyben a központhoz, esetleg az igazságügyi kormányhoz felírni sziveskedjék.

Az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület vidéki osztálya.

Nagybányán, 1903. február 25-én.

Kartársi üdvözléssel:

Neubauer Ferenc s. k. elnök.
Szellemey Gyza s. k. titkár.

Számos hozzászólás után az osztály ezen a bányászati jogi életére nézve kiváló jelentőséggel és fontossággal bíró módosítást magáévá teszi és elhatározza, miszerint ennek keresztülvitele érdekében a maga részéről is feliratot intéz az egyesület központi választmányához kérve, hogy az tegye meg lépéseit arra nézve, mely szerint az új polgári perrendtartásról szóló törvényjavaslat 587. §-ának első része olyképpen módosíttassék, a miként ezt a nagybányai vidéki osztály javasolja.

i) Előadja és felolvassa a „Borsod-gömöri” vidéki osztálynak következő átiratát s illetve tett indítványát:

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tekintetes máramarosmegyei vidéki osztályának! Aknaszlatinán.

Tisztelt szaktársak!

Még alig multak el az idők, a midőn a modern felvilágosodottság világpolgárai kicsinylő lenézéssel méregették, mosolyogták le azokat, a kik a nemes ideállal szívükben mindent szeretettel fogtak körül, öleltek magokhoz, a mi a haza földén termett, a mit szerény magyar munkáskezek alkottak s annak fogyatékoságát jóakaró gyöngédséggel helyezték a formára és tartalomra befejezetebb, jobb és tökéletesebb külföldi termény elé.

S im elkövetkezett az idealista rajongók, e jámbor lemosolygott sovíniszták igazolására a súlyos megpróbáltatás. A már évek óta tartó gazdasági válság sötét felhője borítja ma is a láthatárt s az erős küzdelem viharja nemcsak a kis gyenge fácskakat semmisítette meg, de előtte nem egy hatalmas sudár koronája hullott a porba, gyökerei bomladoznak. A magyar ipar alig kizöldült, alig virágozó fái elpusztultak. A kénytelen kenyérkeresőknek ezrei járnak hónapok, éhségtől, hidegtől gémberedett tagjaik, szemök megfagyott könnye sziverehető szemrehányás mindazoknak, a kik valaha könnyelműen siklottak el szükségleteik beszerzésénél mérlegelni a kérdést: vajjon hazai ez vagy idegen?

Csak az a nemzet hordja önmagában az állandó fennmaradásnak, a nagyratermettségnek csiréit, a melynek lelkében erős gyökeret vert a nemzeti öntudat.

Az ipar, a kereskedés egységes fejlődésének s az abban foglalkozók állandó boldogulásának csak ott van meg az alapfeltétele, a hol a templom szószékéről, a család szentélyében, az iskola katedrójáról a gyermek s a nyilvános élet ezer megnyilatkozása közepett a felnőt hazai föld szeretetét, a hazai kezek munkájának megbecsülését tanulja. Ha a nagy csapásból, mely gazdasági életünket a végromlás szélére juttatta, ez a tanulság szűrő-

dött be a nemzet szívébe, hogy ott az eddigi közöny helyét elfoglalja; ha az iskola, a család, az élet szívünket, értelmünket, önéreztünket innen túl a nemzeti kultusz szolgálataiba vezérlik, akkor ismét napsugár váltja fel a nehéz borulatot; talpra áll ismét a magyar ipar, ezer és millió kar duzzadó örömmel talál foglalkozást, füstölgő gyárkémenyek ezrei, zakatoló gépek nyüzsgő raja, vidám szántó, vető, arató nép felcsendülő dala mind mind azt fogják hirdetni, hogy itt nehéz kóros álmából egy nemzet ébredt öntudatra s nemes ideállalokkal szívében, izmos karral tette készen lép sorompóba azon a téren, a hol a boldogulás, a boldogság teremnek. Hivatalért, munkáért, kenyérért nem kunyorál az állami onnipotentia rozsdás vasajtai előtt, nem kér védvámot, nem várja a sorompóktól boldogulását, mert a nemzet szívében emelt sorompót minden ellen, a mi idegen, felszárnyaló öntudata szabott olyan védvámokat, a melyek ellen megküzdeni semmi idegen hatalom nem képes.

A bányászati és kohászati egyesület az egész országot behálózó szervezetével, az egyes szervezeti tagoknak ezerszálú összeköttetésekkel egy olyan hatalmas complexumot alkotnak, a melynek nemzeti irányú akciója hivatva volna elsőrangú tényezővé válni a gazdasági élet fellendítésében.

A borsod-gömöri osztály tehát nem a kezdeményezés viszketegeitől, de a kiáltó szükség kényszerítől hajtva kéri az egyesület osztályait s magát az anyaegyesületet, hogy a végtelenül fontos nemzeti irányú akciókat vegye kezébe, szervezze annak teendőit, nyisson lapjában annak külön rovatot, támogassa, irányítsa abban azokat, a kik arra szorúlnak, buzdítsa a lankadókat, tartsa állandóan ébren a nemzeti szellemet s akkor, ha nem volt magyar ipar eddig, bizvást mondhatjuk, hogy lesz.

Hazafias üdvözléssel:

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület „Borsod-gömöri” osztálya.

Hönsch Ede s. k. Polák Károly s. k.
elnök. titkár.

Ezen valóban nemes és lelkes hangon tartott felhívást az osztályülés nagy éljenzéssel fogadta s kimondta, hogy a maga részéről is munkálkodni fog a magyar ipar érdekének előmozdításán s ennek támogatására felhívja a központi választmányt is.

h) Bemutatja és felolvassa Krasznay Zsigmond, rónaszéki r. k. plébánosnak levelét, melyben az osztály tagjainak sorából való ki lépését bejelenti.

Tudomásul vétetett s a tagok sorából való törlése elrendeltetett.

3. Elnök felkéri Csiszár Lajos egyesületi pénztárost, jelentésének megtételére.

Csiszár Lajos pénztárnok a következő jelentését terjeszti be:

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Az 1902. évről szerkesztett és okmányokkal ellátott számadást a midőn a közgyűlés elé terjeszteni bátorkodom, egyben kérem annak megvizsgálását elrendelni s ha a számadás rendben található, a felmentést megadni.

Egyúttal bátorkodom megemlíteni, hogy az évi 242 K 79 f. kiadásból szoroson az egyület illetve csupán 27 K 67 f. költség merült fel, míg a többi részben irodalmi pártfogás céljára, de főképpen és túlnyomó részben közcélra lett felhasználva.

Kiadatott nevezetesen a lefolyt megyei és vidéki kiállítás bányászati és kohászati pavilonjában továbbá a „Kunigunda bányai” emléktáblánál eszközölt fénykép-felvételek árában 60 K.

Kiadatott továbbá a máramarosi muzeum-egylet részére, mint alapítványi díj 100 K.

Solcz Vilmos síremlékére elküldetett 50 K.

A mi végre a künn lévő hátralékokat illeti, ezeknek a behajtása végett a szükséges lépések megtörténtek s hogy nem eredmény nélkül, arra nézve megemlítem, miszerint a folyó 1903. évben 152 K folyt be azok apasztására. Aknaszlatinán, 1903. április 24.

Csiszár Lajos s. k. egyl. pénzt.

Elnök a betérjesztett számadás azonnali megvizsgálására felkérte: Báthory György és Orosz Virgil tagokat, a kik rövid idő múlva jelentették, hogy az egyesület számadását:

365 K 89 f. bevétel
242 K 79 f. kiadás

123 K 10 f. maradvánnyal mindenekben helyesnek találták.

Elfogadtatott, – pénztárosnak és az ellenőrnek a felmentvény megadatott, – s mindkettőnek buzgó működésükért köszönet szavaztatott.

4. Elnöklő alelnök felhívja az osztályülést, hogy a megüült elnöki széknek betöltésére nézve intézkedni sziveskedjék.

Többek felszólalása után az osztályülés egyhangulag és nagy lelkesedéssel Schmidt László kir. bányatanácsos és főbányahivatali főnökököt választotta meg elnökké, a kinek kiváló szakképzettsége, a bányászati ügyek iránt elismert s tanúsított meleg érdeklődése és tevékenysége teljes biztositékot nyújtanak arra nézve, hogy az osztály vezetése a legjobb kezekbe tétel le.

Elhatározta továbbá az osztályülés, hogy mivel Schmidt László gyengélkedése miatt ezen ülésen nem jelenhetett meg, elnökké történt megválasztása és ennek elfogadá-

sára bizottságilag kéressék fel; eme bizottság tagjaiul kiküldetnek: Schubert Géza, Fox Károly, Kremnitzky Amand és Kompoty József.

Elnök jelzi, hogy Schmidt Lászlónak elnökké történt megválasztása által, a választmányban egy hely üült meg s így kéri az osztályülést, miszerint ennek betöltése iránt intézkedni sziveskedjék.

Elhalasztatik ezen állásnak betöltése a következő ülésre, egyhangú határozat folytán.

Tett indítvány folytán egyhangulag megválasztott jegyzőül s a titkár mellé segítőül: Kompoty József tagtárs.

5. Egyéb tárgy nem lévén, elnök az osztályülést bezárja.

Ezzel az ülés véget ért.

Kelt Máramarosszigeten, mint fent.

Kremnitzky Amand s. k. Vécsey István s. k.
titkár. alelnök.

Hitelesítettik:

Fox Károly s. k. Kompoty József s. k.

A „Soltz Vilmos-féle síremlék-bizottság” f. hó 5-én tartotta meg második ülését *Farbaky István* elnöklése mellett. Jelen voltak az elnökön kívül *Hüttl József, Kauffmann Kamillo, Tavi Károly, Tapscher Samu, Zsigmondy Árpád*. Gálócsy Árpád betegsége miatt nem vehetett részt az ülésen. A jegyzőkönyvet Tavi Károly vezette.

Az elnök felszólítására *Tavi Károly* beszámolt a szűkebb hármass bizottság eljárásáról. Első sorban előadta az újból fölvetett exhumálás kérdésében beszerzett adatokat.

A Soltz Vilmos sírja – ki 1901. okt. 6-án halt meg – a kerepesi temetőben, a Deák mauzóleum előtt balra a IX. sor közepén van. A sír előtt van egy 2 1/2 m. magas obeliszk, mellette az egyik oldalon egy 3 m. magas síremlék; ezek tehát esetleg nyomhatnak a felállítandó sírkő hatását, ha ez kisebb méretekben készülne.

Az idevonatkozó fővárosi szabályrendeletek szerint holttestet exhumálni csak az eltemetéstől számított 2 év leforgása után lehet és akkor is csak október közepétől április közepéig. Jelen esetben tehát csak késő ősszel lehetne az eljárást megindítani a X. ker. elüljáróságnál.

Az exhumálás költségei 64 koronára rugnak – mely összegnek fele a fővárost illeti –, de a régi sírhely díja nem térítetik meg, az újból a főváros tulajdonába megy által, bár kivételes esetekben a fővárosi tanács azt megszavazhatja.

A kerepesi temető ama parcellájában, hol most temetkeznek, kaphatók sírhelyek egyes mellékutakon az első sorban 500 és 600 k.-ért;

tehát a halott átvitele egy ilyen harmadnegyedrendű sírhelyre mégis legalább 564-664 koronába kerülne. Kérdés, elbirná-e ezt a többletet a rendelkezésre álló pénzüsszeg anélkül, hogy a felállítandó emlékmű értéke azt súlyosan megérezné?

S ahhoz járulna még egy hátráltató körülmény, hogy t. i. a síremléket ez évben már alig lehetne főállítani.

A bizottság értesülvén ezen, az exhumálást hátráltató körülményekről, egyhangulag kénytelen volt arról végképpen lemondani.

A továbbiakban ismertette Tavi Károly a síremlék beszerzésére nézve tett lépéseket. Hivatkozott elsősorban arra az ajánlatra, melyet Damkó József szobrász fölszólítás folytán tett és a bizottság tagjainak a múlt hó elején egy síremlék-modellt a süttöi kőmintával együtt be is mutatott. E modell után elkészített síremléket Damkó hajlandó teljesen készen felállítva 2000 koronáért elvállalni.

Tavi ismertette azonkívül az Andretti jóhírű kőfaragó czéggel és a Gerenday és társa sírkőraktárczéggel folytatott tárgyalások eredményét.

Az elnök a bizottság nevében köszönetet mondott Tavi Károlynak a beszerzett pontos adatokért, melyek az ügynek erős támaszt nyújtanak. De miután Hüttl József azon nézetének adott kifejezést, hogy inkább állítsunk egy nagyobb szabású, impozánsabb síremléket, mintsem az aránylag igen költséges és bizonytalan sikerrel kecsegtető arcképdomborműhöz ragaszkodnánk, a bizottság úgy határozott, hogy szólítsák fel a szobrász egy ilyen nagyobb szabású, de dombormű nélküli síremléknek vázlattervben való elkészítésére, melynek kivitele azonban a megállapított áron belül legyen.

Miután Tavi Károly elvállalta egy ilyen vázlattervnek a beszerzését, a következő - néhány nap múlva tartandó - folytatólagos gyűlésig még megjegyezte, hogy újból ajánlja a bizottság figyelmébe oly síremléknek a fölállítását, melyet szobrász alkot, melyben tehát legalább művészeti ízlés és eredetiség jut kifejezésre.

F. hó 10-én a bizottság folytatta a gyűlést. Tavi K. bemutatta a szobrász másik tervét rajzban.

Mivel most már a két terv közül választani kellett, de a bizottság tagjainak véleménye megoszlott, a határozat olyanformán mondatott ki, hogy a síremlék mindenestre Damkó szobrászszal készíttessék el és a két terv közötti választásba vonassék be az elhunytak özvegye.

A további intézkedések ú. m. a végleges megrendelés, a szerződés megkötése stb. a bizottság elnökére és jegyzőjére bízott.

Ezzel a bizottság gyűlése befejeztetett.
Bpest, 1903. máj. 10-én. Tavi Károly.

A Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete május 4-én tartotta az évi rendes közgyűlését dr. Chorin Ferencz főrendiházi tag elnöklése mellett, a ki a jegyzőkönyv vezetésére Fodor Ferencz titkárt, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig Déry Károly ker. tanácsost és Farbakó István m. k. főbányatanácsost kérte fel. A közgyűlés első tárgya az évi jelentés előterjesztése volt, a melynek kapcsán Chorin elnök a következő beszédet mondta:

Nehéz viszonyok között lefolyt esztendőről számol be ez a jelentésünk. Ha minden országban nehéz volt ipari téren újat alkotni és eredményeket elérni, a mi viszonyaink között kétszer nehezebb volt az, mert iparunknak nemcsak a belső fogyasztás hanyatlásával, hanem a közös vámterület folytán reánk zúduló osztrák versenyyel is meg kellett küzdenie. Ily viszonyok között nem számolhatok be oly eseményről, mely a hazai bányászatra és kohászatra fejlesztőleg hatott volna. A nemzet gazdasági ereje és fogyasztó képessége nem mutat lendülést és az állam részéről sem történt semmi, a mi élénkítőleg hatott volna iparunk tespedő vérkeringésére. A *beruházási akció*, melyet nemcsak mi, de a M. Gy. O. Sz. is számtalanszor újra meg újra sürgetett, még máig sem látott napvilágot, a mi annál végzeteljesebb hiba, miután a velünk vámszövettségben lévő Ausztriában a kormány nagymérvű rendszabályokkal sietett saját iparának segítségére, dacára, hogy ez az ipar sokkal vagyonosabb, sokkal nagyobb fogyasztó erővel bíró néprétegekre támaszkodhatik s így sokkal nagyobb ellenálló képességgel rendelkezik. A beruházási akció folytonos halasztásának tulajdonítandó, hogy az ipar válsága még fokozódott, a munkások kivándorlása folyton tart. Erre nézve, mint jellemző adatot, azt említem fel, hogy csak a mi egyesületünkben képviselt iparágakban foglalkoztatott *munkások száma* a múlt év folyamán 1839, és az ez évi bejelentések szerint ismét 4090-czel, fennállásunk két éve alatt tehát *közel 6000-rel csökkent*, a mi annál sajnosabb, miután a most alkalmazott munkáslétszám sem használható ki egészen.

Hogy az ipar általános válsága úgy a hazai kohászat, mint a bányászat fejlődését is lehetlenné tette, az magától értetődik. Egyesületünk részéről mégis megtettünk mindent, a mit ilyen nehéz viszonyok között tennünk lehetett. Eljárásainkról, akciónkról részletesen beszámol jelentésünk, itt csak a lefolyt év néhány kiemelkedő mozzanatára kívánunk utalni.

A kormány segítségével sikerült egy, a hazai szénbányászatot sújtó anomáliát kiküszöbölőnk. Azt a visszaélést ugyanis, hogy számos állami és vármegyei közhatóság kiírásánál

kizárólag idegen szén szállítását kötötte ki. Ebbeli törekvéseinket a kormány melegen támogatja és remélhetőleg meg is lesz nekik az az eredménye, hogy a hazai szénfogyasztó közönség mindinkább meggyőződik arról, hogy a külföldi szénnek fogyasztása nemcsak az ország gazdasági érdekeivel, hanem az egyesnek jól felfogott érdekeivel is ellenkezik. Ugyancsak eredményt ért el egyesületünk a szabadhajózás segélyezéséről szóló törvényjavaslat visszavonásában és abban, hogy az újból benyújtott és bizottságilag már le is tárgyalt törvényjavaslat az egyesületünk felterjesztésében kifejtett ipari kívánságok tekintetbe vételével készült. Egyesületünk ezért a jelentésben a kereskedelemügyi miniszternek elismerését és köszönetét fejezte ki. Sajnálattal kel utalnom arra, hogy a *Kassa-Oderbergi Vasút* és a *M. A. V. a külföldi szén beözönlését még mindig rendkívüli kedvezményekben részesítik*, sőt a Ks.-Od. saját vonalain oly kedvezményeket nyújt a külföldi szénnek, melyet a belfölditől megtagad. Az oly anomália, melyet önérzetes ország tovább nem tűrhet és melynek megszüntetését folyton sürgetni kötelességünket képezi. Meg kell még emlékezni arról az örvendetes mozgalomról, mely a Mérnök- és Építész-Egyletben a *hazai szénfogyasztás érdekében* megindult, melynek gyakorlati eredményeképpen már most is utalhatok arra, hogy igazgatóknak, Lázár Pál műegyetemi tanárnak, sikerült oly kályhát konstruálni, mely házi fűtésnél a leggyengébb hazai szén használatát is előnnyel lehetővé teszi és hivatva van arra, hogy a külföldi szén használatát e téren is fokozatosan kiszorítja.

Mennél nehezebbek a viszonyok, annál nagyobb kötelesség hárul azokra a férfiakra, a kik ipari vállalataink élén állnak és nemcsak anyagi, de kulturális feladatot is teljesítenek az országban. Minél nehezebbek a viszonyok, annál intenzívebb odaadással és szorgalommal kell dolgoznunk, teljes tudatában annak, hogy valamint az erkölcsi, úgy az anyagi világban is az igazi szolidaritás elve érvényesül. Minden egyes ipari vállalat fentartása és fejlődése érdeke az egész iparnak, bukása vagy hanyatlása pedig vesztesége hazánk egész közgazdasági életének. A szolidaritás elve uralkodjék tehát minden kicsinyes érdek félretételével közöttünk és ne egyes külön érdekek kielégítésében, hanem az egész bányászat és kohászat szilárd alapjainak megteremtésében keressük a magunk érdekeinek a kielégítését is. Üdvözlöm az e szolidaritás kifejezéseképpen így szép számban megjelent tagokat és kérem a választmány 1902. évi működéséről szóló jelentésének szives tudomásul vételét.

A közgyűlés ezután egyhangulag tudomásul vette a jelentést, elfogadta a múlt évi zárószámadást és megállapította az

1903. év költségvetését. Ezután a választmány kiegészítésére került a sor. A közgyűlés a *Sárkány I. K. öröksei* csetneki vasgyár bányatársaság képviselőjében *Sárkány Miksát*, a *Fülöp szász Coburg Gothai herceg* pohorellai vasgyára képviselőjében *Schröder Gyula* igazgatót igtatta a választmány tagjai közé. A számvizsgáló bizottságba egyhangulag *Breuer Lipót*, *Engel Armin*, *Hönsch Árpád* és *Mansfeld Pált* választották, mire a közgyűlés az elnök életetésével véget ért. (F.)

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület” igazgató-tanácsa f. é. június hó 8-án délután 3 órakor a „Magyar Vas- és Gépgyárosok Egyesülete” helyiségében, Mária-Valéria-utca (Thonet udvar) ülést tart. Tárgy: Ez évi közgyűlés programjának megállapítása.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület” választmánya f. é. június hó 8-án délután 5 órakor a „Magyar Vas- és Gépgyárosok Egyesülete” helyiségében, Mária-Valéria-utca (Thonet udvar) ülést tart.

Tárgy: Ez évi közgyűlés programjának megállapítása.

Hivatalos rovat.

27.600 szám. A magyar kir. pénzügyminiszter *Holyák Antal* bányafelügyelőt bányakapitánysági segédtitkár névezte ki. Budapest, 1903. április 25-én.

18.348 szám alatt a m. kir. pénzügyminiszter a bányászati tisztviselők létszámában *Hannak Ferencz* és *Szellemey László* mérnököket főmérnökökké, *Török Ferencz*, *Michaelisz Samu* és *Alföldy Zoltán* segédmérnököket mérnökökké, *Mracsek Lipót* okleveles bányamérnököt pedig segédmérnökökké nevezte ki. Budapest, 1903. április 30.

Helyreigazítás.

A Bányászati és Kohászati Lapok utolsó, f. é. május hó 1-én megjelent számában tévedésből nem közöltük, hogy *Grittner Albert* úrnak abban közzétett „Magyarországi Szének” című cikke, az Anyagvizsgálók egyesületében legutóbb tartott felolvasása.

Szakképzett, bányaiskolát végzett, több évi köszön- és fémhányaggyakorlattal állást keres. Megkereséseket a szerkesztőség közvetít. Z. O. jel alatt.

nyok összetételében sincs lényeges különbség, kizártnak tekinthető, hogy a hiányok előidézésére ezek itt befolyással volnának.

Részemről legnagyobb valószínűséggel azon körülménynek tulajdonítom Fernezelyen a nagy ólomhiányoknak létrejöttét, hogy Fernezelyen a feldolgozás alá kerülő elegy ólomban dúsabb, mint Selmezen.

Nézzük csak egy kissé, mennyiben felel meg ezen állítás.

A mint tudjuk, az ólom már 334°C -nál olvad meg s az ennél nagyobb hőben gőz-állapotba megy át. Ezen gőz-állapotú ólom a hőmérsék csökkenésével természetesen sűrűsödik annyira, míg ismét fémalakban megszilárdul.

Figyeljük csak meg elsőbben a selmeczi kohónál, hogy az ottani pestekben, mint az ezekhez csatolt szállóporcsatorna-rendszereiben uralkodó hőmérsék és körülmény olyan-e, hogy az esetleg gőz-állapotba került ólom ismét teljes mennyiségében kondenzálható?

A tovalapátoló pestekben a feldolgozás alá kerülő elegy ólom mennyisége akkor van az elillósításnak főleg kitéve, a mikor még nem lépett más elem vagy vegyülettel szorosabb érintkezésbe, a mikor még nem oxidálódott, illetőleg nem salakult el. Itt ezen periodusban a hőfok 700°C -ig felmehet, tehát az ólom olvadási pontján jóval felül.

S miután a szükségelt cél szerint az anyag ezen hőfokra több órán át van kitéve, az ólomnak egy része itt, mely az elegy ólomtartalmához mérten több-kevesebb, természetesen gőz-állapotba kerül, a mely az uralkodó légáram irányával a csatornába kerül. A csatornába lépésnél a hőfok mintegy 250°C . tehát az olvadási ponton ugyan alól van, de az ólomgőzöknek az uralkodó légáram folytán ideje itt alig van a kondenzálásra, úgy hogy az itt nyert szállóporban csak $7.8-9.2\%$ ólom található, vagyis körülbelül annyi, mint a mennyi az eredeti elegyben volt.

Tovább is a csatornában míg a hő 100°C -on felül áll, csak lassan történik e kondenzáció: $12.9-13.8-18.9-20.6\%$. A 100°C -on alóli hőfoknál már 48.0% , míg a kémény alatt vagyis a szállóporok képződési helyétől mintegy 420 méter távolságra, a hol a hőmérsék 60°C . 49.8% ólom található az ott leülepedett szállóporban.

Ezen adatokból kivehető, hogy az egyszer gőz-állapotba került ólom a csatorna-rendszerekben uralkodó körülmények hatása alatt bizony nagyon lassan és nehezen s különösen csak a 100°C -on alóli hőben kezd erősebben kondenzálódni.

Hogy a hőcsökkenés ily befolyással legyen, azt a olvasztókhoz kapcsolt szállóporcsatornában található szállóporok ólomtartalmai is igazolják.

Az olvasztókhoz közvetlen kapcsolt csatornában a hőfok $31-40^{\circ}\text{C}$, tehát jóval alacsonyabb mint a csatorna végén a nagy kémény alatt, a hol 60°C . s ennek megfelelőleg itt a kondenzáció ólomban már észrevehetőleg előnyösebb is, a mennyiben a szállóporban $65.8-64.3-61.3\%$ ólom található.

Erdekes, hogy már ott, a hol ezen csatornának hőfoka egy más üzemhelytől jövő forróbb füst által mintegy 100°C -ra emeltetik, leszál az ólomtartalom is 48% -ra, vagyis mondhatjuk, hogy az ólomcondenzáció a csatornában egyenes arányban áll a hőfok kisebbedésével. S valószínű, hogy ha a selmeczi csatorna-rendszerrel sikerülne vagy a csatorna meghosszabbítása, vagy esetleg kiszélesítése által a füstnek hőfokát a szabadba való lépés előtt $25-30^{\circ}\text{C}$ -ra leszorítani, akkor bizonyára a 20.4% kimutatott ólomhiány eliminálható volna azon körülményre való tekintettel is, hogy a csatorna végén, tehát a füstnek a szabadba való lépése előtt, jelenben még elég sok szállópor s e mellett elég magas ólomtartalom található.

Tehát távolról sem mondható, hogy a selmeczi csatorna-rendszer a pestekben gőzzé vált ólomot teljes mennyiségében képes volna visszatartani.

Nézzük csak most a fernezelyi szállóporcsatorna-rendszert, vajjon megfelelhet-e ez egyáltalában céljának vagy legalább is képes-e azon eredményeket adni, a melyet a selmeczi csatorna-rendszer biztosíthat?

A mint már említve volt Fernezelyen, a feldolgozási rendszer teljesen ugyanaz mint Selmezen, vagyis az ólom elillósítására nézve az egyes munkahelyeknél úgy szólva ugyanazon hőmérsék fentartása szükségeltetik, mint akár a selmeczi kohónál.

Miután pedig Fernezelyen a feldolgozás alá kerülő elegy ólomban dúsabb – Selmezen az 1901. évben az összes feldolgozott bányakohó- és pótlóanyagok ólomtartalma a szabályszerű fénifogyaték levonása után 15.3% volt, míg ugyanezen évben Fernezelyen ez 17.2% -t tett ki, így nagyon is természetes, hogy akár a tovalapátoló, akár az olvasztóból kikerülő, illetőleg az innen a szállópor-csatornába átlépő füst mindenkor dúsabb kell hogy legyen ólomban, mint Selmezen. S nagyon természetesen találom, hogy ha mi legalább is ugyanazon eredményekre kívánunk itt Fernezelyen reflektálni, melyet Selmezen elérnek, akkor nekünk vagy hosszabb vagy hidegebb, de legalább is olyan kiterjedettségű füstcsatornával kellene rendelkezünk illetőleg beállítanunk, mint Selmezen van.

Nézzük csak az „Adatok stb.” műben mit találunk ennek ellenében.

A selmeczi kohónál a szállópor-csatorna-rendszer 2182 m . hosszú, 5570 m^3 . űrtartalmú s

$12,007\text{ m}^3$. surlódási felülettel, míg a fernezelyi kohónál lévő: 1007 m . hosszú, 3095 m^3 . űrtartalmú és 9514 m^2 surlódási felülettel bír.

Tehát a fernezelyi csatorna-rendszer 1175 méterrel vagyis felényivel rövidebb, 1575 m^3 . űrtartalom és 2493 m^2 surlódási felülettel kisebb mint a selmeczi kohónál lévő. *Hogy e réven az eredménynek rosszabbnak, vagyis az ólomhiánynak Fernezelyen nagyobbak kell lennie s nagyobb is a selmeczinél, az ezen fennebbi adatokból is önként érthető s bővebb magyarázatra nem szorul. Hiszen Fernezelyen a csatornában az ólomnak kondenzációja alig megy végbe, ez úgy szólva a kémény előtt, már közel a szabadba való kilépésnél kezdődhetik. Erre mutat a csatornában található, aránylag csekély szállópor s ennek aránylag kis ólomtartalma.*

S miután Fernezelyen az évi beváltás s így a feldolgozás is, bár mérsékelten, de folytonosan emelkedik, el lehetünk még készülvé, hogy ennek megfelelőleg a mostani viszonyokat véve fel, az ólomhiány nem hogy csökkenni, de feltétlenül növekedni fog.

Hogy ennek elejét kell venni s ezt évről-évre elodázni már nemzetgazdasági szempontból sem szabad, de másrészt azt a kohó létalapja, mint a kémény körül elterülő növényzet fentartása, s végül a kohászat mai állása is megköveteli – magyarázgatnom feleslegesnek találom. Hiszen a mellett, hogy kárt csinál a kéményen kivonuló ólom a környezetben, a kohónak évente – leszámítva az elragadt más értékes fémek értékét – is mintegy $70-100,000$ korona veszteséget okoz ólomhiányban.

Fernezelyen a fellépő ólomhiányok csökkentésére nézve tehát első sorban kívánatos volna, hogy a már sajnos, meglévő füstcsatorna-rendszer vagy megnagyobbíttassék vagy pedig, a mi különösen költségkimelés szempontjából előnyösebb is volna – a mostani berendezés fentartása mellett más, a gyakorlatban bevált füstlecsapó készülékkel vagy berendezéssel felszereltessek.

Az e réven felmerülő költség, azt hiszem, busásan megtérülne a visszatartott fémek értékéből, de meg elejét vehetnők azon panaszoknak is, a melyek e miatt már kártérítéssel fenyegetik a kohót.

A füstvezető-csatornánk kiegészítése mellett másrészt igyekeznünk kellene, hogy a mostani feldolgozási műfolyamat talán egyes részeit beható kísérletek alapján olyatén módosítsuk, hogy lehetőleg mentül kevesebb ólomot juttassunk a füstvezető-csatornába s így több-kevésbé a szabadba, mi ha sikerülhet, ugyan-csak lényegesen hozzájárulna az ólomhiányok apasztásához. Ezen cél elérése, gondolom lesz az a része a kohászatnak, a melyen mozognunk, haladnunk kell s lehetne a nélkül is,

hogy a mostani feldolgozási rendszert nagyon megbolygatnunk kellene.

Ezen cél lebegett előttem akkor, a midőn a jelenben alkalmazásban álló folyamatok egyikét a rendelkezésemre álló, bár nagyon is szerény eszközökkel kísérlet tárgyává kívántam tenni.

Ismeretes, hogy a beváltmányok feldolgozása közben nyert úgynevezett dúsólmok további feldolgozása, az ezekben foglalt értékesíthető fémek egymástól való elkülönítése, tisztítása jelenben mily időt, fáradságot, költséget (Fernezelyen 1901-ik évben q-ként a feladott ólomra számítva 4.00 K , míg Selmezen 2.44 K -t tett ki) s e mellett mily nagy fémvesztésekkel egybekötött munkát kíván. Igaz, hogy ezen dúsólmok összetételét tekintve, a legkülönbözőbb fémkeverékekkel találkozunk, mert az ólom mellett Ag, Au, Cu, Bi, As, Sb, Fe, Zn stb. fémek foglaltatnak, de hozzátehetjük mindjárt, hogy az ólom kívül e többi részek 2 max. 3% -ot tesznek ki, a mint azt később az elemzési adatokból látni fogjuk.

Hogy tehát ezen aránylag csekély mennyiségű rondítók eltávolítása oly bonyodalmas s hosszadalmas eljárást kívánjon s ne legyen valami más út, a melyen célunkat a jelenleginél talán könnyebben ugyancsak elérhetnők – ez alig érthető. S itt szinte megfoghatatlannak látszik, hogy az elektromosság, a mely a vizierőnk felhasználása folytán már mindenütt oly nagy szerepet kezd játszani, a fémkohászatnál, leszámítva az egyedüli készlet réznek finomítását, mindeztideig még nemcsak nagyobb tért nem tudott hódítani, hanem ez ily irányban még kísérlet tárgyává sem tétetett.

Nézzük csak s kísérjük meg, hogy vajjon a dúsólmok mostani tisztítási módja helyett érdemes volna-e egy másik, mondjuk talán éppen az elektromos úton való ólomtisztítási módot választani.

Hogy a mostani tisztítási eljárás körülményes s rendkívüli ólomfémvesztésekkel van egybekötve az bizonyos, s azt a következőkből is kivehetjük, illetőleg megítélhetjük. – Mostanság az olvasztókból nyert dúsólm-czipókat közvetlenül az üzöhdre adagoljuk, a hol beolvasztás s levegőhözáfújatás mellett előbb a réz, antimon, arsen egyik részét ólom-oxid és aranyoszüsttel keverve, kéreg alakjában távolítjuk el, míg ezután az ólomczipóknak folytonos pótlása mellett ($300-500\text{ q}$ -ig) az ólom egész mennyiségét mázaggá, a melyet időnként a hód elé állított izzó szénnel telt kis kemenczén – szibériai pesten – át-eresztve, újból fémólmomá alakítunk át.

Természetes, hogy ezen egész művelet által csak egy nagyon is részleges tisztítás végez-tetik, a mennyiben úgy a kéregben, mint

maga a mázagnál redukált ólomban, sőt a hűdön visszamaradó úgynevezett feketeüzüstben is a dúsólomban jelen volt fémekeket mind feltalálhatjuk egymás mellett s nem mondhatjuk, hogy egyik vagy másikat talán sikerült volna teljesen kiküszöbölünk.

Hogy ezen egyszerű manipuláció által is, eltekintve a q-ként felmerülő 1:20 K költség-től, mily veszteséget szenvedünk különösen ólomban, azt könnyen elképzelhetjük, ha a hűdön uralkodó hőfok s levegőbefújtatás által mesterségesen képezett légáramlatot figyeljük s tekintetbe vesszük az ólomnak alacsony olvadási pontját s e révén könnyű illóságát, mint a füstvezető-csatornánk rövidségét. Nagyjában ezen veszteség itt ellíósítás folytán átlag 8%-nak vehető.

Az úgynevezett szibériai pesten át nyert ólomot, mely még 0'003–0'020% aranyozesüstöt, 0'1–0'2% rezet, arsen, antimont stb. tartalmaz, ezután csurogtató pestben kis tűz mellett beolvasztjuk, a mikor is ezen ötvözet könnyen megolvadó fémek a lejtős hűdön lefolyatva mintákba öntetnek, míg a visszamaradó hátrág, mely legnagyobb részét ólom-oxidból, kevés réz s aranyozesüstből áll, az olvasztási folyamathoz osztatik be. Ezen csurogtatásból nyert ólom sem ment még az eredeti rondítótól, igaz, hogy ezek valamivel kevesbedtek, de kevesbedett a kihozandó ólom is, úgy illanás mint a hátrágba való átmenet folytán.

Az innen nyert ólomot ezután az úgynevezett ezüsttelenítésnek vetjük alá, a mikor a vasüstökben beolvasztott ólomfűrdőbe nagyobb nyomású vízgőzt vezetünk, mely által az ólomban lévő, még könnyen oxydálható fémekeket, mint: arsen, antimon, réz, eltávolítjuk természetesen itt is feles mennyiségű mázaggal keverten. Ennek megtörténtével az ólomban még jelenlévő aranyozesüst és réz lehető eltávolítása céljából több ízben zinkfém keverünk az ólomfűrdőbe, mely által ezen rondítók feles mázaggal felvétetnek s kéreg alakjában eltávolíthatnak. Ismételt gőzbevezetés után a csak az ezüsttelenítéshez feladott ólomnak mintegy 60–70%-a, mint oly ólom, mely csekély mennyiségű rondítás révén eladás alá kerülhet, mintákba öntetik.

Hogy a fennebb röviden vázolt nehézkes s a feldolgozás mai stádiumának egyes ágai között feltétlen a legtöbb fémvesztésekkel egybekötött eljárás helyett én nagyobb részét az elektromos utat választanám, egyrészt azért is, miután e révén az egész ezüsttelenítési, csurogtatási s részben az üzési eljárás mellőzésével már közvetlenül a dús ólmokból eladó mázag és ólom volna termelhető, másrészt miután úgy az ólomnak, mint pedig az aranyozesüst, réz stb. a mellékterményekbe való jelenlegi nagy átmenetét lehetőleg meg-

szoríthatnánk s az evvel járó költségeket, mint különösen fémvesztéseket nagyobb részét elkerülhetnénk s a mit talán első sorban kellett volna említenem, az eladás alá kerülő ólmokat a jelenleginél gazdaságosabban, könnyebben, tisztábban s aranyozesüstben feltétlenül szegényebb állapotban tudnók előállítani, oly mennyiségben, a mint azt a termelés vagy az üzem követelné.

Igaz, hogy az üzés folyamatát ezáltal sem tudnók egészen elkerülni, de a jelenlegivel szemben legalább is $\frac{1}{3}$ -dára redukálhatnánk (Fernezeyen, 1901. évben 16.419 q míg Selmezen 34.942 q ólom üzetetett le), a mi az üzésnél jelenben felmerülő – átlagban 8%-ra tehető – ólomvesztésekre nézve már számottevő előnyt kell, hogy biztosítson.

S hogy másrészt ezüst, aranyban szegény ólomot lennének képesek már a dús ólmokból is előállítani, elesenk ezáltal a kémloházaknál az ezüst, arany próbálásánál jelenleg elég drágán vásárolt külföldi kémle-ólmoknak beszerzése is.

Végül miután az elektromos berendezésnél eczetsavval gyengén savított elektrolyt volna használható, ejtő, gyűjtő stb. kádak gyanánt puszta fakádak szükségeltetnének minden bélelés nélkül, a mi már maga az egész berendezési költséget lényegesen olcsóbbá tenné. A lúgoknak keringése a rézejtésnél használatos módon lenne kivihető annál is inkább, miután itt az anodákról fémes iszap, a mely a kiejtett ólomot esetleg fertőzné, nem jut az elektrolytba.

Az anod-táblák a dús ólmok tisztasága szerint vékonyabb vagy vastagabb táblákba volna öntve, a mely mindenkor egy nem túlsűrű vászonba varratnák be, hogy az ejtés illetőleg az oldás alatt különösen az aranyozesüst pornak leullása teljesen kikerültessek. Az elektrolyt természetesen úgy állítatnák be az elektrolytba, mint az a rézejtésnél szokásban van.

Az egész ejtési művelet egyszerű voltát egyedül a már kiejtett ólmoknak a kathodról való eltávolítása teszi körülményessé, azért különösen, mivel az ejtésnél az ólom jegecsez, szivacsos s nem compact alakban – mint a réznél – válik le s így aránylag nagy volumenje folytán a jegecsez növekedésével az elektrolyt között könnyen rövid zárast okozhat. De ezt ellensúlyozhatnánk a kathodokon kiejtett ólomnak gyorsabb időközökben való letakarítása, leszedése által.

Igaz, hogy ép ezen körülmény okozza azt, a mint Hampe* is említi, a miért ezen egyszerű ólomtisztítási eljárás a kohászatnál általánosságban alkalmazást eddig nem nyert, de éppenséggel nem tartom kivihetetlennek, hogy ezen egyedüli nehézséget ne tudnók leküz-

* Z. f. B. H. S. Bd. 30., 81.

deni akkor, a midőn e révén többszörös előnyt biztosíthatunk magunknak.

A dúsólomoknak elektromos úton való tisztítása különben Keith-től származik, kinek rendszere szerint a 80-as években állítólag New-Jork-ban egy nagyobb mű létesített, a hol elektrolyt gyanánt előbb eczetsavas ólom, később kénsavas ólommal telített eczetsavas natron oldat szolgált, literenként 21 gm. Pb SO₄ és 210 gm. Na A-mal. A 3% vastag s 16 kg. súlyú dúsólom-lemezek, a melyek 96'36% Pb 0'5544% Au Ag, 0'315% Cu, 1'070% Sb, 1'220% As és 0'4886% Zn, Fe, stb. tartalmaztak, Musselin zsákban képezték az anodot, míg kathod gyanánt vékony sárgaréz lemez szolgált.

A kiejtett ólom 99'9% Pb, 0'000068% Ag-t s ezek mellett csak nyomokban kimutatható idegen rondítókat tartalmazott.**

Hampe elemzése szerint az elektromos ejtés alá vetett dúsólom, ejtvény és iszap a következő elemzési eredményeket nyújtotta:

	Dúsólom	Elektromos úton nyert ólom	A vászonban maradt iszap
Pb	98'79767%	99'99297%	23'97%
Bi	0'00376	0'00305	11'20
Cu	0'37108	0'00060	14'40
Sb	0'55641	0'00099	29'70
Ag	0'25400	–	18'435
Fe	0'00574	0'00041	nyom.
Ni	0'00730	–	0'090
Zn	0'00271	0'00198	1'80
S	0'00132	–	–

Ezen elemzési adatokból is kiviláglik, hogy az elektromos úton ejtett ólom minden tekintetben felüláll a mostani tűzi úton nyert lágyólomnál, mert benne számottevő rondító, mint a műre elveszett nemes fém, alig található. Igaz, hogy az ejtés alá vetett dúsólom Bi és Zn mennyisége jó részt az ejtett ólomba került, de ez még mindig oly csekély mennyiség, hogy számításba mint rondító egyáltalában nem jöhet.

S hogy az iszapban már töményítve nyert ólomrondítóknak, mint ezüstnek egymástól való elkülönítése s nyerése sokkalta előnyösebb lenne a mostani eljárásunk mellett nyert nagymennyiségű s különféle ólomtisztítási melléktermények feldolgozásánál, az úgy szólva az iszap összalkata, mint ennek aránylag csekély mennyiségéből is önként következik, s nem lennének e mellett kénytelenek oly mennyiségben mint jelen esetben az ólomtól már egyszer elkülönített rondítókat folytonosan az olvasztási műfolyamathoz beosztani, töményíteni.

Az elektromos úton ejtett ólomot vízzel telt

* Centralbl. f. Elektrotechnik. 1884. 27.

** Dr. O. Dammer: Chem. Technologie II. 39.

kádban gyűjtjük, a hol a reátapadt elektrolyttól szabadítjuk meg, végül sajtolás s beolvasztás után a kereskedésbe hozzuk.

Ezeknek előrebocsátása után nézzük, vajjon a mi dúsólomunk hogy viselkedik az elektromos ejtésnél.

Az első kísérlethez, a melyet a nagybányai kir. vegyelemzőhivatalban vittem véghez, elektrolyt gyanánt 10% eczetsavas natron s 0'7% kénsavas ólom elegyének vizes oldatát kevés eczetsavval savítottan használtam fel, a mely oldatban az ólomrondítók legtöbbje nem oldható.

Anod gyanánt vászonba varrt fernezei érc-olvasztási dúsólom szolgált, míg kathodul vékony platinalemez alkalmaztam.

Az ejtés 2 V. feszültségű s 0'5 Amp. erősségű árammal folytatott mindaddig, míg a vászonba varrt anodának a folyadékba eső része majdnem teljesen feloldatott.

A kiejtett szivacsos mint jegecsez ólomot, a mely a kathodon úgy szólva egymásba fogódzva csüngött, időnként leszedtem s összegyűjtve, próba alá vetettem, 5 próbamorzsából az ezüstnek mint arsen, bismuth, zinknek még nyomait sem tudtam kimutatni, míg az iszap 8'072% AuAg, 1 kg. AuAg-ben 0'068 kg. Au mellett 31'89% Pb, 9'34% Cu, 14'83% Sb, 13'82% As, 0'77% Fe, Bi nyom stb. alkotórészekből állott.

A második kísérlethez ugyancsak 10% eczetsavas natron, 0'5% kénsavas ólomvíz oldatát eczetsavval gyengén savítva használtam.

Anod gyanánt itt 2 drb. összesen 948 gm. súlyu ércolvasztási dúsólomot, a mely közepesűrűségű vászonba volt varrva alkalmaztam, míg kathod gyanánt egy 3% vastag ólomlemez szolgált.

A alkalmazott kathod felület $76 \times 2 = 152$ cm², az anodé $80 \times 2 = 160$ cm². volt, a melynél 2 V. és 1'5 A. áram vételett. Az áramkör zárása alkalmával a kathod felületén erősebb pezsgés mutatkozott, de ez mindinkább csökkent s végül egészen megszűnt, a mint az ólomejtés kezdetét vette, illetőleg a mint az elektrolyt ólommal telítve lett.

A kiejtett jegecsez ólomot 2–3 órai időközben a kathodról leszedtem, gyűjtöttem s a kísérlet befejeztével grafit tégelykében szénpor alatt beolvasztottam. Nyeretett: 455 gm. (beolvasztás után:) elektr. úton ejtett ólom, 45 gm. iszap s e mellett 383 gm. változatlan anod.

Itt ezen változatlan anod súlya azért nagyobb, mivel a két anodlapnak csak a kathod felé néző egy-egy oldala dolgozott tulajdonképp ezen volt az iszapréteg is, míg az anod két hátsó lapja, a melyre ugyanis a rendelkezésre álló elektromos forrás nagyon is csekély volta miatt kathod felület nem esett, teljesen változatlan volt vagyis az eredeti dúsólom összetételét mutatta.

A kísérlet befejeztével a nyert egyes termékeket elemzésnek vettem alá s találtam, hogy az:

Elektromos kísérlet alá vetett érczolvasztási dúsólom:

Pb = 97.894 %
Cu = 0.240
Bi = 0.077
Sb = 0.902
As = 0.415
Fe = 0.110
Zn = nyom.
AuAg = 0.362

Az elektrolyt 1 literében van:

Pb = 30.360 gm.
As = 0.020 "
Sb = 0.003 "
Cu = - "
Zn = - "
Bi = nyom "
Fe = nyom "

(fajsúlya = 1.075, ha a víz = 1.)

Az elektrolyttól ki nem mosott iszap tartalmaz:

Pb = 38.15 %
Cu = 7.47
Bi = 0.56
Sb = 12.01
As = 10.83
Fe = 0.14
Zn = nyom
Si O ₂ = 0.23
AuAg = 5.618

1 kg. AuAg-ben 0.068 kg. Au-al

A fernezelyi érczolvasztási dúsólomból elektromos úton ejtett ólom összetétele:

Pb = 99.9802 %
Cu = 0.0120

Bi = nyom
Sb = 0.0064
As = -
Fe = 0.0008
Zn = -
AuAg = 0.0006

A mint ezen utóbbi elemzési eredmény mutatja, már közvetlen a dúsólomból is oly tiszta ólom nyerhető, a minőt mostani, már vázolt körülményes eljárásunkkal alig vagy inkább mondhatnám, éppenséggel nem vagyunk képesek előállítani, a mint ezt az alábbi eredmények is igazolják:

	Árúólom:	
	Fernezelyi 1903. évi	Selmeczi 1898. évi
Pb.	99.8205 %	99.9407 %
Cu	erős nyom	0.0253
Bi	0.0910	0.0202
Sb	0.0520	0.0057
As	nyom	nyom
Fe	0.0320	0.0065
Zn	nyom	0.0005
AuAg	0.0045	0.0011

Hogy ezen elektromos ólomtisztítási eljárás már egyszerűsége miatt is különösen ott, ahol az elektromos áram előállításához kellő vizierő áll rendelkezésre, létjogosultsággal bír, az kétséget nem szenvedhet, mert azon nehézségeket, a melyek - mint említve volt - az ejtésnél a már kiejtett ólom eltávolításánál előállanak, nem látszanak legyőzhetetleneknek s beható kísérletek által azt hiszem, az egész gyakorlati alkalmaztatásra is nyélbe volna üthető, s különösen könnyűségei akkor, ha létesülhetne egy oly kísérleti intézet, ahol ügyes szakemberek vezetése, kellő felszerelés s berendezés mellett ily kérdések és kísérletek jobban, nagyobb mértékben, mint azt ily kísérletekre nagyon is szegényesen berendezett laboratóriumokban tenni módunkban áll, végezhetőek volnának.

A bányamivelés technikájának haladása.

Írta: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

Légvezetés. Szellőztetés.

A légvezetés és szellőztetés 1901. évi novitásainak tárgyalása alkalmával, a dolog természete szerint csakis a technikai újdonságokra terjedhet ki a figyelmem, mert ha a bányában keringő levegőnek fajaira, összetételére, a rossz, a bágyadt, az ártalmas bányalevegő ismertetésére; a szén-sav, a nitrogén, a szén-dioxid vagy füstös levegő, a kénhidro-

gén-gáz és a tulajdonképeni bányagáz vagy robbanólevegő előfordulás és keletkezés körülményeire kiterjeszkedni akarnék, oly messzire eltérnék kitért feladatomtól, hogy a kiszabott kereteket többé betartani nem sikerülne.

Az 1901. évről a légvezetésre és a szellőztetésre vonatkozó irodalma elég terjedelmes és különösen a levegőnek a bányában való keringésének általános és különös feltételeit; a bányák szellőztetésére szükséges levegő meny-

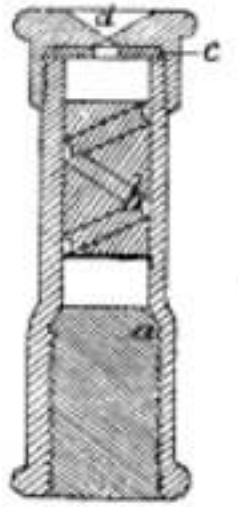
nyiségének meghatározását; a vezetékek útja, keresztmetszvényének, hosszúságának és a surlódás fokának a levegőáramlás sebességére való befolyását; a levegőáramlás gyorsaságának mérésére szolgáló eszközöket és módokat; a keresztmetszvény, hosszúság, surlódás és az útvonalak minőségének a levegőáramlásra való befolyását; a nyomás mérését; a manometrikus méréseket; a természetes légcserre segítőeszközöket és módjait; a ventiláció mesterséges és gépszerkezetek segítségével dolgozó módszereit; a levegő vezetésének törvényeit; a levegőáramlások összetételalkozását és szétosztását; a légcseretornákat; a gáz- és légvizsgálatokat és a méréseket tárgyalja.

Hogy a bányamiveléstannak a légvezetést és szellőztetést tárgyaló szakaszának szokásos besorolását kövessem, a következő fejtegetések folyamán, a szóban forgó irodalomanyag tömegéből először is a szénporok szerepléséről, a gázvizsgálatról és a gázok méréséről fogok megemlékezni, hogy azután sorjában egymásután a légvezetés természetes és mesterséges módjaira, a levegőáramlások sebességére és ezen sebességek akadályaira; a legújabb mesterséges szellőztető berendezéséről stb. áttérve, az egész újdonságot lehetőleg rendszeresen és kimerítően feldolgozzam.

A fejtésmunkálatok következtében képződött szénporok a bányarobbanásoknál való szomorú szereplése csak az újabb időben lett felismerve a bányásztechnikusok által. Megállapították ugyanis, hogy lebegő szénpor-szemekkel terhelt bányalevegő nyitott lánggal vagy tűzszikrával érintkezve, bányagázzal való keverésének oly csekély arányában is hamar elrobban, mely keverésarányban különben szénpor nélkül, felrobbanásától még tartani nem kellett. Még veszélyesebb különben az explózió által okozott légnomás folytán felvert, felkavart szénporfelhők szerepe. Ezen szénporfelhők, az explóziót okozott s a robbanás által fokozott tűz továbbterjedését gyorsítják és a robbanást messze fekvő gázforrásokhoz vagy gázgyűjtőkhöz hihetetlen gyorsasággal átviszik. Még utóhatásaiban is igen káros lehet a szénpor, mert az explózió által meggyújtva és gyorsan elégyve, a bányalevegőnek oxigénjét felhasználja és a mentésmunkákat megnehezíti, sőt néha lehetetlenné is teszi.

A szénpor káros behatásának ellensúlyozására az Ost-Saarbrücken bányakerület Maybach bányájában igen sikeresen alkalmazták, a levegőáramlás nedvesen tartására és erősítésére is szolgáló *Dunk-féle szórópermetező* (85. ábra), a mely a vízvezető csőakra ráerősítve, még a helyi robbanógáz összegyűlemkezése ellen is sikeresen küzd. Az igen egyszerű készüléknek szerkezete és berendezése különben a következő: Egy sárgaréztorokba, a mely valamely, permetező nyílással ellátott,

sárgarézfedővel van elzárva, egy sárgaréz dugó lazán van betolva. Ezen dugó spirálmenetes van átfúrva, a minek következtében a bevezetett víz a készülékben körmozgást végezve, a permetező nyíláson át finoman szemző eső alakjában kerül a bányalevegőjébe. A Dunk-permetezőt, az ismert *Körting permetezővel* összehasonlítva találjuk, hogy a Körting permetező percenként 1.30 l víz felhasználása mellett, 11.76 m³-t; a Dunk-készülék ugyanazon idő alatt 1.35 l vízfogyasztással, 15.08 m³-t szolgáltat. Annak ára 9 K 40 f, ennek ára pedig csak 3 K (Berg u. Httm. Ztg. 1901. é. 51. sz. és Zft. f. B. H. u. Sw. i. P. St. XLIX. köt. 2 füz.)



85. ábra.
Dunk-féle
szórópermetező.

A bányagáz veszélyes összegyűlemkezéseinek mérésére biztosító lámpák és egyéb mechanikus készülékek szolgáltak.

Biztosító lámpával a bányagáznak veszélyes összegyűlemkezéseit eddig is elég pontossággal meghatározták, ha a mécses lángja annyira kisebbítve lesz, a mennyire az, a láng eloltásának veszélye nélkül lehetséges. A közönséges biztosító lámpák lángja a bányagáz-tartalomnak 2%-át már jelöli. A képződő kékes lángkúpok (aureolok) hosszúsága:

2 % bányagáz jelenlétének	7 mm.
2 1/2 % "	10 "
3 % "	20 "
3 1/2 % "	35 "
4 % "	60 "

4 1/2 % bányagáz jelenléte esetén a láng a lámpa födeléig felhúzódik. Benzinnel töltött lámpák használata esetén az aureolok hosszúsága valamivel nagyobb lesz. Pontosabb vizsgálódások alkalmával az abszolút alkohollal töltött Pieler lámpák használata ajánlatos. E lámpa a bányagáz már 1/4 %-ának jelenlétét is felismerhetővé teszi. Megemlíthető itt még, hogy a biztosító lámpa lángja a bányalevegőnek bányagázzal való keverés-arányában, melyben explóziótól még tartani nem kell, de a felrobbanástól már tanácsos óvakodni, meghosszabbodik és kékes színű, robbanós keverés-arányánál pedig fehéres lesz.

Ama készülékek közül, a melyekkel a bányagáz feltalálását akarják lehetővé tenni, eddig legismertebbek az Ansell- és Weyde-féle gázindikátorok, a Lieveing-féle készülék és a Garforth-féle gázdedektor. Elsők gyakorlatiasága ellen sok nyomós érvet lehet felhozni, utóbbi nem nagyon gyakorlati ugyan, de mégis inkább megfelel a gyakorlat követeléseinek. A Garforth-féle gázdedektor főleg a

menyezet mélyedéseiben lévő gáz feltalálását czélozza. A készülék mint ismeretes, egy 5 cm. tág, 8 cm. magas körtealakú kauszuk hólyagból áll, a mely felső részén egy kis bronzcsővel van felszerelve. Ha a kauszuk hólyagnak összenyomása által belőle a levegőt kiszorítottuk, nyílását pedig a gáz összegyűlemkezésének helyére vittük, akkor a nyomás megszűntetése után a körte magába szívja ezt. A gázdedektorhoz egy oly biztosító lámpa tartozik, a melynek olajtartóján át egy, a lámpa feneké alá lenyúló csővecske van átdugva, a mely alsó nyílásán befelé nyíló gömbszelepekkel van ellátva, felső nyílásánál pedig dróthálával van lezárva. A lámpa próbavétel alatt biztos, gáztól mentes helyen állhat.

Ujabbban (1901) mindinkább tért hódítanak a kémiai gázvizsgáló készülékek, a melyeknek talán egyedüli hibája, hogy nagyon drágák. A Cons-Carl Georg Victor szénbányamű Egmont aknája (Alsó-Szilézia) számára pl. oly gázvizsgáló készüléket szereztek be, a mely szén-sav és methangázok gyors vizsgálatára alkalmas, a próbát és ellenpróbát rövid fél óra lefolyása alatt lehetővé teszi, a Schondorf-féle rendszerhez alkalmazkodik, de 1200 K-ba kerül. A vizsgálat pontossága kifogástalan. (Berg u. Httm. Ztg. 1901. é. 17. sz.).

Nagyon érdekes *G. Leon elektromos gázmérője*, a melyről röviden a következő ismertetés adható: A robbanógáz-indikátorok tudvalevőleg az aureolok vizsgálatán alapulnak. Már említettem, hogy közönséges olajlámpák csak 2%-os gázkeveréket, a Pieler-alkohol-lámpák 25%-os gázkeveréket mutatnak s kiegészítés képpen még felhozhatom, hogy a Chesneaulámpa, a lámpa lángját kékre festvén meg, még 1% gázkeveréket is kimutatni képes. *Liveng* angol mérnök készüléke egészen más elven alapul. Ő két platindrótnak, ugyanazon villamos áram által előidézett izzó fényét figyeli meg, a melyek közül az egyik tiszta levegőben, másika pedig a gázos levegőben van; az izzás intenzitásából a gáztartalomra következtet és 0,5%-nyi pontosságot ér el. *Leon*, két, ugyanazon villamos áram által 1000°-ra felhevített drótnak jelentkező ellentállást használja fel gázmérő gyanánt. Két, 0,05 mm. erős platindrót, 10 mm.-nyi darab kivételével, a mely a drót középrészén gutta-perkaburkolat felvehetése végett szabadon marad, elektrolitikai úton rézzel be van vonva; miután a guttaperkát alkalmas módon eltávolították, a drótok egyikét erős és léget át nem bocsátó üregburokba, másikat pedig kettős dróthálózat alá helyezik úgy, hogy ekképpen egy Wheatsonhidnak két oly karját képezik, melyek mindenike kb. 1,3 Ohm ellentállást representál. Valamely elektromos lámpa akkumulátorjai (4 Volt), a melyek 10 × 10 × 15 cm. méretezése szekrényükben vannak elhelyezve,

átlag 2 Ampère erősségű áramot szolgáltatnak. (A drótok ebből 0,68, a bobinák 1,36 Ampère vesznek át). A Galvanometer a hidnak diagonálisába van beállítva; nem periodikus, csapokkal van ellátva és 10 cm. átmérős; mozgókeretje (cadre) 0,6 Ohm ellentállással bír, tije 1/100 Ampère-nél 100 osztásrészszel kitér. Az ellentállások úgy vannak berendezve, hogy a tű, a platindrótok kikerülhetetlen differenciájának tekintetbe vételével a nullon álljon, ha a készülék szabad levegőn van; ha azonban a bányalevegője gázos, úgy a tű 1/100-os keverődésnél már 1/100 Ampérrel (2 vonal) eltér. A tű kitérése igen pontos s érzékeny és az éghető gázok tartalmához proporcionális. Különböző széntelepeken az alábbi, a Chesneaulámpával konstalált (1) gázmennyiségek mellett, a következő tükitérések (2) lettek megfigyelve:

1.	2.
7,8 %	19 vonal
8,5 %	17 "
5,0 %	10 "
2,0 %	4 "
8,5 %	19 "

Ezen viszonyosságot, laboratoriumi kísérleteknél, 5%-ig lehetett világító-gázzal követni és bizonyos, hogy robbanógáz tartalmánál egészen az explózió-veszély határáig érvényes marad. Másrészt az is konstalált, hogy a tűnek kitérései a savak által szolgáltatott áram szerint igen gyorsan változnak és hogy 3 vagy 4 áramerősségnél arányosak. Ha az áramot esetleg 1/100-en állandósítani lehet, a gáztartalmat 1/100 pontossággal mérni lehet. A vezetékbe becsatolt 0,015 Ohmnyi ellentállással ezt különben ellenőrizni és szükség esetén korrigálni lehet. Valamely mozgó, illetve eltolható ernyő a platindrótot, leolvasás közben, minden légáramlástól óvja és a dróthálózat alatti térség oly szűkre van megszabva, hogy esetleg bekövetkező explózió esetén, az a külre ki nem törhet. Tiszta levegőben a gázmérő éppen úgy nem mutat kitérést, mint tiszta gázban; a tű mozgása tehát 10% körül egy gázminimumon megy át, vagyis minden leolvasásnak 2 gáztartalom felel meg, egy gáztartalom, mely 10% alatt és egy, mely 10% fölött áll. Ezen hibának ellensúlyozására elegendő veszszük, vagy pedig akként segítünk a bajon, hogy óvatosan és fokozatosan tiszta levegőt bocsátunk a készülékbe. Utóbbi esetben a megfigyelés egyszerű. Ha a tű eltérése azonnal csökkenő, akkor a gáztartalom 10% alatt áll; ha pedig emelkedő, akkor a gáztartalom több 10%-nál. Ezen készülék tehát a robbanógázok valódi és megbízható mérője. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. 35. sz.)

Sok nehézséget okozott a gázoknak a meg-

vizsgálás czéljaira való megszerzése. Ezen a bajon Petit automatikus próbavevője segített, a mely a párisi világtárlat „Société anonyme de St. Etienne” csoportjában volt kiállítva. A készülékhez hat palaczk tartozik, melyek vízzel megtöltve és úgy vannak berendezve, hogy míg belőlük a víz 6 vagy 12 óra alatt kiürül, gázkeverékekkel telnek meg; a gázzal való töltés befejezése után az egyes palaczkok sorjában egymás után, önműködőleg lezáródnak.

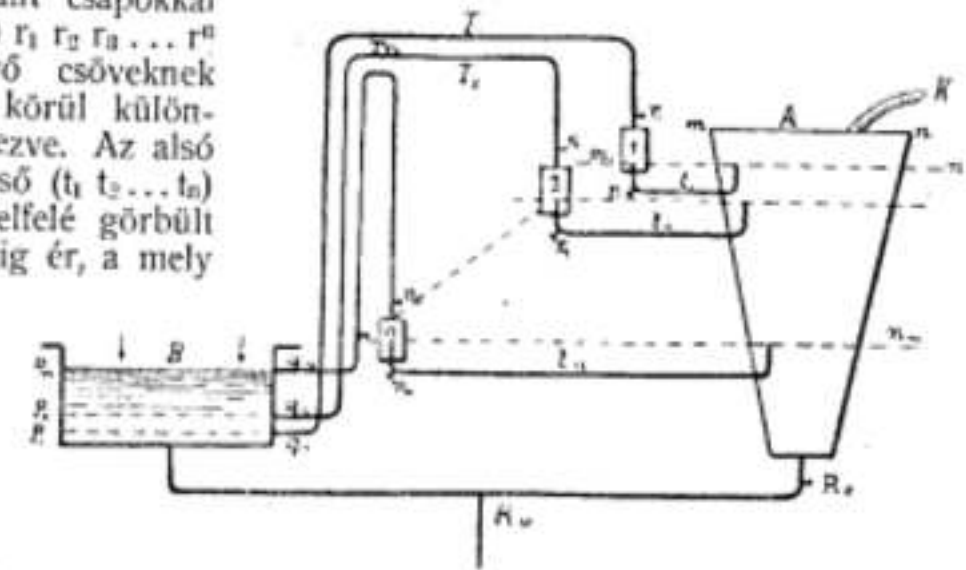
(Berg u. Httm. Jhrb. XLIX. köt. 3. füz.)

Átlagos gázpróbák vételére ugyancsak Petit szerkesztett egy „Autocapteur”-nek nevezett készüléket, a melyet itt, az e tárgyról a párisi világtárlat alkalmával lezajlott nemzetközi bányász-kongresszuson tartott előadás alapján röviden és rajzokkal szemléltetve ismertetni akarok. Az „Autocapteur” elve a következő (v. ó. a 86. ábra). Több fent és alant csapokkal elzárható bádogedény (gázfogók) $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$ (melyek a szokásos próbátvevő csöveknek felelnek meg) egy (A) víztartó körül különböző magasságban van elhelyezve. Az alsó csapok mindenkébből egy-egy cső (t_1, t_2, \dots, t_n) beleszolgál a víztartóba, a hol felfelé görbült végével pontosan azon vízszintig ér, a mely a próbavevő belső csapvége szintjének megfelel. A csővecskek a víztartóba torkoló szájnyílásai és a gázfogók megfelelő csapnyílásai tehát egy lefelé haladó fokozatban sorakoznak egymás alá. A gázfogók felső csapjai csővecskek segítségével vannak a felül nyitott B vízmedenczével összekötve, még pedig akként, hogy a legfelső gázfogónak felső csővecskeje a vízmedence legalsó pontján (q -nál) és a legalsó gázfogónak felső csővecskeje a vízmedence legfelső pontján (q_n -nél) lép be.

Az A-val jelölt víztartó felső nyílása teljesen el van zárva és csak egy kis k kapilláris cső segítségével kapcsolatos a küllel; a víztartóból a víz azonban a fenékcsőven át lassan átfolyik a B medenczébe. Ezáltal először a t_1 csőnek a víztartóba torkoló nyílása szabadul fel, hogy víz helyett mindaddig bányalevegőt szívjon fel, míg a B medence emelkedő vízállása a q_1 nyílást el nem zárja. Nemsokára rá a t_2 csőnek a víztartóba szolgáló nyílása szabadul fel, mire a második gázfogó szív fel annyi gázos levegőt, a mennyi megtöltésére szükséges és a meddig B-ben q_2 nyílását az emelkedő víz el nem zárja. Így halad a dolog tovább mindaddig, míg az összes gázfogókat a bányagáz teljesen be nem töltötte. A légfelügyelő ezen időre a készüléket megvizsgálja, lezárja a gázfogók összes felső és alsó csapjait, a gázfogókat leszereli és a laboratóriumba szállítja. — A leszedett gázfogók helyébe természetesen

másokat állít be, az A tartót kiüríti, a B tartót pedig megtölti. A teljesen felszerelt készülék két oldalrajzát és felülről való nézetét a csatolt 87. ábracsoportban mutatjuk be úgy, mint azt a Société des Houillères de Saint-Etienne átlag 100 frankért szállítja. A szerkezet súlya 12,26 kg. (Zeitschrift f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. XLIX. köt. 1. füz.)

A gáztvizsgáló mentőlámpák sorából ugyanazon forrás nyomán a Chesneaulámpáról (l. 88. ábra) kell még megemlékezni, a melyet a nevezett tanár az ismert Pieler-féle borszeszlámpa mintájára készített, de ennél jobb és czélszerűbb, mert explosibilis gázkeverékekben nem robban fel és egyébként is czélszerűbb és kényelmesebb szerkezettel bír. A mellékelt rajz a lámpa külső nézetét



86. ábra. Autocapteur.

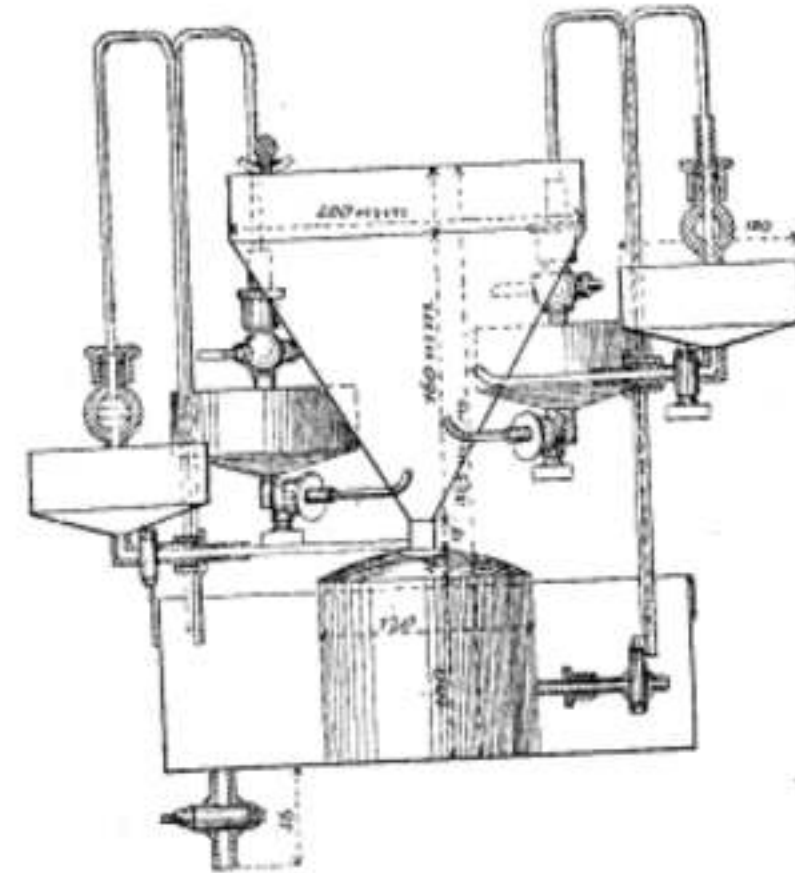
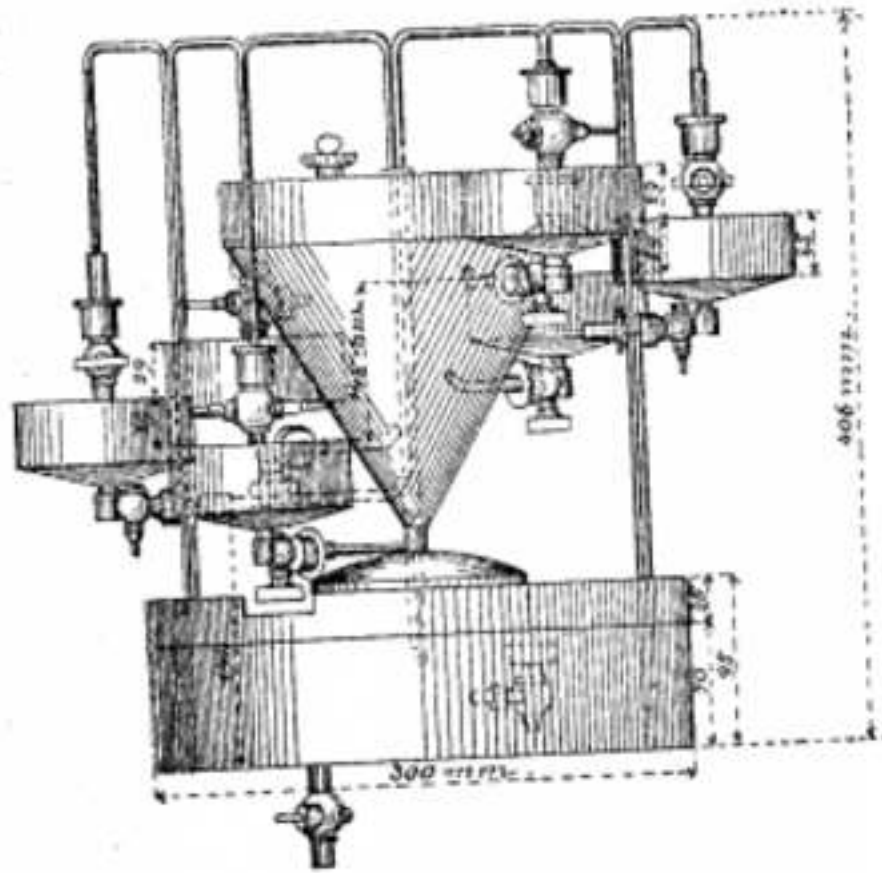
szemlélteti. A lámpakosarat védőköppönyeg veszi körül, mely csakis a földel alatt bír szelelőnyílásokkal, egyébként köröskörül zárva van. A bányalevegő a lámpafazék fölött elhelyezett lyukasított karimagyúrún át lép be a lámpa belsejébe. „Hogy: a gázrobbanás lehetősége azonban még itt is ki legyen zárva, ezen nyílások is dróthálával vannak takarva. A levegőnek bevezetése és el- vagy kivezetése tehát teljesen külön van választva egymástól. A bevezető nyílások gyűrűalakú retesz által lezárhatók. A mint a bevezető nyílások elzárattak, a levegő a lámpa belsejébe nem juthat és a láng elalszik. A védőköppönyegben nyitva hagyott megfigyelő nyílást csillámlemez zárja. Ezen megfigyelő nyílás mindkét oldalán skálák vannak alkalmazva. Az egyik sorozat milliméteres beosztással bír; a másik sorozaton a CH-tartalom százaléktételei vannak feljegyezve úgy, mint azok a lángkúpok magasságának megfelelnek.

10 mm. Aureol magasságnál a CH, tart. 0,1%
24 " " " " " 0,5%
35 " " " " " 1,0%

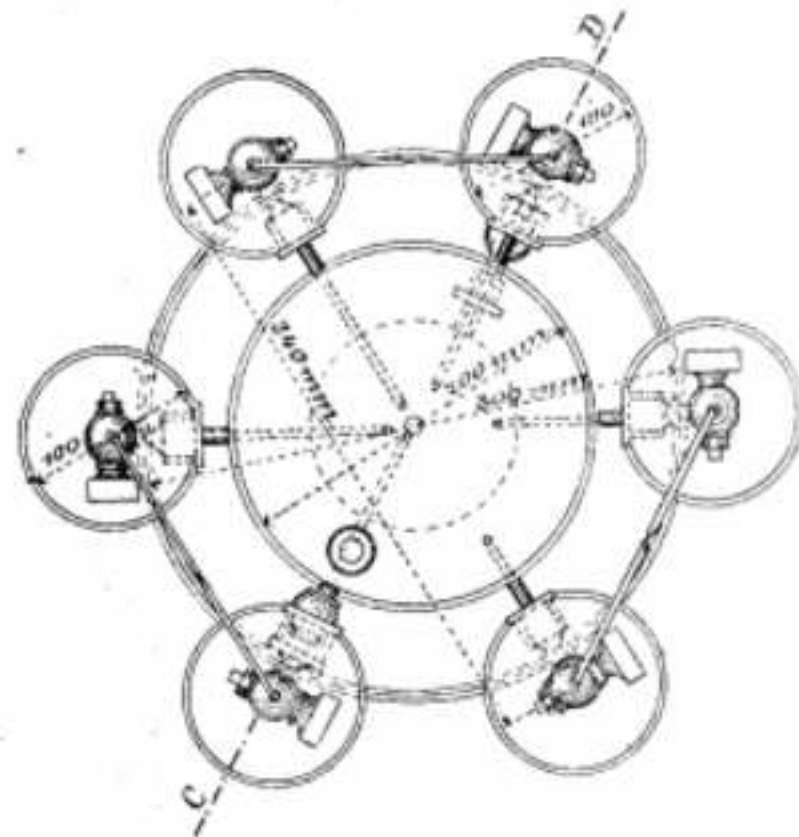
47 mm. Aureol magasságánál a CH. tart.	1'5%
63 " " " " " "	2'0 "
90 " " " " " "	2'5 "
100 " " " " " "	3'0 "

Tiszta borszesznek használása esetében a láng alig látható. Ezen a bajon segítő Chesneau a lángot rézklorürrel megfesti, azaz tiszta alkohol helyett „alcool cuivrique“-t használ. Ezen alkohol összetételét Chesneau a következőleg adja meg:

Methylalkohol	1 l.
réz-nitrát	1 g.
Acetylen-bichlorür (C ₂ H ₂ Cl ₂)	1 g.



87. ábra. Gázpróbák vételére szolgáló készülék.



szellőztetésére megkívánt levegő mennyiségét meg éppen nem lehet pontosan meghatározni. Kiindulás-alapul ama levegőmennyiséget kell venni, a melyet egy munkás a lélegzés folyamata és más módon az idő egysége alatt felhasznál. A számítás és a tapasztalás adatainak összevetése alapján meg lett állapítva, hogy minden egyes munkás a lélegzés, mécsesének égése, kigőzölgése, ruhája, miazmák és más hasonlókat által másodpercenként 7-8 liter üde levegőt használ fel, illetve ront meg. Ezen mennyiség, a mely egy-egy órára átszámítva körülbelül 25 m³-nek felel meg, még akkor sem lehet kielégítő, ha bányagáznak fejlődése (mint pl. érc- és vasbányákban) teljességgel ki van zárva; mert szénbányákban a levegő nem egyedül a bányagáz, hanem az ácsolásának korhadása és a szénben levő kovacsoknak és vaskarbonátoknak elmállása folytán is megromlik.

A Chesneau-lámpát a franciaországi robbanógázos bányákban ma egészen általánosan használják.

Nem szükséges hosszabban megállapodni a levegőnek a bányában való vezetésének elméleti fejtegetésénél, a bányabeli légvezetés fogalmánál, a bányák szellőzésének kikerülhetlenségénél, de rékapitulációképpen meg kell emlékezni azon elvekről, a melyek a bányák szellőzésére megkívánt levegő mennyiségének meghatározásának tekintetében egész általánosan fennállanak. Valamely bánya üregeit átjáró levegő mennyiségét alig, s szénbányák

Ha tehát valamely bánya üde levegővel való ellátására megkívánt levegő mennyiségét az abban dolgozó munkások száma szerint kell meghatározni, akkor gáztól mentes bányák számára a fejjebb kiszámított mennyiségnek legalább is kétszeresét kell venni. Hol bányagáznak a fellépése meg van állapítva, vagy ily gáznak fellépésétől tartani kell, a fennebb másodpercenként és fejenként 14-16 literrel meghatározott levegőmennyiség a gázfejlődés változó volta miatt még mindig nem lesz elegendő és ilyenkor másodpercenként és fejenként 30-50 litert, illetve elsőpercenként 2-3 köbméter üde levegőt kell számítani.

Szénbányákban különben a termelés mennyiségét is lehet a számítás alapjául venni s ekkor 100 tonna napi szállítás mellett 3-4 m³ lesz a másodpercenként megkívánt üde levegő mennyisége.

A levegő, a bánya üregein át való útjában a vágatok keresztmetszévé, az útvonal hossza, iránya, az érintett oldalak érdesebb-simább volta, végre pedig a légáramlás sebessége által befolyásolt, illetve módosított, változó értékű ellentállásokkal találkozunk.

A levegő vezetésére szolgáló folyosók és tárók oldalainak a légáramlással szemben való ellentállása annál nagyobb, minél szabálytalannabb ezek felülete. Falazás útján biztosított folyosókban a levegő vezetése könnyebb, mint ácsolás útján biztosított légutakon.

Egyenes irányú útvonalak kevésbé tartóztatják fel a levegő áramlását mint görbültek, vagy éppen élesen megtört folyosók. Az útvonal minden törésében a levegő áramlása is megtörik, a mi ismét csak a sebesség rovására történhet.

Arra, hogy valamely bánya levegőjének, illetve az ott keringő levegő áramlásának minőségéről mindig tájékozva legyünk, a valamely helyen átmenő levegő mennyiségének megmérése szolgál. E mennyiséget találjuk, ha az illető hely keresztmetszvényének négyzetméterekben kifejezett területét a levegő másodpercenként való sebességével szorozzuk. A szorzás eredménye a másodpercenként átömlő levegő köbméterekben kifejezett értéke. A feladat itt tehát első sorban a levegőáramlás sebességének mérése lesz. E sebességet igen különböző módon lehet megmérni. A mérés vagy külön e célra szerkesztett óraműves, vagy más szerkesztetekkel, vagy min-

den műszer nélkül történhet. Robbanó gázokkal nem küzdő szénbányákban a levegő sebességét meg lehet mérni: 1. nyitott mécsessel; 2. puskapor meggyújtása által. Robbanó gázokkal küzdő szénbányákban a levegő áramlásának mérése: 1. lisztport, 2. tollfoszlányokat, 3. eczetért 4. különböző műszereket használunk. A robbanó gázokban használt légáramlás-sebességmérők, a melyek veszélytelenségükön kívül még igen nagy pontosság s így nagyfokú megbízhatóság által is kitűnnek, nagyon különbözők lehetnek. Legközönségesebbek az anemometerek, melyek vagy ingások vagy szárnyasak, vagy gömbösek lehetnek. Az ingás anemometerek között a leghasználatosabb a Dickinson-féle. A szárnyas anemometerek között a leggyakoribbak a Biram és Casella-félék. A gömbös anemometerek sorából legismertebb a Robinson-féle. Ujabb anemografok is vannak használatban, a melyek a levegő áramlásának sebességét papírszalagra jegyzik. Arra a kérdésre, hogy hogyan, illetve, miként lehet valamely aknában, tárón, folyosón, vagy fejtőhelyen átvonuló levegő mennyiségét megállapítani illetve kiszámítani, a válasz igen egyszerű és röviden a következőkben foglalható össze: Miután az aknában, tárók, folyosók, stb. keresztmetszvénye ismeretes, csak a levegőáramlás sebességét kell lemérni, hogy az első percenként, vagy a másodpercenként átvonuló levegő mennyiségét meg lehessen állapítani, mert a levegő keresett mennyiségét megkapjuk, ha az akna, táró, stb. keresztmetszvényének területét a levegőáramlás sebességével és egy, a levegőnek az oldalfalakon való súrlódását képező állandóval szorozzuk. Ácsolt folyosókban pedig ennek 85%-át teszi. Ha a légáramlás másodpercenkénti sebességét 1'5 m-nek találtuk, a folyosó keresztmetszvényének területe pedig 3'5 m² volt, úgy másodpercenként:

$$(1'5 \times 3'5) \times 0'75 = 3'93 \text{ m}^3$$

illetve első percenként:

$$235'8 \text{ m}^3$$

lesz a levegő mozgó tömegének értéke.

A légsebességmérőkről az 1901. évi szakirodalmában a következő feljegyzésre és megörökítésre érdemes adatokat találtam:

1. A Société anonyme de Montrambert et de la Béraudière légmennyiség-mérője, a melynél az áramlás által előidézett kitérést önműködő szerkezet feljegyzi. (Berg u. Httm. Jahrb. XLIX. köt. 3. füz.)

A Société Anonyme des Houillères de Montrambert et de la Béraudière az 1900. évi világtárlat alkalmával a ventilator légcatornájában mozgó légtömegek folytonos mérésére és re-

gysztrálására készült szerkezetet állított ki. — Az elrendezés a Pitot-cső szerkezetén alapszik. Valamely vízzel feltöltött szekrény, közepén egy, közel a fenékhez leérő választófal által ketté van osztva. Az egyik osztály oly csővel kapcsolatos, a melynek felső nyitott vége szemben fordul a légáramlás irányával; a másik osztály azon csőnek szívó behatása alatt áll, a mely derékszög irányával fordul a légáramlás ellen. A csövek illyzerű elrendezése folytán a két víztükör között oly nivókülönbség származik, a mely a levegőáramlás sebességének négyzetével arányos. Egy valamely úszó és hozzátartozó emelő átvitel-szerkezet a nivó változását hengereken futó papírszalagra, görbe vonal alakjában úgy jegyzi fel, mint az a közönséges depresszió-mérőknél szokásos. A papírszalagnak kiváltása hetenként egyszer kell, hogy megtörténjék. (Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Sw. i. Pr. St. XLIX. köt. 1. füz.)

Átmenve a levegőnek a bányában való vezetésére és szétosztására, először is ismétlésképpen csak azt említem meg, hogy bányász-mesterszóval élve, mindenekelőtt: természetes szellőztetést és mesterséges szellőztetést különböztetünk meg. Miután minden légvezetést a levegő bizonyos mozgásán alapul, a mozgató erők természete szerint, természetes légvezetést vagy természetes szellőztetést és mesterséges légvezetést vagy mesterséges szellőztetést különböztetünk meg. Mivelhogy a légvezetésnek és szellőztetésnek minden esetben az ártalmas levegőnek a bányából való kivitele és úde levegővel való pótlása képezi: a levegő mozgását minden bányában egy bizonyos irányban megindítani kell, mihez két, a külre kitorokló bányanyílásra okvetlenül szükségünk van és a levegőnek a bánya üregein, illetve a bányaléget vezető közlekedő útjain át való hajtására elegendő levegő kell, hogy rendelkezésre álljon. Ha a bánya levegőjének áramlását két, egymással összekapcsolt levegőréteg hőmérséklet-különbsége útján idézzük elő, természetes szellőztetéssel van dolgunk; ha a levegőrétegek hőmérséklet-különbségét azonban mesterséges hőt fejlesztő készülékek segítségével, azok mozgását pedig gépszerkezetek felhasználásával idézzük elő; a légvezetést, vagyis a szellőztetést mesterségesnek mondjuk. A természetes szellőztetésnél gépszerkezetek soha sincsenek használatban, — a mesterséges szellőztetés: vagy gépek nélkül, vagy gépek segítségével mozgatja a levegő tömegeit.

Általánosan ismeretes dolog, hogy a természetes léghúzást: a szélnek segítségül vétele és a szintkülönbségek megnagyobbítása által lehet segíteni. A természetes légvezetés határait illetőleg felemlíthető, hogy bemélyítés alatt álló aknában, 60–70 m. mélységig a természetes légcseré minden egyéb segítő esz-

köz nélkül, különösen télen be fog állani, a mennyiben az úde levegő az akna hidegebb vagy nedves oldalfalai mentén le fog húzódni, alul fel fog melegedni és az akna közepén mint különálló meleg levegő-oszlop fel fog szállani.

Mélyebb, táróval vagy más aknával nem közlekedő bányákban a légcserét egy választófal beépítése és az egyik aknaosztály megemelése útján kell segíteni.

Vájás alatt álló, de még messzire előre nem hajtott tárókban a külső levegő a talp mentén vájójáig előrenyomul, itt felmelegszik, föl száll és a föntje mentén kivonul. Kiterjedtebb bányamiveletekben, hosszabb tárókban és mélyebb aknában a levegő mind hosszabb és hosszabb utat kénytelen befutni, miközben áramlása a súrlódás befolyása következtében annyira elgyengül, hogy végre teljesen megszűnik és természetes vezetése többé lehetetlen.

A tapasztalás azt mutatja, hogy 40–60 méteres ható-magasság mellett és igen kedvező körülmények között, aknákat csak 200 m. mélységig, tárókat csak 1000 m. hosszúságig lehet természetes légcseré útján szellőztetni.

Mesterséges szellőztetésnél a kihúzó levegőáramlás megrikítása, ennek felmelegítése vagy kiszívása, a behúzó levegőáramlás sűrítése pedig lehűtése vagy beszorítása által történik. A természetes szellőztetés nehézségeit legyőzzük, ha a két levegőoszlopnak hőmérsékletét mesterséges úton annyira fokozzuk, hogy a külső levegő hőmérsékletének ingadozásai számításán kívül esnek. Ezt a kihúzó légaknának légkemenczék segítségével való fűtése, vagy gőzvezetékek beépítése által érhetjük el.

Légkemenczék csak akkor használhatók előnyös módon, ha csekély, kevés hőemeléssel elérhető depressziókról van szó. Robbanó gázokkal küzdő szénbányákban a légkemenczék használása feltétlenül tiltva van, mert veszélyes. Tűzkosarak vagy a kazánteleg kürtőjével való összeköttetés útján való segítése a mesterséges szellőztetésnek, csak kezdő, csekély kiterjedéssel bíró és robbanó gázokkal nem küzdő bányamiveletekben használható.

Gőzvezetékek az akna levegő-oszlopának felmelegítése által működnek. A föld alatt felállított bányagépek táplálására szolgáló csővezetékek, ha átmérőjük 1 dm.-nél nem kisebb és elszigetelő burkolással nincsenek bevonva, e célra igen jól felhasználhatók.

A gépszerkezetek segítségével való szellőztetése a bányáknak mindenütt ott van használatban, a hol nagy depressziókat kell előállítani. A szeleltető gépek két nagy főcsoportra, még pedig a volum- és a depressziógépek csoportjaira oszthatók fel. Oda a ramáncsal működők, a közönséges hengerrel fúvók, vagy szeleltetők, a szélkerekek és a hengeralakú

fúvókerekek; ide a centrifugál-szeleltetők, a csavarkerekek és a sugárral fúvók tartoznak. Egyenes bányarészek szellőzésére használatos mechanikai berendezések és gépszerkezetek: a vízszugárral szeleltetők, a kézi forgó szárnyas szeleltetők, Rittinger szeleltetője és a Root-féle szellőző. Egyes bányaüregeknek vagy egyedül és különálló bányarészeknek robbanó levegőnek jelenlétele esetén úde levegővel való ellátása képezvén feladatunkat, először is tekintetbe és figyelembe fogjuk venni, hogy a gáznak kiömlése különösen az előkészítő folyosók és a fejtőfolyosók pillérenél, a siklók hajtása közben, tehát a pilléres fejtés előkészítése közben a legerősebb és leginkább érezhető. Ez az oka annak, hogy a fejtőfolyosók üzeme közben különösen arra kell ügyelni, hogy ezek külön ventilációja hathatós és megbízható legyen. A régi eljárás szerint egy és ugyanazon levegőáramlás az összes munkahelyeket bejárta, mielőtt a légfolyosóba kerülhetett, a mi azonban különösen erősen gázos bányákban határozottan veszélyesnek bizonyult és így kerülendő. Sokkal jobb célszerűbb és biztosabb azon újabb módszer, melynél minden munkahely saját, külön légáramlás-ágot kap, a mely azután a többi munkahelyek érintése nélkül a legegyszerűbb úton a légfolyosóba kerül. Egyes bányarészek külön ventilációjára sűrített levegőt is szokás használni. A sűrített levegő, ha nagy nyomással, tehát nagy sebességgel kerül a munkahelyekre, itt, a bánya levegőjében lévő bányagáznak a friss levegővel való gyors és tökéletes összekeverését eszközöli. A sűrített levegőt ilyenkor gázvezető csövekben szokás a kívánt pontokra vezetni.

A jó légvezetés és jó szellőztetés főtvénye, hogy befelé húzódó levegő-áramlás a legrövidebb úton, lehetőleg egyenlő keresztmetszettel mellett a bánya legmélyebben fekvő pontjait elérje és innen több, egyes légáramlássá szétosztva, a bánya egyes részeit a lehetőség határai között, csak felmenő irányban érve, vagy együttesen vagy egyenként a légaknához jusson. Csak igen kényeszerű esetekben és csakis élénk légáramlás mellett szabad megengedni, hogy a levegő útja hol le, hol felmenő legyen. Aknával nyitott bányákban a miveletek egyes horizontfolyosói, az akna felé eső nyílásai mind elzárandók, hogy a levegő az aknán át egészen a bánya legmélyebben fekvő szintjéig leszállani kényszerüljön. Ilyen fontos szabálya továbbá a jó légvezetésnek az is, hogy a légzáró berendezések, a feltörések, átvágások és lejtő vágatoknak csak alsó részeibe építtessenek be és hogy a légajtók, reteszek és osztófalak az egyes folyosóknak kezdőpontjaiba s nem azok végébe, vagy éppen felső szintek kihúzó légáramlásában álljanak. Két vagy több levegő-

áramlásnak összehangolása a légvezetésnek roppant kárára lehet, ha az összehangolást rosszul viszik keresztül, sokszor azonban szükséges és ki nem kerülhető, sőt a légvezetés egész menetére nagyon hasznossá is válhat, feltéve természetesen, hogy a találkozás összes tényezői kellőleg felhasználva lettek és egymással összehangzásba hozattak. Ha két, egymással szemben találkozó levegőáramlás egy keresztben járó folyosóba bevezetendő, ez csak úgy lehetséges, ha mind a két áramlás sebessége egyenlő, mert különböző sebességű és erejű légáramlások között az erősebb a gyengét visszahajtja és visszaszorítja. Hogy a két áramlás egymást meg ne akasztja, közvetlen összehangolásiukat megakadályozni és az új útvonalba való kitörésüket megkönnyíteni kell. A légáramlás ágakra osztása minden, de különösen a robbanó gázokkal küzdő szénbányákban elkerülhetetlen követelés. A légáramlást nem szabad egészben sorjában a bánya minden pontjára elvezetni, hanem felosztva és külön, még pedig úgy, hogy minden műhelynek, az istállóknak, az esetleges légkemenczéknek stb. külön-külön ága jusson. A szolgáltatást teljesített levegő egy külön csupán a légvezetés céljaira szolgáló folyosóba vezetik, hogy itt egymással egyesülve, a föltőfolyosóba, innen pedig az aknába vezettessék. A szállítás és járás céljaira szolgáló minden útvonalok tehát oly levegővel vannak tele, a melyek a fejtőhelyeket még nem érintették. A légáramlások felosztása azon rendkívül jó oldallal bír, hogy a valamely fejtőhelyen felszerelt bányagázokat más munkahelyekre át nem viszi és a gázrobbanások utóhatásait szűkebb határok közé szorítja, feltéve természetesen, hogy a robbanás által a levegő áramlását osztó folyosók és szerkezetek meg nem sérültek, szét nem lettek rombolva. A levegőáramlás keringését a táró, folyosó vagy akna keresztmetszelyét két részre osztó léget-választófalak és légcsatornák, továbbá parallel vágatok, légereszkedők, keresztvágatok és légfúrások által lehet szabályozni.

Egész bányamiveletek általános és egyes bányarészeknek külön szellőztetését illetőleg számtalan külföldi példára lehet hivatkozni. Hogy csak a legkiválóbb eseteket említsen: igen kitérő a Gemandi akna szellőztető berendezése a Cons. Hohenzollern-szénbányaművön, a hol a szellőző légáramlás irányát igen rövid idő alatt meg lehet változtatni. Fejtőmunkahelyek külön szellőztetésére Clausenthalban vízszugárral szeleltetők igen jól működnek. A Clausenthalban alkalmazott vízszugárral szellőztető, a melyre később még visszatérni fogok — fúvólág működik; Essenben a Deimelsberg J. bányán ugyancsak vízszugárral szeleltetők vannak üzembe állítva, de úgy, hogy a munkahely levegőjét felszívják. *Granger* kísérletei azt igazolták be, hogy a szívó

centrifugál szeleltetők hatása, fokozatosan tárguló kifúvócsövek által fokozható s meg-erősíti Rittinger ismeretes szívó szeleltetője „diffuser” nevű részének működés módjára vonatkozó elméletét. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. 12. és 13. sz.) A Capel et Comp. gyár kísérletei, melyek diverger-ekkel (tárguló kifúvócsövekkel) felszerelt ventilátorok működés módjára és hatásfokára vonatkoztak, arra az eredményre vezettek, hogy alkalmaztatásuk esetén a teljesítmény 40–50%-al emelkedik. A Granger-féle „Diverger” azonban mint már fennebb is jeleztem, nem új találmány, hanem Rittinger „Diffuser”-jének vagy „Schlott” (kémény)-jének felújítása. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. 23. sz.) A szívólag és fúvólag működő szellőztetésnek vagy ventilációnak elmés kombinációjával a poroszországi Reden bányá Bildstock aknájának robbantás által mélyített zompjából a lóvás gázokat igen hamarosan sikerült kiűzni. Egy ikergép egyazon gördődjére két ventilátor van szerelve, a melyek áttételi viszonya 1:5 és 1:3 úgy, hogy az első viszonyszám a fúvólag működő, a második vi-

szonyszám a szívólag működő ventilátorra vonatkozik. A fúvólag működő ventilátor csővezetése a zompot 10 m.-ig közelíti meg, a tágasabb szívó csővezeték azonban csak 20–25 m. zomp távolságig van bevezetve. A lóvások elsütése után, először csakis a fúvó szeleltetőt hozzák működésbe, mely két első-percnyi működés után a füstöt és gázokat annyira felkavarja, hogy a szívó szeleltetőnek becsatolása után 8–10 perc alatt teljesen eltűnnek az aknából. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. 51. sz.) A Société Anonyme des Houillères de Saint-Etienne fekveteinél, az építő megbe hatoló vajúvégek a bányagáz óriási tömegeit tártják fel, hogy a külön ventiláció helyett nagy faszekrényeket és saját léghúzást, illetőleg a főventilátor depressziójának hatását használják. Ezen szekrények légesatorna és légválasztó között az átmenet alakjait képezik. A közönséges légesatornák igen szűkek volnának, a légválasztók pedig nem zárják le elég szorosan a földet és fekt. (Zft. f. B. Htt. u. Salinenwesen i. Pr. St. XLIX. kötet. 1. füz.).

(Folytatása következik.)

Aczélgyári berendezések Németországban.

Irta: ZORKÓCZY SAMU.

A közel múltban Németország számos nagyobb szabású aczélgyárát volt alkalmam meg- nézni; az általánosságban nyert benyomások- ról a jelen sorokban óhajtanám összefoglalni azt, a mi e lapok egyik-másik olvasóját is ér- dekelni fogja.

Azon fokozott követelések, melyek a világ vaspiacznán uralkodó s végtelenségig kiélesedett verseny folytán a hengerelt féltérmeny- és készvasárúk áraival szemben évről-évre fel- léptek, másrészt azon óriási szükséglet, a mely ezen anyagokban az utolsó évtizedben Német- ország belső piacznán mutatkozott, a német vasgyárak fejlődését oly irányba terelte, a mely minden téren a tömeges gyártás keresztül- vitelét kívánta. Ezen törekvés érvényesülését úgy általánosságban, mint főleg a részletek- ben lépten-nyomon tapasztalhatni. A nagy tömegekben való termelés szükségessége nem- csak egyes régebbi keletű s már idejét múlt berendezésekkel bíró gyáraknak teljesen újbóli átépítését vagy azoknak tetemes kibővítését, sok helyütt új, nagyszabású telepeknek kelet-

kezését hozta magával: de sok tekintetben megváltoztatta az üzemeknek évek óta szoká- sos és ismert munka-rendszerét. Utóbbi körülmény különösen az, a mely a szakember figyel- mért megérdemli.

A tömeges termelésre való törekvés termé- szetesen elsősorban a nyersvas-gyártás beren- dezéseit fejlesztette, a nagyolvasztók és az azok- hoz tartozó segédgépezetek constructióját, azok üzemét; ez a jelen sorokban nem lesz tár- gyalva; az alábbiakban a nyersvas további feldolgozásáról, a folytvas-gyártás és főleg an- nak kihengerléséről lesz szó.

A folytvas-gyártás terén Németországban főképen a Thomas- és a basikus Martin-üze- meket találjuk képviselve, gyakran a kettőt egymás mellett, de sokszor a Thomas-üzemet egyedül. Ismeretes, hogy azon ércztelepek, melyek Németország vasiparának ma a leg- több nyersanyagot szolgáltatják, a lotharingiai minettek, directe utalnak a Thomas-műveletre. A Thomas-gyárak általában a nyersvasat folyé- kony állapotban veszik át a nagyolvasztótól;

a direct convertirozás azonban mindenütt el lett hagyva, mert a különböző olvasztókból jövő nyersvas-chargeok vegyi összetételében úgy mint hőmérsékében kikerülhetetlen egyenlő- lenségek igen zavarták a Thomas-üzem nyugodt és biztos vezetését; s azon elvből kiindulva, hogy egyenletes minőség termelése csak egyen- letes üzem mellett lehetséges, általános lett a közvetítő gyűjtők (mischerek) használata, me- lyeknek a nyersvas vegyi összetételének ki- egyenlítése (pl. a Mn. és S. kölcsönös hatása) és állandó hőmérsék biztosítása tekintetében igen hálás szerepük van. Ilyen gyűjtő conver- ter rendszeren kettő van; egyik üzemben, másik tartalékban; befogadó képességük 150–250 tonna. A dispositio általában az, hogy a nagy- olvasztótól jövő üstkocsi hidraulikus erővel fel lesz emelve azon szintre, melyen a gyűjtő converterekbe a beöntés történik, ellenben a nyersvas a gyűjtőből oly szinten levő üstbe lesz öntve, a mely egyúttal a Thomas-mű con- verter-podium szintje is, úgy hogy az direct oda tolatható.

A gyűjtők buktatását hidraulikus erő végzi; a nyersvas üstök buktatására sokféle beren- dezés található, még a kézzel hajtott csiga- kerék sem ritka. Újabb gyárakban, mint Differ- dinger az üstkocsikon kis elektromotorok van- nak alkalmazva, melyek a buktatást gyorsan, nagy sugárban teljesítik. A dolgozó conver- terbe direct ömlik a vas közvetítő csatorna nélkül; sok helyütt a nyersvasat az üstből annak közvetlenül a feneké felett elhelyezett csapoló-nyíláson át bocsátják le.

Kivételek közé sorozhatók azon üzemek, melyek nyersvasat kupolókban átömlesztenek pl. Peine.

A Thomas-művek termelésének fokozása azok üzemében lényeges változásokat kívánt; a charge-súly a korábbi években szokásos 8–12 tonnáról 15–20 tonnára emelkedett; ennek megfelelően nagy dimenziójú converterek és fúvógépek épültek, hogy a charge-lefúvás rövid legyen. Öntéshez általában csak egy coquilla- typust használnak, azaz csak nagy blockot ön- tenek s ezzel azt a nehézkes állapotot, a mely a korábbi években, midőn a hengerművek minden sorozathoz más-más ingotokat kívántak, oly sokszor útjában állt a gyors üzem- menetnek, teljesen kiküszöbölték. Azon nehéz-

ségek, melyek korábbi években a basikus anyag tökéletlenségéből eredtek, ma ismeret- lenek; annak gyártását a tapasztalat annyira tökéletesítette, hogy converter fenekéknél 40–45, a bélésnél 160–200 charge-tartam megszokott dolog s azon előnyt, melyet a nagy charge-súly az anyag egyenletessége te- kintetében nyújt, ezen körülmény tetemesen fokozza. Csak így lehetséges, hogy Thomas- művek 4 converter mellett 24 órai 6–10'000 q aczéltermelést lebonyolítani képesek.

Újabb keletű Thomas-művekben a conver- ter csarnok el van különítve az öntőcsarnok- tól, hogy a sűrűn fel s alájáró converterek szikraszórása ne zavarja az öntés munkáját. A converterek egyenes vonalban egymás mel- let állanak, centrális elhelyezés idejét multa; az aczélüst széles nyomtávú üstkocsin van el- helyezve, de úgy hogy azt hidraulikus plun- ger emelheti; az öntés az üstkocsi vágányával parallel haladó s nem igen mély öntőverem- ben történik. A szokott 2'5–3 tonnás ingoto- kat általában felülről öntik; a coquillák lehu- zását s a tuskók kiemelését rendszeren hydr. daruk végzik. Amerikai stylusú Differdinger berendezése, a hol az aczélüst kocsikon levő coquillákba öntik; öntés után elektromos lo- komotiv áttolja a couquilla-vonatot a hengermű- csarnokba, a hol előbb a blockkítólok leemelik a coquillát, majd elektromos futó daruk leveszik a tuskót a kocsiról s teszik a kemenczébe.

A Martin-aczélgyártás terén Németország kevés újat nyújt és pedig úgy telepítés mint üzem tekintetében.

A német Martin-művek általában nagy hul- ladékbetéttel dolgoznak; 75–80%-os hulladék- betét a szokott mérték. A Martin-üzemnek azon módozata, a mely ma az amerikai gyárakban oly nagy dimenziókban van képviselve s a mely más országokban is sok helyütt található, t. i. lehető nagytömegű, folyékony állapotban be- hozott nyersvas feldolgozása a Martin-kemen- czében: Németországban – tudtommal – egy- általában nincs képviselve. Még azon gyárak- ban is, a hol a Martin-mű a nagyolvasztók tőszomszédságában van, csak hideg nyersvassal dolgoznak. Ennek természetesen oka kell hogy legyen, a mi nem más, mint azon tetemes mennyisége a hulladék és ócska vasnak, a mely a német Martin-gyáraknak olcsó áron

rendelkezésre áll. Már a hengerművek hulladéka is, a mely a Thomas-aczél feldolgozásából ered s melynek csak csekély százaléka tér esetleg a converterbe vissza: nagy tömeget képvisel. S miután a Martin-üzem oly nagy hulladékbetét mellett sokkal kiadóbb mint a nélküli s a körülmények azon kényszerítő hatása, a mely más országokban a Martin-üzemet a nyersvas tömeges feldolgozására szorítja, ott nem érvényesül: nincs is ok tehát annak elhagyására.

A nagy hulladék-betét gyors adagolást kíván, miért is sűrűn találhatók mechanikus adagoló berendezések. A kemenczék rendesen szokott magasságú podiumokon vannak elhelyezve s az adagolást vagy futó (pl. Hoerden) vagy a podiumon elhelyezett vágányon közlekedő daruk (pl. Peinén) végzik. Mindkét esetben a daru a hulladékkal megrakott teknőszerű tartókat a kocsikról leveszi s a kemenczében felbuktatja; a saját hulladékot sok gyárban mindjárt a blockolóknál és fűrészeknél ilyen teknőalakú öntvényekbe rakják.

Az öntés általában — úgy, mint a thomas-művekben üstkocsi közvetítésével történik s miután a Martin-művekben főképp lemezbrammeokat és kovácsolási czélokra szolgáló, tehát határozott súlyú tuskókat öntenek, általános a communicáló öntés.

Berendezés tekintetében külön felemlítést érdemel a peinei Martin-mű, a hol a kemenczék a műszintben vannak elhelyezve, a regenerátorok a talajba lemélyítve; az adagoló gép a kemenczék előtti podiumon jár. Az öntést futó daru végzi; a kemencze csapoló nyílása előtt szilárd vasbakon el van helyezve az üst, melyet lecsapolás után a futó daru emelőhorga felvesz s viszi a coquillák, illetve communicáló öntésnél a tölcéserek fölé. Coquillákkal és tuskókkal való manipulációt két könnyebb elekt. futó daru végzi.

Az adagok súlya általában 15–25 tonna közt változik; 30 tonnánál nehezebb charge-okkal inkább csak a pánczellemez-gyárak dolgoznak; így Dillingenben van két 35 tonnás kemencze. A kemenczék tartósságára vonatkozó adatokhoz rendesen sok kétség fér s így arról nem is szólok. A Martin-művekhez tartozó gázfejlesztők általában közönséges aknás generátorok.

Az aczélművek termelését általánosságban úgy osztják fel, hogy a Thomas-művek gyártják az anyagot a nagy tömegekben hengerlendő terményekhez, tehát billet, platina, gerenda, sín, mindenféle szerkezeti anyag és egyéb rúdvas gyártására; ellenben Martin-aczélból készülnek durva lemez, vasúti kerékabroncsok, sajtolt keréktesiek, vaggontengelyek, általában kovácsolt tárgyak.

Az aczélgyárak tömeges termelése a hengerműveket is nagy feladatok megoldása elé állította; a 8 egész 12 ezer m. mázsára menő 24 órás ingottermelés rendszeres és gazdaságos kihengerlése nagy körülményt igénylő munkabeosztást és sokoldalú tapasztalaton fejlődött berendezéseket kíván. Általában a hengerművek berendezései két fő irányt képviselnek, a szerint a mint az aczélgyárak vagy csak egy típusú nagy blockot öntenek, mely esetben az egész termelés a blockhengeren átmegy s a kikészítő sorozatok elő blokolt bugából dolgoznak, vagy minden sorozat külön-külön a hengerátmérőnek és a hengerlendő profilnak megfelelő méretű és súlyú tuskót kap, a mikor az aczélgyár üzeme ezen szükséglet szerint igazodik. Németországban még mind a két rendszerű telepítés sűrűn van képviselve; a nagyobb szabású gyárakon végigmenve ugyan általában azt a benyomást nyerjük, hogy az újonnan épült gyárak kizárólag csak a nagy blockból való munkára rendezkednek be, sőt egyes telepeknek újabb keletű rekonstrukciói is főleg ezen célból történtek (pl. Friedenshütte, Reinische Stahlwerke). A régebbi nagy kiterjedésű gyárak azonban (Hoerde, Dortmundi Unio, Oberhausen), melyek mindegyike megszámlálhatlan sorozattal dolgozik, bár termelésük nagy részét, főleg a nagy profilokat gyártó sorozatok szükségletét külön blockolják, sok oly sorozatot is fentartanak, melyek megfelelő blockból direct dolgoznak, Peinén, hol a 24 órás Thomas- és Martin-ingot termelés a 8–9000 q-t eéri, egyáltalában nincs külön előblockolás, hanem az összes sorozatok, a kereskedelmi rúdvasat gyártó gyorsorozatok úgy, mint az 500-as tartót hengerlő nagy sorok külön-külön megfelelő blockokkal lesznek ellátva. Kis sorozatokat (abroncsvasra, drótra stb.) különben sok helyen látni blockból hen-

gerelni, különösen ha a block a gyárban készül; sorozatok, melyek idegen anyagot hengerelnek, általában bugából dolgoznak.

A nagy blockból való munka egyszerűsíti és így olcsóbbá teszi az aczélgyár üzemet; az anyag jobban lesz átdolgozva s így minőségében nyer; a nagy sorozatoknál az újbóli melegítés elmarad, a nagy blockok fűtetlen vermekből degrossálhatók és készre hengerelhetők; kisebb sorozatok részére pontos súlyú bugák vágathatók, a sorozatok munkája bugából biztosabb, a kihozatal kedvezőbb. Különböző blockok öntésénél elmarad a blockozás költsége, de ezzel szembeállítandó az aczélgyárak nehézkes s így költségesebb munkája, a tömeges communicáló öntés nagy aczélpazarlással jár, a blockok transportja a kemenczékhez körülményes, azok melege éppen nem, vagy csak csekély mértékben használható ki; a nagy sorozatokat is kellő számú és nagyságú kemenczével kell ellátni s így a szénfogyasztás emelkedése lényeges; a termelés a kis sorozatokon nagyobb selejttel és hulladékkal jár.

A helyi viszonyok, a gyárak intenciója termelés tekintetében a szén és munkaerő költségei azon tényezők, melyeknek mérlegelése az egyik vagy a másik munkabeosztást előtérbe helyezi; azon körülmény, hogy az újabb keletű gyárak kizárólag a nagy blockból való munka felé gravitálnak: a mellett bizonyít hogy az üzem ezen beosztás mellett végeredményében többet és biztosabbat nyújt, mint a másik.

Azon berendezések, melyek a nagy blockok előhengerlésére szolgálnak, értve az alatt azok transportját, előmelegítését, a tulajdonképeni degrossálást és a feldarabolást, általában igen egyöntetűek. A blockok súlya rendesen 2,5–3 tonna, keresztmetszete $c^{\circ} 500 \times 600 \text{ mm}^2$. — Melegítésre kizárólag hőkiegyenlítő vermek szolgálnak, melyekben a tuskók álló helyzetben maradnak; a munka jó menetének kiindulása, hogy a blockok leöntés után gyorsan kerüljenek a vermekbe. Az aczélgyárból való átszállítás vagy ingotkocsikon történik, melyeket kis lokomotív áttolat az öntő csarnokból a hengerműbe (pl. Friedenshütte, Hoesch stb.) vagy maguk az ingot-daruk átérnek a vermek feletti centrális vagy futó daruk területébe; újabb gyárakban az ingot manipulációt futó-

darukkal végeztetik. A hőkiegyenlítő vermek általában fűtetlenek; fűtésre berendezetteket ritkán látni (Hoerden), mely esetben direct tüzeléssel vannak felszerelve. Ott is, a hol csak fűtetlen vermek vannak, az üzemszünetek utáni kezdéshez szükséges, hogy azok egy kisebb csoportja fűthető legyen, miután az első blockok nem lágyulnak át eléggé a kihűlt vermekben. Helyenként (Friedenshüttén e célra direct tüzeléssel ellátott gurító-kemencze szolgál.

A vermek belső méretei olyanok, hogy azok mindegyikében egy nagy tuskó éppen elfér, jól záró fedéllel — öntöttvas keret kifalazva — szorosan lefödhetők; csoportokban vannak építve, 20 sőt 30 ilyen gödör képez egy csoportot s rendesen két ilyen csoport áll rendelkezésre. — Minden csoportot külön-külön egy kördaru vagy a kettőt együtt egy futódaru szolgálja ki; a fedeleket kisebb hydr. daruk emelgetik. Német gyárakban a fűtetlen vermek majdnem mindenütt Thomas művekhez csatlakoznak, a mi azok üzemére igen előnyös, mert a rövid időközökben jövő converterchargeok állandóan friss, meleg tuskókat adnak.

Ugyanazon daru, a mely a tuskókat a vermekbe berakja, a kellően átlágyultakat a hengerléshez kiadja; a kiemelt tuskót — rendesen egy hydraulikus buktató közvetítésével — a blockhenger első üregéhez vezető görgősorra helyezi.

A blocksorozatok kizárólag mint reverzálható duók épülnek; a hengerek 1100 mm középméret mellett $2600-2800 \text{ mm}$ testhosszal bírnak. A felső henger hydr. nyomással vagy súlyzókkal van kibalancirozva, úgy hogy az alsó felé $c^{\circ} 400 \text{ mm}$ -el emelkedhetik; az állító csavarokat hydr. plungerrel kapcsolatos fogasrúd és fogaskerekek áttétele forgatja. Ezen állítás segélyével egy-egy caliberben többszörösen átbocsátható a darab s a szokásos 5–6, nyitott üreggel minden szükséges és kívánható méretű buga ($c^{\circ} 120 \text{ mm}^2$ -től fölfelé) hengerelhető.

Említésre méltó, hogy a blockhengereknél általában az egyes calibereket elválasztó bordák 60–80 mm magasak, hogy éppen csak a tuskó sarkai kapnak vezetést; ezáltal elsősorban a hengernek fölösleges elgyengítése elkerültetik,

másrészt a gyártandó bugák méretei korlátlanul megszabhatók. Sok helyütt a blockhenger egyik végén 500–600 mm-es sima és a bordákkal egyenlő átmérőjű rész van meghagyva, a mely lemezhez vagy triouniversalhoz szükséges brammeok előnyújtására szolgál; a megfelelő quadratikus méretre leblockolt tuskót minden külön vezetés nélkül a hengerek ezen felületei közt lapítják.

A blockok nagy súlyánál fogva természetes, hogy azoknak a hengerlésnél szükséges mindennemű mozgását mechanikus berendezésekkel kell végezteni; ilyen berendezéseket a blocksorozatoknál mindenütt találunk. — A blockoknak a caliberbe való bevezetésére a sorozat mindkét oldalán hajtott görgősorok szolgálnak, a 90°-al való fordítást — a mi a blockhengerek üregezésénél elkerülhetetlen — s a caliberek elé való igazítást hydr. erővel működő blockfordítók végzik; blockfordító rendszeren csak a sorozat elülső oldalán van. Úgy ezen, mint a hengerállító gépezetek mind egy emelvényen levő helyről kormányozhatók, honnan az egész munka kellően áttekinthető, legcélszerűbben tehát a hengerrel szemben levő kormánypadról. Ilyen felszerelés mellett a blockhengerlést általában 2–3 ember végzi. Egyes német gyárakban mégis 6–8 ember is dolgozik a blocksorozatnál, dacára az összes szükséges gépészeti berendezéseknek; így helyenként a kormánypad oldalt áll, úgy hogy a kormányos nem látja jól a darabot s a henger mindkét oldalán külön személyzet van, a mely a helyes bevezetésre ügyel; vagy a blockhengert kiszolgáló gépezetek nem kormányozhatók egy helyről.

Az előhengerelt darabok feldarabolására, illetve a rossz végek levágására a blockhenger mögött 20–25 m. távolságban állnak a blockolók; szerkezetük általában az ismert gőz- és víz-, esetleg csak víz-multiplicatorok alkalmazása; a vágókés hol vertikális, hol vízszintes irányú mozgást végez. A blockvégek célszerű eltakarításáról kevés helyen van gondoskodva és sok helyütt azokat kézzel rakják, helyenként azt paternoster-szerű művek végzik.

Blocksorozatokat helyenként nemcsak kikészítő nagy sorozatok részére előnyújtanak, hanem kisebb sorozatok részére bugát is gyár-

tanak; a blockhenger nyitott üregeiben ugyan kisebb méretű bugák hengerlése igen nehézkes munka s ha egyes gyárakban az mégis látható, annak célja főleg azon időközök kitöltése, melyek a blockhengernél előállnak, ha a kikészítő sorozat nem győzi annak egész termelését feldolgozni. Ilyen munkabeosztást látunk pl. Friedenshüttén, Koeschnél. Ez esetben a blockhenger mögött célszerű transportműveket találunk a feldarabolt bugáknak a szabad térre való kiszállítására. Friedenshütte blockhengerben c^a 120 m² bugát gyárt; az ollótól jövő c^a 1 méter hosszú darabok a görgőről 90°-nyi fordulóval egy transportmüre jönnek, mely c^a 40 m. hosszú végtelen, lejtőszerűen emelkedő láncból áll; a láncdobok hajtva lesznek, a láncra lemezlapok vannak erősítve, melyeken a bugák egyenként továbbítatnak s tetszésszerűen helyen alkalmas ütközővel leöketnek, úgy hogy méret, esetleg minőség szerint, könnyen osztályozhatók. Az egész munkát egy ember vezeti.

A hol nagytömegű féltermény gyártása céloztatik, ott arra külön sorozatok szolgálnak; ilyenkor a blockhenger c^a 200–240 mm² keresztmetszetre dolgozza le a tuskót, a blockolló levágja a rossz véget, esetleg a darabot is kettévágja s a kikészítő sorozat azokat egymásután kihengerli. Ilyen külön félterményre berendezett sorozatokat találunk nagy számban a luxemburgi, illetve a lotharingiai revierben levő hatalmas telepeken, Rajna-vidéken a Reinische Stahlwerke gyárban. Szokottabb azon eljárás, hogy a gerenda- vagy a sínsorozatokat időnként féltermény hengerlésre átépítetnek; így dolgoznak általában a westfalai gyárak. A féltermény-sorozatokat úgy vannak situálva, hogy 100–120 m. hosszban lehessen hengerelni. A feldarabolt bugák vagy platinák gyors eltakarítására szolgálnak a fentebb leírthoz hasonló transportművek, vagy még gyakrabban gyorsjárású elekt. futó-daruk. A feldarabolt bugák ilyenkor az ollón túl a görgőről egy mélyedésbe letaszítatnak, honnan azokat a futó-daru csoportonként kiemeli s a szabad területen halmokban elhelyezi. A kiemelésre szolgáló szerkezet olyan, hogy abból a kiemelt buga könnyen kibuktatható.

Kikészítő sorozatok tekintetében a német hengerművek nagy változatosságot nyújtanak;

a sorozatok általában nagytömegű termelésre képesek; a munkának azon nagyfokú specializálása azonban, minőt az amerikai hengerművek mutatnak, nincs annyira kifejlődve s azért olyan sorozatokat, melyeket a legutóbbi években az amerikai gyárak építenek, Németországban még nem találunk.

A hengerek általában igen szolidan vannak dimensionálva; nagy hengerátmérők, erős hengerállványok és erős vonógépek az egész vonalon láthatók; a nagy hosszokban való hengerlés és a hengerlési munkához szükséges mechanikus berendezések összes ismert módozatai mindenütt találhatóak. Trio épügy, mint rev. duo-rendszerű sorozatokat a legnagyobb szelvények hengerlésénél is egyaránt látunk képviselve; Peine, Reinische Stahlwerke gyárak 500-as gerendát is trióban hengerelnek, 850 mm hengerátmérő mellett; általánosabb azon beosztás, hogy a nagy szelvények hengerlésére rev. duo-sorozatokat szolgálnak 950–1000 mm hengerátmérővel, a kisebb szelvények pedig 750–650 mm-es triókon készülnek.

A nagy hengerek a blocksorozattal kapcsolatosan dolgoznak; a degrossált tuskók általánosan a hőkiegyenlítő vermekből hozott meleggel készre hengereltetnek; második melegítésre legtöbb helyütt egyáltalában nincs gondoskodva. Az előblockolt darab vagy egyben vagy — kisebb szelvényeknél — kettévágva s a két darab egymásután lesz kihengerelve. A sorozatok dispositiója különféle; legtöbb helyütt a kikészítő rev. sor a blockhenger mögött azzal párhuzamosan van elhelyezve, úgy hogy az előhengerelt darab a blockolló érintésével a kész sor előhengerébe ér; a kész állvány tehát a blockhengeren kívül esik. Másutt a kikészítő sor a blockhenger középvonalában oldalt áll; Reinische Stahlwerke gyárában a blockhenger a hengercsarnok közepén van s mögötte c^a 20 m-re jobbra-balra van a két trio, jobboldali profilvasak, baloldali féltermények hengerlésére. Peinen nincs külön blocksorozat, a kikészítő sorozatok mind triorendszerűek, a három legnagyobb — kettő 850 mm és egy 750 mm hengerátmérővel — egy csarnokban és egy középvonalban áll, mindegyikhez külön-külön egy direct tüzelésű gurítókemence tartozik. Ezekbe a blockok

a szállítókoszokról hidraulikus szerkezettel betolatnak. A meleg tuskókat egy, a kemenczék és a sorozatok közt elhelyezett vágányon járó chargeirozó gözdaru húzza ki és leteszi az előhengerbe vezető görgősorra.

A trio-sorozatok situációja általában az, hogy a kész szelvény kimenő szintje egyúttal a műszint; az első állvány előtt és mögött rendszeren hidraulikus erővel emelhető görgőasztalok vannak, a többi állványokhoz ellenben csak a műszintben elhelyezett görgősorok csatlakoznak. A mint tehát a darab elég hosszú, a felső üregből kijövő vége a görgősor felé szabadon lehajlik, majd reá esik s így lesz bevezetve az alsó üregbe; a túlsó oldalon pedig a kiszaladt darabnak a hengersor melletti végét a fedélzetre alkalmazott emelgető segélyével felemelik a felső caliber magasságába, a darabnak a görgősoron fekvő maradt része szenved oly taszítást, hogy a hengerbe beszalad. Egyik állványtól a másikig a darabot kötél- vagy lánc-vonók szállítják.

A reverzaló sorozatok általában 3–4 állványok, az első mindig, esetleg a második is állítható felső hengerrel bír, hogy az előképző üregek több átmenetre felhasználhatók legyenek. A hengereket általánosan osztott bordákkal szerkesztik, hogy a darabnak 180°-al való fordítása elkerülhető legyen a nélkül, hogy a profilnak zárt és nyitott üregrésekben felváltva történő kiképzése ezért zavarva lenne. A műszintben elhelyezett fix görgősorok a sorozatok rendes kiegészítői; e tekintetben Friedenshütte nagy gerendákra épült rev. sorozata kivételt képez, melynél a sorozat két oldalán egy-egy hengerlő-szekér végzi az összes állványokban a hengerlési munkát. Hossza c^a 16 m. és 1 m. széles görgősorral bír; a rajta alkalmazott elekt. motorok segélyével egyrészt a sorozat hosszában járhat s így a darabot az egyik állványtól a másikig átszállítja, másrészt görgősora is hajtható s így a darabot a caliberbe bevezeti. A hengerek ezen kétrendbeli munkája annak közepén elhelyezett állványról kormányozható. A hengerek itt is osztott bordákkal vannak szerkesztve s így a darab fordítása elmarad.

Az ismertetett sorozatoknál közepes szelvényekből 3 egész 5 ezer q. 12 órás műszakonkénti termelés nem ritkaság; ezen nagy töme-

gek további transportja, kikészítése, a rakhelyen való elhelyezése nagyszabású berendezéseket kíván s ezen munkáknak gazdaságos és célszerű lebonyolítására egyes német gyárakban nagyszerű megoldásokat találunk. A meleg fűrészek által feldarabolt tartók vagy sínek görgősorokon és kötélvonalok segítségével nagy-kiterjedésű s rendszeren többszörösen egymás mellett vagy egymással szemben felállított hűtő-padokra jönnek; az ezek felett járó futódaruk segítik a meleg darabok felhalmozását, szintúgy a már kihűlt daraboknak az egyengető-gépekhez való szállítását. A szerelő-műhelyek hatalmas csarnokok, a kikészítéshez szükséges gépekkel sokszorososan ellátva, úgy hogy ezek feldolgozó képessége a sorozatok termelőképességével lépést tud tartani.

A kikészített tartókat a rakhelyekre daruk szállítják ki; e célra sok helyütt (Hoesch, Tenie, Rothe Erde, Differdingen stb.) találjuk a Brown-féle darut használatban, mely 110 m. szélesség mellett 1–1,5 km. hosszú rakhelyeket magában képes kiszolgálni. Ezeket a darukat mind a „Brown-Hoisting-Machinery-C. Cleweland” amerikai gyára szállítja; a daru egy toronyszerű vasszerkezetből áll, a mely a rakhely közepén széles vágányon jár s jobbra-balra 55–55 m. hosszú karokkal bír, tehát egészben 110 m. széles s bármily hosszú területet ural. A karokon egy macska jár, a mely a terhet emeli s a középso toronyszerkezet olyan, hogy ezen macska egyik oldalról a másikra bármilyen teherrel átjárhat. A három-féle mozgást, u. m. a daru járását (60 m. sebességgel), a teheremelését és lebocsátást (90 m.) és a macska járatását (250 m. sebességgel) elektromos motor végzi, a mely a torony oly helyéről kormányozható, honnan az egész munka jól áttekinthető. A megterhelés 5 tonnáig terjedhet. A daruk főleg ott tesznek nagy szolgálatot, a hol nehéz és nagy tömegek mozgósítására van szükség, főleg a nehéz profilú tartók rakodóhelyein található s itt munkateljesítő képességük óriási.

Igen sűrűn, különösen a kisebb szelvényű vasak rakodóhelyein elekt. futódarukat találunk e célra felhasználva; a rakodóhely ilyenkor 25–30 m. széles szakaszokra van osztva s egy-egy ily szakaszban az anyag mozgósítást a futódaru végzi.

Az elmondottak kiegészítéseképpen még fel- említhető, hogy a nagy sorozatok, tehát úgy a block – mint a kikészítő sorozatok felett mindenütt futódarukról van gondoskodva a hengercserélés kiszolgálására; sok helyen ezen futódaruk pályája az épületen kívül is folytatást kap s alatta van elhelyezve a hengerpark és a hengereszterga, úgy hogy a daruk az összes hengertransportot elvégzik. Mint magában egyedül állót fel kell hoznom a Reinische Stahlwerke gyárának a nagy triosor hengercserélésre szolgáló berendezését, a hol egy 150 tonnás elektr. futódaru egy egész henger-garnitúrát állványokkal, vezetékkel s az összes hozzátartozóval egyetemben egyszerre kiemel a helyéről s azt a sorozat meghosszabbításában levő csarnokban elhelyezi; onnan pedig az új szelvényre már teljesen elkészített garnitúrákat, tehát ismét állványokkal s minden egyébvel együtt felveszi s a sorozatban a megfelelő helyen leteszi, úgy hogy a három állványú trio-sorozat ez úton 1–2 óra alatt teljesen átépíthető.

A hengersorozatokhoz tartozó gépészeti berendezések tekintetében a német gyárakban általában a modern gépészetet teljes mértékben látjuk képviselve. Nem célja e soroknak e téren a részletek tárgyalása, általánosságban annyi felemlíthető, hogy a nagy block – vagy rev. sorozatok vonógépei legtöbb helyen vagy tandem-compound-ikergépek vagy három cylinderű trilling-gépek; a nagy triók gépei legtöbbnyire lendkerekes gépek, tandem-compound rendszerrel, a Reinische Stahlwerke gyárában ilyenek álló kivételben; helyenként a trióknál három cylinderű trilling-gépeket találunk. Így a friedenshüttei nagy trio ilyen géppel dolgozik s ezen sorozatnak munkája megbámulásra méltó; a gép a darabnak az üregbe való bemenetelénél meglassítja járatát, míg annak esetleges rossz vége a horzsolókéseken áthalad, de ekkor sebességét pillanatilag a maximumra fokozza s a darabot 120–150 fordulattal hajtja át a caliberen s már a következő beeresztéshez ismét lassítva van a járata; nagy lendkerekes gépeknél ilyen sebesség nincs.

A hengerléssel illetve általában az aczélgártással járó különböző mechanikus munkák végzésére ma általános a törekvés: az

elektromos erőnek alkalmazását mindenhová bevezetni. Nem mondhatni, hogy a német gyárakban az elektromos erőnek ezen a téren való szerepe régi volna, sőt végigjárva a gyárakon, azt a benyomást kapjuk, hogy az elektromos erő csak azóta tud túlnyomólag tért hódítani az aczélgártási munkáknál, a mióta a gázgépek üzeme azt a megállapodott, biztos s a mellett olcsó erőforrást nyújtja, a minőről ma már minden telep siet gondoskodni. A nagyolvasztó-gázokkal dolgozó gépeket a német gyárakban óriási dimenziókban találjuk képviselve, részben mint direkt hajtó-gépeket fűvókkal kapcsolatban, részben pedig mint áramfejlesztőket; s például a hördei, oberhauseni, differdingeni stb. stb. gyárak gázgép-centráléit megnézve, elismerőleg arra gondolunk, mily mohón sietnek a német gyárak mindazt kihasználni, a mi a termelés versenyképességét emelni hivatott. Ezen a réven terjedt el az elektromos erő is mindenüvé, úgy hogy sok gyárban már csak a nagy henger-vonó gépek maradtak gőzfogyasztóknak. Kisebbs hengersorokat direkt elekt. motorikus hajtással is találunk (pl. Peine).

Rudvas-, abroncs- és drót-sorozatokról terén különös újítás számba vehető jelenségek a német gyárakban nem láthatók; ezekről is áll az, a mit a nagy sorozatoknál ki kellett emelnem –, hogy a munkának azon nagyarányú specializálása s ennek megfelelően a sorozatoknak azon modern irányú bámulatos fejlődése, milyent az utóbbi években épült amerikai kis hengersorok mutatnak, Németországban képviselve még nincs. A kis sorozatok általában azt a megszokott typut mutatják, mikor egy, esetleg két előnyújtó-triohoz csatlakozik a kikészítő sor. A sorozatok nagy termelőképességének biztosítására azonban mindenütt elegendő számú és nagyságú kemenczéről van gondoskodva, hogy a hengerlés szünet nélkül folyjék; a hengerlési hossz 60–80 m., a kész sorozatok 500 fordulattal járnak s ennek megfelelően erős hengervonó gépekkel rendelkeznek.

Durva-lemez hengerlést főleg Hörden, Oberhausenban (Gutehoffnungshütte), a Phönixhütte eschweileri gyárában és Dillingenben találunk nagy dimenziókban képviselve. (Nem említem a Krupp-féle esseni gyárakat, miután

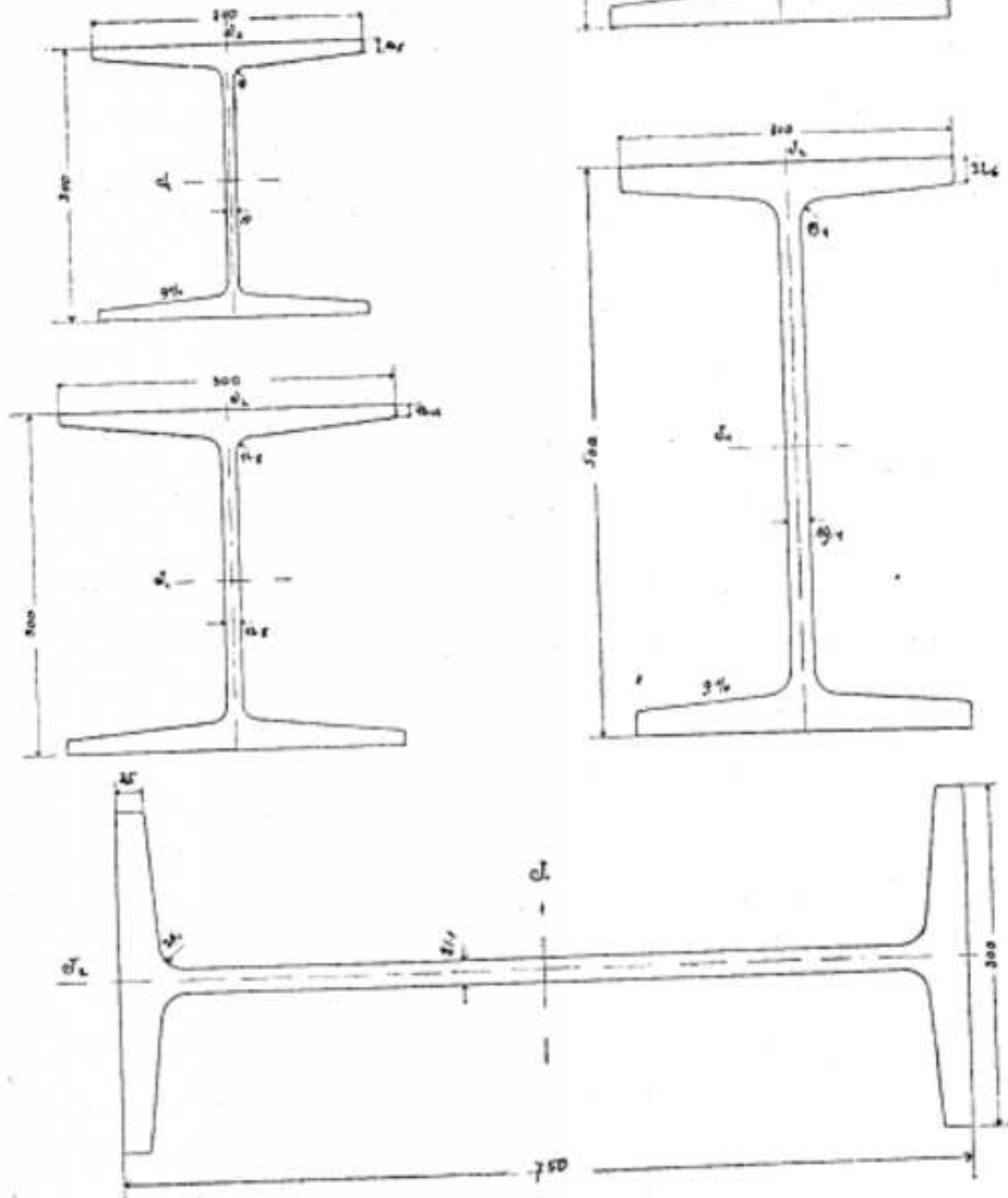
meg nem közelíthetők.) Rendszeren egy könnyebb trio és egy nagyméretű rev. duo sorozat dolgozik együtt; a triók 860 mm átmérőjű, 2500 mm hosszú (Dillingenben 3000 mm hosszú) hengerekkel Laut-féle rendszerűek; a rev. duók 1100 mm hengerátmérő mellett 4000 mm hosszú hengerekkel; ezen nagy dimenzióknak megfelelőek a hozzátartozó gépészeti berendezések is, tehát hajtott görgősorok, a gépek stb. Lemez kivétel nélkül mindenütt Martin-aczélből hengerelnek, mely célra az aczélgár lapos és határozott súlyú tuskót önt, melyet a lemezhengermű udvarán súly szerint osztályozva raktároznak. Tuskók melegítésére leginkább direkt tüzelésű gurító-kemenczék szolgálnak; a chargeirozást rendszeren hidraulikus gépek segítségével végzik. Modern berendezésű a Gutehoffnungshütte durva-lemez-hengerműve, mely a múlt évben épült s melyet e lapok f. é. 6-ik száma részletesen ismertetett s így azt ismételnem nem szükséges. Finomlemez-gyártásra Dillingenben találunk egy szépkivitelű hengersort, a mely feltűnő nagyméretű állványokkal és hengerekkel bír azon célból, hogy azzal gyöngén előmelegített platínát nagy nyomásokkal kevés átmenet alatt készre lehessen lehengerelni, hogy így a reve képzéshez minimális út és mód nyúj-tassék, a mi a finom lemezzel való további manipulációhoz – állítólag – sok előnyt biztosít.

Befejezésül röviden említést akarok tenni azon speciális szerkezetű gerenda-sorozatáról, mely a continensen egyedül Differdingenben látható s mely különlegességénél fogva megérdemli érdeklődésünket.

A sorozat Grey-féle amerikai szabadalom s célja I tartókat oly széles talppal hengeregni, minőt rendszeren üregezési eljárásunkkal előállítani lehetetlen s minők vasszerkezetekhez igen kívánatosaknak találtattak. Így gyárt Differdingen 240 mm-től 300 mm-ig minden közbeeső magasságú tartót oly széles talppal, a milyen a magasság s 320 mm-től 750 mm-ig minden tartót 300 mm-es láb szélességgel; e mellett a szárvastagság alig tér el a normál szelvények vastagságától, a széles talp belső ferdesége pedig 9%-os, a normál 14%-ossal szemben. Néhány ilyen szelvényt a mellékelt ábrák (1-ső ábra) mutatnak; a szelvények te-

herbírosága összehasonlítva a normál (német) profilok teherbírásgával a mellékelt táblázatban feltüntetve. (A táblázat adatait a differenciális gyár profilkönyvéből vettem ki.)

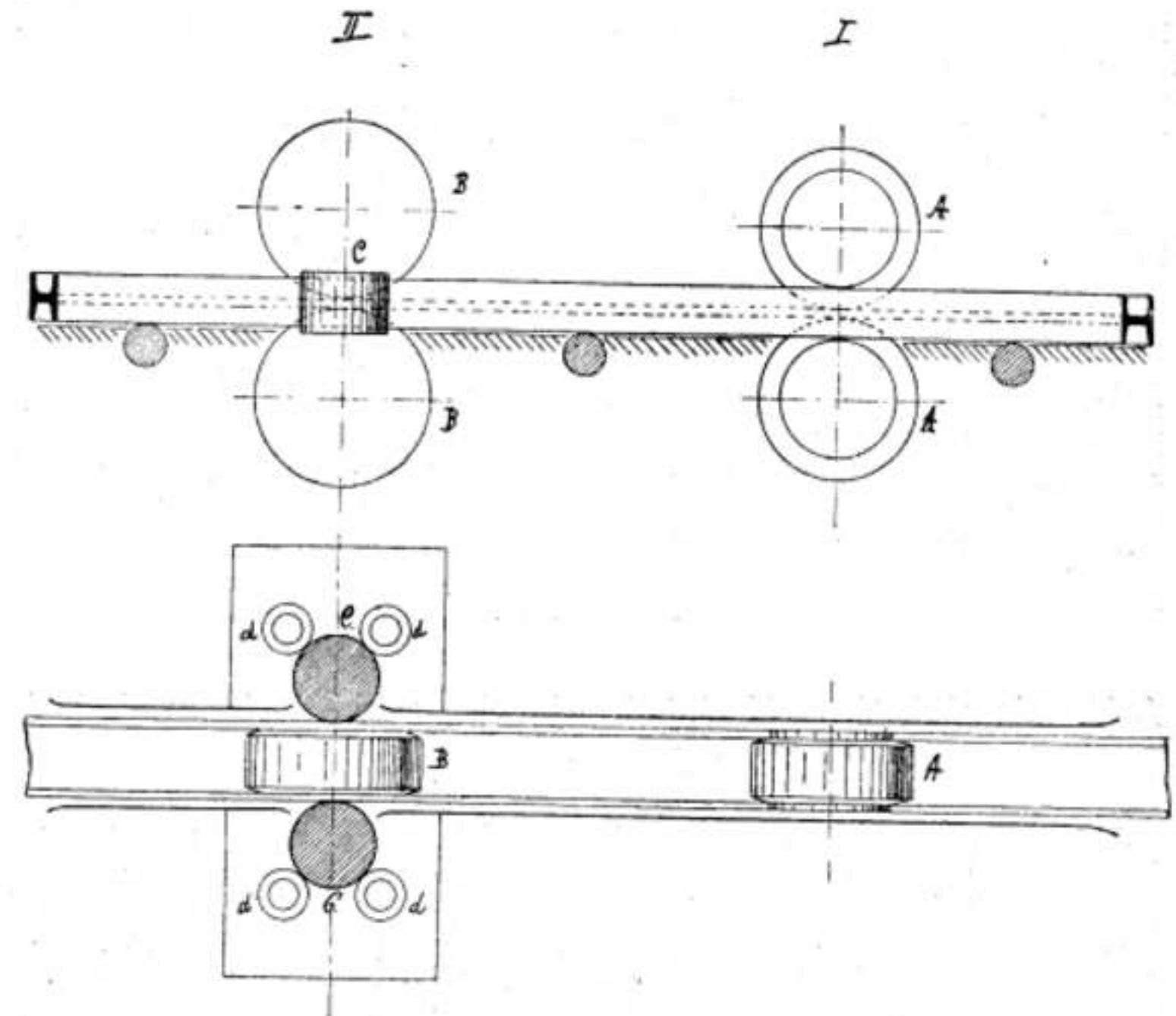
Tartó-szelvény	Folyó m. súly kg.	Tehetelens. nyom. cm ²		Ellentámasztási nyom. cm ²	
		I_{y-re}	I_{z-re}	W_y	W_z
240 mm norm.	35.9	4239	220	353	41.6
spec.	76.0	10260	3043	855	254
300 mm norm.	53.8	9785	449	682	71.9
spec.	119.4	25201	7494	1680	500
400 mm norm.	91.8	29173	1160	1459	150
spec.	159.8	57834	9721	2892	648
500 mm norm.	140.0	68736	2470	2750	267
spec.	205.5	111283	11718	4451	781
750 mm spes.	263.4	282957	12823	7544	855



1. ábra.

A Grey-féle sorozathoz külön blockhenger tartozik, a mely a tuskókat durva H alakban faonirozva előnyújtja; a blockolló kései a kiképzett faoniroknak megfelelők. A kikészítő sorozat két állványú (2-ik ábra) (I. II.), melyek egymás mögött állanak úgy, hogy a hengerlés alatt levő darab az egyik állványból a másikba direkt belemegy. A reverzáló-gép (trilling

vertikális henger C is csatlakozik oly elhelyezéssel, hogy mind a négy henger tengelye egy függőleges síkba esik. A vertikális hengerek nincsenek külön a géptől hajtva, azokat első sorban a széles talp okozta súrlódás mozgatja, azonkívül a felső fekvő hengeren egy borda van úgy kiképezve, hogy az a vertikális henger felső körfelületén súrlódik s



2. ábra.

10.000 HP.) tengelyéhez kapcsolt fogashenger két fogashengerpárra viszi át a mozgást, melyek mindegyike hosszú kapcsoló orsókkal külön-külön a két hengerállvánnyal van kapcsolva; ezen áttét folytán a két dolgozó állvány hengerei mindig együtt egy irányban reverzálódnak.

Az előző állványban két fekvő henger van, A a hátulsóban a két felső hengerhez B két

ezzel azok hajtásához hozzájárul; a vertikális hengereket állandó víznyomás szorítja a felső henger ezen bordájához. Mindegyik vertikális henger még külön két-két kis fix hengerre *d* is támaszkodik, hogy az oldalnyomás több csapra felosztassék.

A hengerlési munka a két állvány közt úgy oszlik fel, hogy az előző állvány hengerei csupán a lábak pontos szélességét illetve a

tartószelvény belső szegélyvonalának pontos betartását szabályozzák, a tartó erős vezetékek közt halad, hogy ezen nyomásnál a széles alap ki ne dudorodjék. A második állvány hengereinek univerzális rendszerű elhelyezése szolgál egyidejűleg a magas lábak kiképzésére és a szár ledolgozására. Hengerlésnél mindig csak azon állvány dolgozik, amely a darab kimenő vége felé esik, s így a két állvány közt sem anyagtorlódás, sem húzás nem állhat elő. Mindkét állványban a felső, a másodikban a vertikális hengerek is és az összes vezetékek egy kormány padról állíthatók s munkalényege éppen a minden szelvényre külön kipróbált pontos hengerállításban rejlik; a tökéletlen hengerállítás könnyen egyenlőtlen vastagságú lábakat eredményez. Azon körülménynél fogva, hogy a magas lábakat kívülről a vertikális hengerek minden pontban egyenlő kerületi sebességgel dolgozzák meg s hogy a fekvő hengerek nagy átmérőjénél (1050 mm) fogva a belső felületen sem lép fel nagy különbség a kerületi sebességben: a tartókban semmiféle belső feszültségek nem keletkezhetnek.

A vertikális hengerek minden szelvényénél

ugyanazok maradnak, a fekvő hengereket ellenben minden szelvényhez cserélni kell s ugyanekkor az állványok is megfelelően szét-, illetve összetolandók; az elülső állványban stabil tengelyekre gyűrűszerű darabok lesznek felékelve. A sorozathoz tartozó hengerpark tehát lényegesen kisebb súlyt és értéket képvisel a szokásos berendezésű sorozatok hengerparkjához képest.

Differdingenben ezen sorozathoz külön másodmelegítő kemence is van felállítva, regeneratív gázfűtéssel és oly méretekké, hogy a 750 mm-es tartóhoz előblockolt tuskót is állva lehet abban elhelyezni; a kemence oldalt áll a sorozattól; látszik, hogy szükségessége csak később merült fel.

A chargeirozást egy hidraulikus kördaru és egy futódaru végzi; előbbi a darabot a kemenczébe be- és kiadja; utóbbi azt a görgősorra viszi.

Az aczélglyártás valamint a hengerlés egyéb üzemei, mint a tégely-aczélglyártás, aczéltöntődek – különben is alig megközelíthetők –, a cső-, kerékbronzs-glyártás stb. annyira speciális tartalmuak, hogy ilyen általános körvonalú ismertetés keretén kívül esnek.

A Tonkinnal határos kínai tartományok geológiai viszonyairól és fejtésre érdemes ásványairól.

Az indokina vasutak kiépítésének kérdésével kapcsolatban a francia kormány szükségesnek találta az iránt is tájékozódni, vajjon a Tonkin környékén elterülő és bányamivelésre rendkívül alkalmas, ásványokban felette gazdag vidék kereskedelme mily fellendülést várhat a természeti kincsek rendszeres és szakszerű feltárása és a világforgalomba juttatása által? E kérdés tanulmányozására küldetett ki M. A. Leclère, a ki a vasút kitűzésével megbízott Gouilletto mérnökkel egyetemben fenti országokat beható tanulmány tárgyává tette, melynek eredményéből a következő érdekesebb részleteket közöljük.

A) Kőzettani viszonyok:

Tonkinnak fensikori fekvő része gneiszos alapkőzetten terül el. Az ország belseje felé, mely mintegy 1500 m-re emelkedik a tenger szintje fölé, e kőzetek csillámpalába mennek át, tisztán quarczos padokkal váltakozva.

Több helyütt konstataható volt, hogy ezen üledékes kőzetek alatt gránitos képletek fordulnak elő, melyek az alpból különféle emeleten áttörtek és egészen a karbonig is felhatoltak, mint például Tonkinban, hol a felső karbon mesze alatt azokat szénvezető rétegekben találta.

A prækambium Kieng-Kiang leptinit massívumának szélén, Ta-Li táján jó felszínre, legjellemzőbb vonalban a Kouei-Tschen és Kouang-Si tartományok határán és alkotja a Hou-Kouang felé lejtő szakadékat és a Kouang-Si középső folyásának medrét.

A felsőbb emelet fehér és feketén sávozott, gyakran majdnem üveges, feltűnően kemény quarzittal áll, mely néhol 600 méter vastagságot is elér, másutt a felső rétegek veresre festettek és nem csekély hasonlatosságot mutatnak a Bretagne prækambiumával. A Kouang-Si-beli prækambium-quarzitra rózsaszínű vagy

barnás mész üllepedett, devon korszakbeli fossiliákkal.

A devon általában nagyon el van terjedve, főleg annak felső emeletei, melyek a karbon fekvését képezik. Nan-Ning környékén márványkő gyanánt fejtenek egy a prækambiumra települő, rózsaszínű, 10 m-nél vastagabb mészkövet. Mei-Phongnál fúrtak is az alapkő megállapítása céljából és már mintegy 100 m. mélységben megütötték a kővületeket vezető felső devonbeli rétegeket.

A karbonformáció jelenlétét egy homokos, agyagos, széntelepeket vezető alsó és egy meszes felső réteg árulja el.

A legrégebb karbon jellegessé válik gyakori eruptiók által, melyek hatalmas lávatömegek-ként (labrador, melaphir, sok mágnésvaskövel, andesit porphiritiek másodkorú titanittal), másutt ismét terjedelmes diabas alakjában konstatahatók.

A permformáció folytatódáson vezet a felső devonbeli mészfáciest. Az alsó szintet szürke márványmészkő (multiporida és spongia kővületekkel), a középsőt fehér és világossárga márvány (foraminiferákkal), a felsőt végül rózsaszínű és zöldes homokkőpadok jellemzik, melyekbe só és gipsz van ágyazva.

A triasnak is három emelete különböztethető meg:

Az alsóban szürke, kemény mészkő és sárga palák fordulnak elő, a másodikat korallmész, másutt szürkés mészkő gastropoda, sőt encrinus liliformis kővületekkel, míg a legfelsőt színes palák alkotják.

A lias-formációhoz tartozik a dolomitos mészkő, mely néhol 1200 m. vastagságot is elér és karsztszerű síkokat alkot. E sárgás mészkő átmegy néhol szürkés, gastropodákat tartalmazó mészüledékbe.

A terciár képződmény homokkő, szén és palarétegeket vezet, melyek a gneisz egyes mélyedéseibe üllepedtek és a bennük mutatkozó kővületek (mint a minő az unió, a torony-szerű gastropodák és tytotomák) az alsó pliocént vagy a felső miocént árulják el, mikhez számítható a Yun-Nan északi részében Lóczy által is konstataált édesvízi mész is.

A quartár-formációt a felsőbb részekben sok helyütt mutatkozó medenczék üledékei alkotják, mik a legjobb termőtalaj által fedetnek. Ugyanide számíthatók a részben még meglevő hévforrásokból lerakódott mésztuffok, melyekben ficusok levéllenomatai találhatók.

A Tonkin-menti tartományok általános tektonikai viszonyai felette egyszerűek s genezisükre nézve három főkorszakra oszthatók.

Az első főkorszakot a sedimentek lerakódásának kora képezi. Az indokinai félsziget az ázsiai fensíktől eredő és északdéli irányban csapó gyűrődések folytatásaként csatlakozik a szárazföldhöz. E gyűrődés a prækambiumbeli

rétegeket érte, azokat nyergékké emelte és a tibeti massívum szélén a devon- és karbon-korbeli tengerek partvidékét képezte (Perzsiától Kináig húzódva). E tengerek szélein a hatalmas melaphyr-ömletek tanúsága szerint intenzíve működtek a vulkanikus erők, mely eruptiók központját a Toung-Tschuan nyereg keleti lejtőjére tehetni, hol is rendkívül nagy tömegű és bazaltos szövetű massák találtak. Az eruptiók megszűnte után kezdetét vette a mész és palarétegek képződése (perm!), a köztük előforduló szénrétegek kelet felé mindinkább elmeddülnek, míg végre teljesen ki-vesznek.

A széntartalmú paläozói hegység a Toung-Tschuan nyereg nyugati lejtje mentén terül el és a Veres folyamtól Lao-Kaig terjed.

A perm vége felé a Ma-Chang melletti medence sós lagunát képezett, melyeknek üledékei Li-Kiangtól Se-Maig terjednek.

A porfirmassívumok domborulatának kialakulásával együtt járt a számtalan érczeter keletkezése (a mezozoi kor kezdetével), melyek magukban egyesítették a vulkanikus ömletek alkatait is.

A rhätben keletkeztek a legkiterjedtebb széntelepülések, melyek szintén a Toung-Tschuan hegy mindkét lejtőjére telepedtek. E korban ment végbe a triasmészrétegek lerakódása és végül a palák és homokkővek keletkezése.

A második hatalmas korszakot alkotja a földszintek fokozatos emelkedése, mely körülbelül a Jurában fejeződhetett be. Fialább képződmények ugyanis sehol sem találtak, hogy pedig az ilyenek az egész országban erosiók által felemésztettek volna, az alig tételhető fel.

A harmadik korszaknak köszönheti a vidék mai domborzati alakulását (pl. a Veres folyam mentén észlelhető lépcsős terciár medence a földkéregnek miocénbeli ránczolóadásából eredhet).

B) Bányászható ásványok:

1. **Kőszén:** a paleozoikumban különböző emeleten található a karbontól a permig, noha hatalmas telepekről sehol sem tudunk. A szénterület mintegy 110,000 négyzetkilométer területet foglal el és csakis a legrégebb partok mentén tartalmaz tiszta azaz palamentes szenet, és úgyszólván sehol sem mutat kibúvást. Nincs kizárva, hogy a mélyebb szintű mész is vezet szénrétegeket, melyek minőség dolgában sokkal jobbak lehetnek.

Igen sok vízvezető réteg fordul elő bennük, melyek a beszívargó vizet levezetik a mélyebb medenczékbe, míg a mészhez nem ér. Bányalég előjövételről tanuskodnak a kínai kőszénbányák.

A Rhät korbéli szén oly kiterjedésben ismeretes, melyet Európában sehol sem találhatunk; így csak a Mong-Tze és Hing-Gui melletti

medence 50,000 km² kiterjedésű, melynek csak 20 cm. átlagos vastagság mellett 10 milliárd tonna a tartalma.

A Rhät-beli szén a paleozoinál jóval tisztább, (alig 5-6% hamutartalommal) és könnyű kokszot ad, rétegei vizet nem vezetnek; a fejtésre legalkalmasabbnak mondható a Mong-Tze vidéki medenczerész.

A Yen Bay vidéki tertiar szén, noha több illó alkatrészt tartalmaz mint a rhäti, mégis hamutartalma nagyobb, azaz tisztátalanabb. Mennyisége jóval kisebb az ősbibb eredetű kőszénénél.

2. **Vasérczek** főleg Jun Nan környékén igen gyakoriak s ott az erdős vidékeken fejtetnek tégelyacél és öntöttvas gyártására. Pátvaskő vesék igen gyakoriak a Productus mész szénrétegeiben Lou Pou mentén. A legfontosabb mindazonáltal Mi Tsao vidékének hámait előjövetele, valamint Tonkins őshégyiségének vasköve.

3. **Ön-előjövetele.** Ez szolgáltatja a legtöbb anyagot Ko Tiou iparához, melyből 300 tonna nyers ónt állítanak elő. Az ónt javarészt telér alakjában, vöröses palában fordul elő s régiebb telérek felső részeinek átalakulási termékének tekinthető; minél mélyebbre hatol a bányaművelés, annál inkább előtérbe nyomulnak idegen érczek, eleinte csak oxidok, majd szulfidok is.

• Az óntartalom látszólag összefüggésben áll a turmalint vezető pegmatit előjövetelel, mely a sediment kőzeteken áthatol. Nem csekély óntartalmat mutatnak még a rézérczek is.

Az ónérczek redukciója kicsi aknapestekben faszénnel történik. Bár az üllepítés és egyéb előkészítési munkálatokhoz szükségelt víz hiánya folytán a tiszta előállítás tetemes költséggel jár, mégis tekintve az ércz sajátos tulajdonainál fogva a kiválasztás oly tiszta, hogy a kihányt meddőben alig marad az érczből valami hátra.

Az ón képezi jelenleg a vidék lakosainak egyedüli, a cserekereskedésnél alkalmazható értékcikkét.

4. **Réz.** Ennek bányászata a legrégebb s kora jóval meghaladja az 1000 évet; jelenleg császári monopólium alatt áll, mivel az összes érczpenz e fémből gyártatik. Az előállítás újabbán, az erdők ritkulása miatt (ugyanis faszénnel redukálják a tisztátalan rézet) meglehetősen drága s csakis azon bányák mondhatók termőképeseeknek, melyek lehetőleg tiszta

érczet fejtenek, így a kohók is csakis 30% felüli tartalmú érczet fogadnak el. Legfontosabb a rézérczek közül a rézkarbonát, mely a triasz mész impregnációjaként fordul elő s kevés kénkovandót tartalmaz.

5. **Ólom** dolgában Ko-Tiou és Ouei-Ning környékét mondhatni legfontosabbnak, melyek dús ólomteléreket vezetnek.

6. **Zinkfekvetek** ugyancsak ezen környéken fejtetnek. A párologtató eljárás primitív. Az ólomtermelés 30.000 q, zinké 25.000 q-ra tehető.

7. **Higany.** A zinnerberfejtés egykoron nagyon virágzott, így Kouei-Tcheou tartományban mintegy 10.000 q-t fejtettek, de a mohamedánokkal folytatott küzdelmek óta teljesen elenyészett e művelési ág, úgy hogy azóta mindennemű bányaműveléssel felhagytak, a miből másrészt az előjövetele szegény voltára is lehet következtetni.

3. **Arany.** Az észak-déli ránczolódások mentén számtalan aranybánya-művelésre akadhatunk, mik azonban már csak a múltéi. Jelenleg csakis a Ta-Lan és Se-Mao-mentiek érdemelnek említést. Tibet és Birma keleti szélé látszólag legdúsabb az aranyérczben. Helylyelközzel kiterjedt területekkel is találkozunk, hol a benlakók, persze a legkezdetlegesebben felszerelve 0.1 - 0.2 gramm aranyat képesek produkálni (mosás útján, kézi szerkével).

9. **Sórétegek** a Ma-Changi medenczében találtak, de alig érdemes a kiaknázásra, csak a felső Permhez tartozó rétegek tartalmazhatnak jelentékenyebb mennyiséget, miután e telepek elég vastag mesozói üledékréteggel fedettek.


10. Egyéb ásványok közül említést érdemelnek a kobalt-tartalmú mangánérczek (barnakő), realgár és antimonérczek.

C) **Bányamunkások.** Ezek száma mintegy 100.000-re tehető, kik őseiktől örökölt tapasztalatok szerint úzik mesterségüket és egyedül alkalmasak a bányamunkálatokra.

A mohamedán felkelés előtt sokkal többen lehettek, míg ma e gyér szám is két nagyon elűtő érzelmű és fajú népségre oszlik, kik közt főleg a valláskülönbség képez áthidalhatlan ellentétet, felerészben ugyanis mohamedánok és buddhisták. Az őslakók mindinkább háttérbe szorulnak az idegenek inváziója folytán, a felsőbbiséget máris a kínaiak ragadták magukhoz, a kik javarészt felvigyázói és irodatiszti szolgálatokat tejesítenek az egyes bányaműzemeknél.

(Z. f. Prakt. Geol.)

Műszaki bányatisztek és altisztek szolgálati-rang címzéséről.

Javasolja: 

Alig van olyan pálya, melyen a műszaki alkalmazottak szolgálati rangjának címzése olyan zavaros, gyakran téves - bár elismerem, elég változatos - volna, mint a mi szakunknál.

Nem elég, hogy míg bármely kutató (kutász, Schürfer) minden szaktanulmány híján mint „bányamérnök” sarczolhatja a bányászkodó feleket a nélkül, hogy ez reá nézve akár anyagi, akár erkölcsi hátránnyal s ebből kifolyólag törvényes következményekkel járna: addig az állam, de különösen a bányavállalatok sem címzettetik műszaki alkalmazottjaikat mindenütt úgy, hogy *műszaki képesítésük* a rang címzésében a laikusok előtt is egészen világosan ki lenne fejezve s szembevetően mintegy magán hordaná a technicitás bélyegét.

Avagy nem eléggé ismerjük a műszaki bányatisztek *szakmester* (Schichtenmeister), *bányafőnök* (à la: állomásfőnök), *bányagondnok* (mint: ház-, gyógyszerár-, kórház- stb. gondnok) címzését, melyek mindent kifejezhetnek csak azt nem, hogy viselőjük felsőbb iskolán műszakilag képesített egyén, vagyis *mérnök*.

Ugyanez áll a bányaiskolát végzett altisztek *alór, felór* stb. rossz szókkal jelzett értelmetlen címekre is.

Mindezen magyartalan címzések még az osztrák bányakincstár által máig is használatos címzéseknek részben a maradványai, részben pedig ezen szellem hatásának a csinálványai.

Nem is találunk más műszaki pályán gondnokokat, vagy gondnokságokat, mint éppen a bányász-, kohász- és erdészpályán, a melyek bölcsőkorukat együtt élték a még nem is oly régen német tanyelvű akadémiákon s ott vették magukba a német éra alatt az idegen izü táplálékot.

Hogy ezen címzések osztrák specialitások, mutatja az a körülmény is, hogy pl. Westfáliában a „Schichtenmeister” címmel a bányá-

munkások kereseti számadását vivő hivatalnokot tisztelnek így, a ki a bérezés alapját képező „Schicht”-nek a mestere; ellenben a „Bergverwalter” (bányagondnok) ott ismeretlen nagyság, míg Ausztria tartományaiban úgy az állam, mint a magánvállalatok szelvében és előszeregettel használják e rangjelzést.

Bányászatom lassan bár, de mégis haladó magyarosodásával s a „bányamérnök” címnek „okleveles” megalapításával az érintett idegenszerű rangcímzések idejüket multák s mint a magyar nyelv és élet szellemébe nem illő indigenák végre a használatból kivetendők s helyökbe a nyelvi elfogadott és oklevéllel biztosított „bányamérnök” cím ültetendő, a melylyel a műszaki képesítés helyesen van kidomborítva.

Szükséges azonban arról is gondoskodni hogy a cím használatában visszaélés és bitortás elő ne fordulhasson, illetőleg annak jogosulatlan használata törvényesen és szigorúan megtoroltassék, a mi nemcsak az „okleveles” mérnök érdekében állana, de a „kontár” mérnök által kizsákmányolt bányászkodó fél javára is szolgálna.

A szolgálati életben tehát igen könnyű a rangfokozat címzését megoldani azzal, ha minden műszaki teendőket végző tisztviselőre az oklevéllel biztosított „bányamérnök” címzés a szolgálati ág és a betöltött állás felelőségének súlya és hatáskörének mérve szerint alkalmaztatik, amit következőleg javaslok életbe léptetni.

A szolgálati ranglétra legalsóbb foka volna a „bányamérnök-gyakornok”, a ki a bányászakadémiát sikerrel elvégezve, magát a bányamérnöki gyakorlati teendőkben a végett gyakorolja, hogy szerzett tapasztalatai alapján magának a bányamérnöki oklevelet megszerezhesse. notam: erdész-, ügyvéd-, orvos-jelölt) nem

E tisztjelölt a bányahatóságokkal szemben szakfelelőséggel nem bírhat.

A szokásos „mérnök-jelölt” címzést (ad

* A rossz szó fejezze ki a még rosszabb szakember hitványosságát.

* Röviden: „bányagyakornok”.

tartom helyesnek, habár végzett tanulmányainál fogva e pályára „jelölve” is van, mert e fogalom inkább más személyek által való jelölésre alkalmas, minő pl. „képviselő-jelölt”, „kijelölő bizottság” stb.

Följebb lépve következik a sikerrel államvizsgázott „okl. bányamérnök”, a ki kora, alkalmaztatási viszonya, szolgálati hatásköre szerint lehet: „segédbányamérnök”, mint kezdő tiszt, aki rendszeren valamely magasabb műszaki hivatalnok oldalánál és vezetése alatt annak mint segédje működik s csakis a reá bízott munkának az utasítás mérve szerinti helyes elvégzéseért lehet felelős.

A következő fokon a: „bánya-mérnök” már bizonyos üzem-, szak-ág ellátásában önállóan működik s nemcsak munkájáért, hanem tetteiért és intézkedéseiért is teljes felelősséggel tartozik úgy szolgálatadójával, mint a bányahatósággal szemben.

Önálló üzemek, vagy kisebb bányaművek, hivatalok vezetője, különösen ha hatásköre alá más hivatalnokok is tartoznak „főbányamérnök” címet viseljen (a jelenlegi bányagondnoknak *equivalense*), míg nagyobb bányaműnek, vagy bányamű-összetek műszaki s többnyire adminisztratív főnöke az „igazgató-bányamérnök” legyen.

A foglalkozási ág szerint ismét lehet közelebbről megjelölve: „üzemi bányamérnök”, ha bányaiüzemi szolgálatot tesz; „előadó-bányamérnök”, ha nagyobb bányászati központokban a bányaiügyekben mint véleményező, ismertető vagy javasoló szerepel; „felügyelő-bányamérnök”, ha mint ellenőrző, felügyelő, informáló közeg alkalmaztatik.

A bányafelméréseket, tervezéseket stb. teljesítő u. n. „Markscheider” cím megjelölésére a jelző nélkül pusztán használt: „bányamérnök” cím alkalmas.

A kezelési, irodai szolgálatban álló okleveles egyének jogosan címezendők: „számvivő-bányamérnök”, „pénztárkezelő-bányamérnök” stbnek.

De nemcsak a bányahivatalnokoknál, hanem az altiszteknél is éppen úgy szükségesnek tartom az egyöntetű, a bányászszakmára jellemző és a mi lényeges: az *iskolai képesítést* föltüntető rangjelzést, melylyel a jelenleg használatos magyartalan és értelmetlen *bányaalő*

vagy *bányafelőr* címzést magyarosabban s a hivatást helyesebben lehet megjelölni.

E célra alkalmasnak tartom az aknázásból származó „aknász” címet a kezdő, és „főaknász”-t a haladó fokon.

Mint különös érdemek és képességek kitüntetésére szolgálna a „bányamester” cím, melynek viselője mint kisebb üzemek önálló vezetője szolgálhatna s különösen szerényebb vállalatoknál mint hivatalnok vagy legalább is mint segéd-tiszt alkalmaztatnék, a mi a törekvő, kiváló és intelligens aknászokra megbecsülhetetlen buzdításul szolgálna.

Az aknász a bányahatósággal szemben altiszti hatáskörében szintén szakfelelősséggel tartozna, ellenben minden alsóbb rendű bányaelőjáró közeg, a ki szakiskolai képesítéssel nem bír, szakfelelősségre nem vonható s megkülönböztetésül a „fölvigyzó” címet viselné, mint: *bánya-, műhely-, rakodó-, pálya-, külfölvigyzó* stb.

Ezek az intelligensebb, szakukban ügyes és járatos munkásokból léptethetők e rangba s mint segéd-altisztek szolgálnak.

Meg kell itt jegyezni, hogy a köznép nagyon szereti használni a „felügyelő” címet, a mely azonban csakis okleveles bányamérnököt illetné, meg, a fölvigyzóval föl nem cserélendő s meg nem felelő használata gondosan irtandó.

Ezekután azt hiszem, hogy a fent javasolt címzésekkel úgy a bányatisztviselőknél, mint a bányaaltszteknél is minden szolgálati rang a gyakorlatban helyes és kielégítő megoldást nyerne.

Jól tudom, hogy e javasolt rangcímzések nem országra szóló érdekűek s azok azt az általános és nyomasztó pangást, melyben bányaiiparunk mostanában sanyalódik, megszüntetni, avagy csak legkisebb mértékben enyhíteni nem fogják, mégis úgy tartom, hogy éppen a lázas munka hiányában most ráérünk a *magyarságnak* legalább némi szolgálatot tenni azzal, ha szakunk mesgyéin minden — még oly jelentéktelennek látszó — magyartalanságot és idegenszerűséget kigyomlálunk s amellet a műszaki képesítésnek méltóbb és jogos címzést szerzünk, mely szakembereinknek fáradságos pályáján a tanulmányukhoz illő külső tekintélyt megadja és biztosítja.

Magyarországi szenek.*

GRITNER ALBERT-től.

Az Anyagvizsgálók Magyar Egyesületének ez évi közgyűlésén tartott s a Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület Heti Értesítőjében megjelent felolvasásomat Lázár úr e szakosztály május 9-én tartott ülésén felolvasása tárgyául választotta. Előadását, tárgya és különösen szokatlan hangjánál fogva, szó nélkül nem hagyhatom. Mielőtt azonban a tárgyhöz szólnék, engedtessek meg a következőket megjegyezniem:

Mint a m. kir. államvasutak laboratoriumának vezetője, az ország majdnem összes szeneit megvizsgálhattam és a szénkérdéssel állandóan foglalkozhattam. Állásom elfoglalásakor láttam, hogy ha valamely hazai szén minőségéről valamit tudni akarunk, alig áll megbízható adat rendelkezésünkre. Az elszórtan itt-ott megjelent elemzések nem megnyugtatók, mert rendszeren már magok a vizsgálók válogatott darabokat vizsgáltak vagy a bányavállalatok és fogyasztók oly szenet vizsgáltattak, melynek minősége az átlagosnál jobb, illetve rosszabb volt.

1893-ban jelent meg Schwackhöfer munkája, melyben 30 magyar szén elemzését találjuk. Ezen adatok sehogy sem egyeztek vizsgálati eredményeimmel és ez érlelte meg bennem a gondolatot, hogy a magyarországi szenek elemzését közzétegyem. Így látott napvilágot 1895-ben a Kir. Magyar Természettudományi Társulat kiadásában megjelent munkám első kiadásában 211 szén elemzése.

Kötelességem volt ezen adatok nyilvánossághozása és mulasztást követtem volna el, ha ezt nem teszem, mert ezáltal segítettem azon szomorú állapotot, hogy ne hivatkozunk mindig a külföldön végzett magyarországi szenek elemzési adataira.

Tizenhat éven át gyűjtött adataim alapján elmondottam, tudományos szempontból vizsgálva a dolgot, nézeteimet a magyarországi szenekről.

* Felolvasatott a Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület gépészeti, gyáripari, elektrotechnikai, bányászati és kohászati egyesült szakosztályának május 23-iki ülésén.

A mit hivatalos állásomból kifolyólag megtehettem a hazai szenek terjesztésére, megtehettem; de viszont ott, hol a m. kir. államvasutakat a kártól meg tudtam védeni, meg is tettem és bizony egyes esetekben évekig tartó küzdelembe került, míg sikerült oly szenek kiküszöbölése, melyek kiszámíthatatlan károkat okoztak a vasútnak. Hogy tettem-e és mit a hazai szenek érdekében, azt mások hivatottak eldönteni, de érdeknek vagy éppen animozitásnak még árnyékát sem engedtem közelembe férközni, mert ezzel egyszerre megszűnt volna az, hogy mint pártatlan mondjak véleményt, nem tekintve a szén tulajdonosát, nem tekintve a vasutat, melynek szolgálatában állok. Egyedül csak azt említem meg, hogy 1896-ban a külföldi szén, melyet a magyar államvasutak használtak közel, 200.000 tonna volt, míg ma ugyanazon célra, tehát lokomotív-fűtéshez csak 90.000 tonna külföldi szenet használnak; ezzel szemben a hazai szén fogyasztása csak 1 millió tonna volt, ma pedig 2 millió.

Mint említém, tudományos szempontból fogtam fel a kérdést és így kötelességem volt azt úgy elmondanom, mint legjobb meggyőződés parancsolta. Nem akartam Potemkinfalakat festeni; nem akartam olyat állítani, melyhez a valótlanlanságnak látszata is hozzáférhető volna; nem akartam oly reményeket kelteni, melyek meg nem valósíthatók: hanem eltekintve mindentől, a valóságnak megfelelő és mindenki által, kik szénelemzési adatokból olvasni tudnak, kibetűzhető tényeket soroltam fel; ezt tartottam az egyedül helyes útnak és ezt választottam.

A hazai szenek hibáit elhallgatva, agyondicsérhettem volna valamennyit, de ez a fogyasztó megtévesztése lett volna, mely ellen a bányavállalatok is szót emelnek, mert bizony nem lehet ugyanoly jó mondani az ajkai szénről, mint a csibairól, melyek kalorikus értéke és egyéb tulajdonságai, eltekintve az éghető kéntől, egyformának mondhatók.

Talán hazafias cselekedet lett volna a mellett kardoskodnom, csináljunk mi is mint a

szász-thüringiai barnaszén, feldolgozó ipart és szorítsuk ki a külföldről bejövő naftát?

Ez mindenesetre a beavatlanok előtt szépen hangzott volna, hogy a magyar szénben mily kihasználatlan kincs hever és megtörténhetett volna, hogy véletlenül valaki, akad ki pénzt áldoz oly iparág megteremtésére, mely csak veszteséggel járhat.

Hangzatos lett volna, ha azt mondom: a hazai lignitekből is lehet minden kötőanyag nélkül oly briquetet készíteni, melynek kalóriája legalább 6000, mint ezt Mannheimban egy társaság megtette; sőt ez még tovább ment, mert az utakon összesöpört port és sarat is briquetelte a könnyen hívők pénzén, kikkel azt is elhitette, hogy ezen tüzelőanyag áldás lesz a szegényebb népre, mely olcsón jut a tüzelőanyaghoz.

Avagy talán azt kellett volna mondanom, hogy az összes hazai barnaszén kokszolható, miáltal a külföldi kokszot kiszoríthatjuk az országból? Ily dolgok szépen hangzanak és csábítók, de vétkezik, ki ilyet még állítani is mer. Tudok esetet, midőn egy hazai bányavállalattal valaki elhitette, hogy lignitből kokszot tud készíteni, mire a vállalat az illetőt alkalmazta és bizony majdnem egy évig tartott míg meggyőződtek, hogy az illető nem az igaz úton halad.

A legrövidebb út az egyenes, ez vezetett eddig, ez vezet ezután is. Minden cselekedetnél a közérdeket tartottam szem előtt és így nyugodtan nézek mindenkor a tárgyilagosságra, mely hivatva van szavaim és tetteim bírálat tárgyává tenni, sőt szívesen látom a tárgyilagosságot, ha az teljesen érdektelen és pártatlan, mert ez eszmecsereket, melyből csak tanulni lehet.

A közérdek szempontjából mindnyájunk előtt, kik akár akadémiákon, akár gyakorlatilag foglalkozunk a hazai szén kérdésével, csak egy cél lebeghet és ez a hazai szén intenzívebb értékesítése. A kérdés megítélésében két szempontot kell megkülönböztetnünk: az egyik a termelő, a másik a fogyasztó szempontja. Én a kérdést inkább a fogyasztó szempontjából tudományos alapon tárgyaltam és azzal hasznos munkát véltem cselekedni. Mindent el kell követnünk, hogy ezt a két szempontot összeegyeztessük; ez pedig csak úgy sikerül, ha nyil-

tan feltárjuk a hibákat és módot keresünk azok orvoslására. Semmi esetre sem lendítünk a dolgon, ha egymás tiszta intenczióit félreértve, szem elől tévesztjük a célt és a kérdés higgadt megvitatása helyett az ügy kárára egymásban igyekszünk kárt tenni.

Értem azt, hogy Lázár úr mint a Magyar Bánya és Kohóvállalatok Egyesületének ügyvivő-igazgatója, minden alkalmat megragad a bányák érdekeinek megvédésére, de nem értem azt, miképen találta felolvasásomat alkalmasnak arra, hogy a bányák érdekében szót emeljen, mikor én sem azok érdeke ellen, hanem a mellett érveltem akkor is, mikor a hibákat feltárva, iparkodtam az utat és módot megjelölni ezen bajok orvoslására.

A Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület kebelében alakult szénbizottság távolról sem azt tűzte ki feladatául, hogy azon igazságot beigazolja, melyet, mint Lázár úr állítja, minden szakember érez és tud, miszerint a magyar szeneket époló gazdaságosan lehet a legkülönbözőbb magán és ipari célokra felhasználni, mint a sziléziai szeneket, hanem feladatául azt tűzte ki, hogy kiderítse, milyenek azon berendezések, hol a magyar szeneket époló gazdaságosan lehet kihasználni, mint a sziléziai szeneket. Ezen bizottság mindenesetre mindent el fog követni, hogy megjelölje azon utat és módot, melylyel a hazai szeneket époló jól értékesíthetjük, mint a külföldit. Ha ezt ma már minden szakember tudná, akkor annak a bizottságnak semmi létjogosultsága nem lenne és felesleges volna a pénzt elkölteni, mert szakembereink között számosan vannak kik, ha így lenne, azt be is bizonyíthatnák és szakvoknak elegendő súlya is volna, hogy annak a ma még kételkedők hitelt is adjanak.

Soha semmi sem állott tőlem távolabb, mint azon körülményből, hogy a jelenlegi tüzelőberendezések nem felelnek meg, elítéljem a magyar szeneket; felolvasásomból mindent inkább ki lehetne magyarázni, csak ezt nem. Én azt mondtam, hogy a mai berendezések mellett a hazai szén nem versenyezhetnek mindenkor a külföldiekkel és ezért kell azon feltételeket megállapítanunk, midőn ezekkel sikeresen versenyezhetnek és azokat a használatból kiszoríthatják. Akkor cselekedtem volna meggondolatlanul, ha meg nem jelölöm azon

dolgokat, melyekkel foglalkoznunk kell, hogy a kérdést sikeresen megoldjuk.

Felolvasásomban említettem, hogy az első vízgázgyár, mely hazai barnaszén használ, Érsekújváron üzemben van. Sajnálom, de ezen kijelentésem tévedésen alapszik, mert igaz ugyan, hogy megpróbálták a hazai barnaszén használni, de a dolog nem ment és ma tényleg kokszzsal dolgoznak és így sajnos, nem mondhatjuk miszerint a hazai barnaszénből kitűnő vízgázt lehet előállítani, mert eddig csak az ellenkezőjét bizonyította a gyakorlati kísérlet. Én már felolvasásomban is óvatos voltam és bevérandónak tartottam a gyakorlati eredményeket. Lázár úr azonban máris azt állítja, hogy a hazai barnaszénből kitűnő vízgázt lehet előállítani.

A stájerlak-aninai szén azért nem foglalkoztam bővebben, mert az a 100 ezer tonna, a mi forgalomba kerül, tényleg nem sok; a mi legjobban bizonyít, hogy a Zsilmedenczében levő szomszédos bányák ezen szén versenyét nem érzik. Ajka, Brennborg, Vörösvár, egyenkint 80 ezer tonna szén termelnek és ezeket még meg sem említettem; ezért nem foglalkoztam bővebben a stájerlak-aninai szén. Hogy a jövőben mi lesz, azt Lázár úr alig tudja és így csak a mai állapotról beszélhetünk; ha majdan a forgalomba kerülő mennyiség tényleg számot tevő lesz, akkor beszélhetünk a dolgról. — Azt hiszem mindenki örülne, ha a délvidéki gázgyárak kizárólag azt a hazai szén használnák, mely jó gázt és kokszot is ad, de hogy mily kevéssé tud az aninai szén versenyezni, bizonyossága a temesvári gázgyár, mely ma kizárólag külföldi szén használ, holott ez 700, amaz csak 165 km-re fekszik Temesvártól. Az aradi és szegedi gázgyárakban is ma tetemesebben kevesebb aninai szén dolgoznak fel mint annak előtte, a mi semmi esetre sem mutatja a versenyképességet.

Ha többször nem láttam volna a szabolcsi szénél megázás után a halmot ellepő kivirágzást, meg sem említtem. Lázár úr is elismeri a sárga foltokat, de ily foltok arra mutatnának, hogy csak helyenkint van a szénben pirit, a mi a valóssággal ellenkezik, mert a kén a szabolcsi szénben rendkívül finoman és egyenletesen el van osztva. Az a kivirágzás tényleg kénsavat tartalmazó vasvegyület, mely a szén elégsé-

nél kénsavat fejleszt, nem pedig egyszerűen kénsavas só. Talán ha Lázár úr Fischer F. idevágó dolgozatait elolvassa, hitelt ad szavaimnak, sőt szíves figyelmébe ajánlom a Zeitschrift für angewandte Chemie 1893. évfolyamát. Analízis adataival bizonyítottam be, mily pusztítást vitt végbe egy lignit a lokomotivok tüzszekevényein. S ha mindez nem győzné meg Lázár urat, bemutatok egy tüzszeke-darabot, melyet a kénsavtartalmú füstgázok 2 év alatt tönkretettek. Ezen csődarab eredeti vastagsága 2,5 mm volt, ma 1,5 mm legvastagabb része és vége felé egész papírvékony. A kénsav a cső hidegebb végén a füstszekrényben kondenzálódott és a vasat feloldotta. Hogy a m. kir. államvasutak a szabolcsi szén évtizedek óta használják a nélkül, hogy ezen szén kéntartalmának a befolyását észlelték, volna, tévedés, mert a kár itt is észrevehető, ha nem is oly mértékben, mint más lignit és barnaszénél, melyek kénben gazdagok. Abból, hogy a sajókazai szén a m. kir. államvasutak immár 13 éve használják, nem következik, miszerint ez nem lenne káros, sőt ezen szén lokomotivok tüzszekevényeit pár év alatt tönkreteszi, ha magában használják. Az bizonyos, hogy a kéntartalmú szén káros hatása stabil kánoknál, melyeknek nincs vörösréz tüzszekevényök nem oly szembevetendő, különben a sajókazai szén már sehol sem használnák. Ha a kéntartalmú ajkai szén nem lett volna káros a lokomotivok tüzszekevényeire, a volt nyugati vasút bizonyára nem hozta volna az idegen vasút mentén fekvő salgótarjáni szén és a m. kir. államvasutak ma is használnák azt. Hogy a pécsi koksz igen is tartalmaz 30% hamut, bemutatom ily koksz elemzését.

Szén = 63,96
Hidrogén = 0,41
Oxigén = 1,29
Nedvesség = 0,88
Hamu = 30,99
Éghető kén = 2,47
Kalória = 5310

Különös, hogy Lázár úr csak most szólal fel, pedig ez már Kalecsinszky munkájában fel van véve, mely 1901-ben jelent meg. Azt senki kétségbe nem vonta, hogy a szabolcsi szén átlagos hamutartalma 20%, tehát ha ily szénből kokszot készítünk és 75% kokszot

nyerünk, akkor annak hamutartalma nem 20, hanem 26% lesz. Azt én egy szóval sem mondtam, hogy a mosott szénből készült kokszt 30% hamut tartalmaz, hanem hogy ily kokszt is forgalomba kerül.

Ha valamit megkövetelhet az, kinek dolgozatát bírálta tárgyává teszik, megkövetelheti, hogy azt elferdítve ne magyarazzák. Kötelességem állításom bizonyítására ismételnem azt, a mit mondtam: „Kazángyárosaink ma már megteszik, hogy a kazánokat 5000 kalóriás hazai szénre szerkesztik, de ezzel a kérdés nincs megoldva, mert pl. egy rosszabb minőségű, a pécsi medenczéből származó 5300 kalóriás szénhez más berendezés kell, mint ugyanoly kalóriájú tatai szénhez”. Én itt azt mondtam, hogy ezen kétféle szénhez, dacára az egyenlő kalóriának, egészen más berendezés kell, nem pedig, hogy a pécsi szén 5300 kalóriás; de nem is a pécsi szénről, hanem a pécsi medence szénéről beszéltem, melyhez Komló, Szászvár, Nagymányok, Szabolcs, Somogy, Vasas és Pécs tartozik. Hogy pedig van 5300 kalóriás pécsi szén is, bemutatom egynek az analizisét.

Szén =	53'17
Hidrogén =	3'27
Oxigén =	0'73
Nitrogén =	0'93
Éghető kén =	5'40
Nedvesség =	4'57
Hamu =	31'93
Kaloria =	5358

Lázár úr kiragadja felolvasásomból a következő szavakat: „ha a sok hamu és salakkal nem akarunk kinlódni, a porosz szénhez kell fordulnunk.” A kályhatüzelésnél első sorban kimutattam, hogy nemcsak a kalóriákat, hanem a salakot és hamut is figyelembe kell vennünk. Példával bizonyítottam, mennyivel több hamut kapunk a salgótarjáni szénél, mint a porosznál. Ezután áttértem a tatai és zsilvölgyi szénre, melyekről azt állítottam, hogy csak ott használhatók, hol a kályha légvonata kitűnő, ha azonban ezen feltétel hiányzik és a sok hamu és salakot adó szénél mint a salgótarjániával, mely különben még ezen kisebb légvonatú kályhában is használható, kinlódni nem akarunk, akkor csak porosz szenet használhatunk. Ez egészen más dolog,

mert az, a mit Lázár úr kiragadott, az úgy hangzik, hogy ne is próbáljuk meg a kisebb hamu adó, nem salakosodó tatai és zsilvölgyi szén használatát. Azt nem is mondhattam, a mit Lázár úr állít mert, akkor lakásomban nem fűtenék gázdús magyar szénél, mivel sem nekem, de másnak sem igen volna kedve a salakos hamuval bajlódni, ha oly hazai szenet használhat, melynél ezen hátrány nincs meg. A mit a kályhafűtésről mondtam, azt teljes egészében fenntartom, dacára hogy jól ismerem azon magyar kályhaszerkezetet, melynél a füstképződés helyes kezelés mellett ki van zárva; természetesen, a hamuval itt is megvan a baj, mint minden kályhánál; a sok hamu sok kellemetlenséggel jár, de ez nem a kályha hibája, hanem a szén tulajdonsága.

Nagyon jól ismerem a Katona-Heuffel-kályhát, tudom hiányait is, melyek közé tartozik, hogy a gyár, mely önti, nagyon primitív munkát szállít, az egyes részek nem illenek úgy össze, mint azt elvárhatnók. A legtöbb épületnél a kályhát lehetőleg a legkisebb sarokba állítják, hová egy gömbölyű vaskályha elfér, de nem a Katona-Heuffel-kályha. — Alakja sem tetszetős, pedig a lakásberendezésnél ma már a külső csinra is sokat adnak. Hogy mennyire elégtelenítheti még a legszebb termet is a kályha, legjobban Nagyszeben állomás I-II. osztályú éttermében láttam, hol Katona-Heuffel-kályha van felállítva.

Sajnálom, de nem ismerem Lázár úr kályháját és azt hiszem, kevesen is láttak ily kályhát még, mert eddig csak egy példány létezik. Egy kályha leírását olvasva, alig akadna valaki, ki arról ítéletet merne mondani, vajjon a gyakorlatban beválik-e majd, mert azt ki is kell próbálni. Azon, hogy Lázár úr saját szerkezetű kályhájáról a legjobbat mondja, senkisémet ütközik meg, más kérdés azonban, mit mondanak mások, ha azt a kályhát megfigyelik és teljesen kifogástalan kísérleteket végeznek ezen kályhával; mert azt Lázár úr maga bevalotta, hogy a helyiség, hol a kísérletek történtek, egyáltalában nem volt alkalmas a fűtés gazdaságos voltára mérvadó kísérletek megejtésére. A kísérleti adatokat feltüntető táblázatban a hődifferenciák csekélyek, mert a maximális csak 15° C, a minimális 6° C. Az ezredfokokban megadott hőmérsékletek sem

bizalomkeltők akkor, midőn már a hőmérők között, ha nem is egész, de tizedfokokra menő eltérések szoktak lenni.

A pálfalvai és inaszói szénél, dacára az egyenlő átlagos hőmérsékülönbségnek, értelmetlen különbségek vannak, mert a pálfalvai szénél óránként 5979, az inaszói szénél pedig csak 4172 kaloria használtatott a szoba fűtésére.

Megengedem, hogy talán Lázár úr kályháját lehet meglevő cserépkályhánál alkalmazni, de bizony a vaskályhát mégis idő előtt ki kell dobni, ha magyar szénre alkalmas ilyen kályhát akarunk felállítani.

A mi ama bizonyos közgazdasági kérdést illeti, következőket jegyzem meg. A 3-4 szomszédos vállalat között létrejött megállapodást ténynek vehetjük. Ezen 3-4 szomszédos vállalat termelése 34 millió tonna, ha ehhez hozzáadjuk a Dunagőzhajózási Társulat 200 ezer, az Osztrák-magyar államvasút 300 ezer, a rimamurányi és diósgyőri vasművek 400 ezer tonna saját fogyasztását, összesen 45 millió tonna szénre létezik megállapodás, mely a 65 millió tonna összes termelés 70%-a, tehát a fogyasztó nem nagyon válogathat a bányák között, és ha a legközelebbi bánya, melynek szene használható lenne, 80 km.-rel távolabb fekszik, a szállítási költség 30 fillérrel több; a mi oly kiadás, hogy a gyáros kényszerítve lesz kazántelepét nagyobbítani, mert a gyöngébb szénél már dolgozni nem tud.

Hogy mily szenet és mily árakat vett Lázár úr alapul, annak bizonyítására, miszerint nálunk

a szén olcsóbb mint Bécsben, nem tudom. — Én a kalóriákat veszem alapul. A tatai szén Budapesten 114-124 fillér 30 fillér szállítási költséggel. Ezen szén kalorikus értéke 5400. A 6500 kalóriás ostrai szén ára, 72 fillér szállítási költséggel, 158-170 fillér vagyis ugyanoly kalóriára számítva a tatai szén tényleg Budapesten 21 fillérrel olcsóbb, mint az ostrai Bécsben, sőt a mi még érdekesebb, az a következő:

A tatai szén Bécsben 127-137 fillérbe kerül, melyben 49 fillér szállítási költség benne van, vagyis egyenlő kalóriára számítva a tatai szén Bécsben 5 fillérrel olcsóbb, mint az ostrai. Ebből következik, hogy a szén ára a bányatóli távolságtól függ és így bármit tegyünk is, a külföldi szenet onnan, hová annak szállítási költsége kisebb ugyanazon egységes alapra számítva, kiszorítani sohasem fogjuk, bármily csabítóan hangozzék az a közel 10 millió korona forgalom, a mi az országnak jutna; a mit különben az érdekelt bányavállalatok sem hisznek, mert ezt megvalósítani nem lehet. Megvalósítható azonban az, a mit én mondtam: hódítsuk meg az alpesi tartományokat és Romániát és ha valaki ezen a téren fejt ki sikerrel járó tevékenységet, nemcsak a magyar bányáknak, hanem az egész országnak megbecsülhetlen szolgálatot tesz.

Azt hiszem, ezek után, miket itt elmondtam, talán kissé elhamarkodott volt, hogy Lázár úr ily kinyilatkoztatásokra ragadtassa el magát és leghatározottabban visszautasítom azon állítását, melylyel engem vádol.

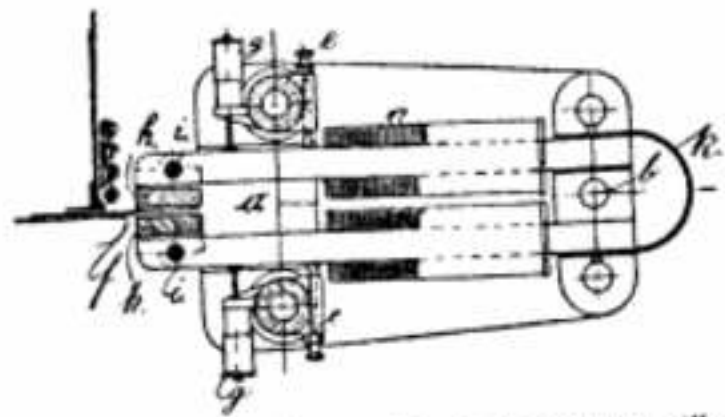
Rövid közlemények.

A ferrophosphor P. tartalmának meghatározása magnesia mixturával való kicsapás útján. 0,2 gr. ferrophosphort feloldunk királyvízben. Az oldás befejezte után a SiO₂ elkülönítése céljából szárazra pároljuk, HCl-ral újból feloldjuk és szűrjük. Az átfutó folyadékhoz, mely 150-200 cm.³-nél többet ne tegyen ki, 50 cm.³ citromsav-oldatot (150 gr. citromsav + 1 lit. H₂O) és megfelelő mennyiségű magnesiámixturát adunk. Erre 5-10 percig állandóan kavargatjuk, 2-4 óráig hideg helyen állani hagyjuk, azután szűrjük, a csapadékot

ammoniak tartalmú vízzel kimossuk, szárítjuk, izzítjuk s mérlegeljük. Ha a csapadék súlyát (0,279 × 5 × 100)-zal szorozzuk, kapjuk a ferrophosphor ötvözet percents P. tartalmát. (Stahl u. Eisen 1903. 9.) N.

Szállító-gépek kötélkorongjainak elektromagnetikus fékezőkészüléke. Damm Baptist 35. c. 138.911. sz. (N. B.) szabadalma. (L. a csatolt rajzot.) A szállító gép alapépítményében valamely a elektromágnes van beágyazva, a mely fékező pofák gyanánt (h) kiképezett végeivel

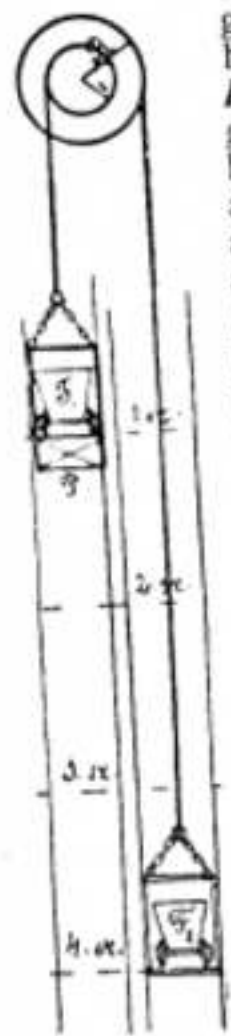
a b csap segítségével összekötött és körülforgatható a' száraival a kötéldob f fékező



Szállító-gépek kötéldobjainak elektromagnetikus fékezőkészüléke.

gyűrűjét körül fogja. A h fékező pófák, i csapjaikon foroghatólag a mágnes szárain nyugosznak, hogy a kötéldobra szükség szerint ráfeküdhessenek. A magnetizáló áramnak becsatolása által a fékező pófák működésbe lépnek. (Essener Glückauf 1903. 15. sz.) Délius.

Szállítás differenciál fékező segítségével. A szóban forgó fékező szállító szerkezet a



Szállítás differenciál fékezővel.

ként pedig nagyobb legyen mint a F₂ kasé. (Essener Glückauf 1903. 16. sz.) Délius.

A C, Cr, Mn, P és S viselkedése a Martin-kemenczében. Ezt illetőleg Falkman Söderforban újabb vizsgálatokat végzett, még pedig kísérleteit kiterjesztette úgy a savanyú, mint a basikus üzemre. A kísérletek főbb eredményei a következők:

1. **A szén.** A C tartalom a savanyú kemenczében a beolvadás alatt s az $\frac{1}{2}$ követő egy órában majdnem semmitsem csökkent. A dekarbonisatio csak akkor kezdett élnkülüni, a mikor a hőmérsék emelkedett s leg-erősebb volt cirka 1,25% C tartalom mellett. A ferromangan beolvadása után a C tartalom megint nagyobbodott. A basikus kemenczében a beolvadás alatt cirka 1%-kal több C égett el, mint a savanyúban. A dekarbonisatio legelőkelőbb közvetlenül a beolvadás után volt, jóllehet a fürdő nem forrt oly erősen, a mi főleg annak tulajdonítandó, hogy a Si és Mn, melyek a beolvadás alatt elsalakultak, már nem redukálódnak s így nem hatnak a C-ra.

2. **A chróm.** A savanyú kemenczében kis időre a beolvadás után beadott chrómérc legnagyobb részt közvetlenül redukálódott. A redukció valószínűleg állandó volna, ha az érczhozagok a salakot meg nem változtatnák, a mi iránt a Cr, úgy látszik, nagyon érzékeny. Az érczhozag oxydáló salakot ad, mely a Cr egy részét megint oxydálja. A dekarbonisatio befejeztével azonban a Cr lassankint újból redukálódik s a vas chrómtartalma állandóan nő a ferrosilicium hozagolásáig. Ez a salakot ismét erősen savanyúvá teszi s így jobban köti a chrómoxidoikat. A mint ferromangant adunk be, nő a salak bazicitása s újból megindul a Cr redukciója is. A basikus kemenczében a Cr érdekes módon csak nagyon kicsiny mennyiségben redukálódik s a salak a chrómoxidoikat annál erősebben látszik megkötni, minél sűrűbb folyású. Ha a salakot az adag vége felé folyópáttal higítjuk, azonnal megindul a Cr redukciója. Ha azonban hígítás céljából csak érczet hozagolunk, akkor nem.

3. **A mangan.** Ez úgy a savanyú, mint a basikus kemenczében is legnagyobb részt már a beolvadás alatt salakult el. A még megmaradt rész elsalakulása pedig folytatódott, a hány-szor csak érczet hozagolt.

4. **A phosphor.** A basikus kemenczében a beolvadás alatt és a frissülés kezdetén majdnem az összes P a salakba ment. A még megmaradt rész mindannyiszor csökkent, a hány-szor érczet hozagolt. A hőmérsék emelkedésével azonban a P megint vissza kezdett menni a vasba, még pedig annál nagyobb mértékben, minél inkább csökkent a salak bazicitása. Ha befejezésül ferrosiliciumot adott, akkor a salak oly savanyú lett, hogy az összes P megint redukálódott.

5. **A kén.** A savanyú kemenczében a fürdő

S tartalma mindjárt a beolvadás után csökkent. Ez a csökkenés azonban azonnal abba maradt, a mint érczet hozagolt s a S tartalom azután állandó is maradt, a míg az érczhozagolás tartott. A basikus kemenczében a vas S tartalma az adag vége felé növekedett. Hogy a vas a salakból vagy pedig a gázokból vette-e fel ezt a többletet, azt nem lehetett megállapítani.

(Oest. Zeitsch. f. B. u. H. 1903. 10.) (N.)

A szénélegnek meghatározása a bányalevegőjében. Dr. Fillunger A. bányatanácsos az "Österreichische Zeitschrift f. Berg. u. Hüttenwesen" 1903. évi 14. számában közölt cikke nyomán, a szénélegnek a bányalevegőjében való meghatározásáról a következőket jelenthetjük.

Eltekintve a bányalevegő szénoxidgáz tartalma ismeretének általános jelentősé-



Az új Ditté-Molterski-Nowicki-féle próbajárás mellett alkalmazott készülék.

gétől, rendkívül fontos dolog, hogy a kitért vagy elgátolt bányaelegésekből származó füstös levegőnek szénéleggáz tartalmát hamar és pontosan megállapítani lehessen. Eddig erre a célra rendszerint csak a kvalitatív elemzésmodot, illetőleg a palladium klorür próbát alkalmazták, a mely azonban, különösen kis gázmenyiségek jelenlétében, elégtelen és megbízhatatlan.

Az új Ditté-Molterski-Nowicki-féle próbajárás mellett alkalmazott készülék (l. a csatolt ábrát) alkotó részei a következők: a mérőedény; a₁, buborékszámoló, a gázáram sebességének szabályozására; b elnyelő edény, baritlúggal, a CO₂ meghatározására; c) natronmészcső a gáz szárítására; d) égető edény J₂ O₅-el és ezüstczafrangokkal; e) elnyelő edények baritlúggal a CO₂ illetve a CO meghatározásához; f) natronmészcső, a gáz szárítására; g) Winkler-készülék, porcellán-cső Cu O-val töltve a CH₄ elégetésére; h) elnyelő edények a CH₄ gázok elégetésénél képződött CO gázok abszorbeálására; i) aspirator; w)

levegővel mosó készülék az elégetés-folyamat után való gázok eltávolítására; n) Clorcalciumtorony a CO₂-nek a levegőből való elvonására és o) víztartó.

A szénoxidgáznak ezen készülék segítségével való meghatározásának alapja a következő:

Ha valamely szén-savtól mentes, de szén-oxidgázokat tartalmazó gázkeveréknek valamely megmért mennyiségét 120-150° C-ra felhevített jodsavanhidra (J₂ O₅) bocsátják, akkor a CO, jó kiválása mellett, J₂ O₅ + 5 CO = 5 CO₂ + 2 J. képlet szerint CO₂-vé lesz elégetve, míg a gázpróbában esetleg tartalmazott könnyű és nehéz szénhidrogén-vegyületek ezen alacsony hőmérsékletnél még nem bomlanak. A jod azután fémzüst (vagyis szerves részektől mentes ezüstczafrang) által vissza lesz tartva, a CO₂ pedig titrált barytlúgban föl lesz fogva és meg lesz határozva, mi mellett a talált szén-savtartalom, mint természetes is, a megvizsgált gázpróba szénéleg-tartalmának tökéletesen megfelel. A gázmaradék, a mely most már minden szén-savtól és minden szén-

élegtől mentes, tovább vezethető és az ismert Winkler-féle módszerrel, izzó rézoxid fölött való elégetése által, szénhidrogén-tartalma tekintetéből is megvizsgálható. A laboratóriumban keresztülvitt próbameghatározások, a szén-oxidgáz és a Methán-meghatározás hibahatárát $\frac{1}{100} \frac{0}{6}$ -al állapította meg. Délius.

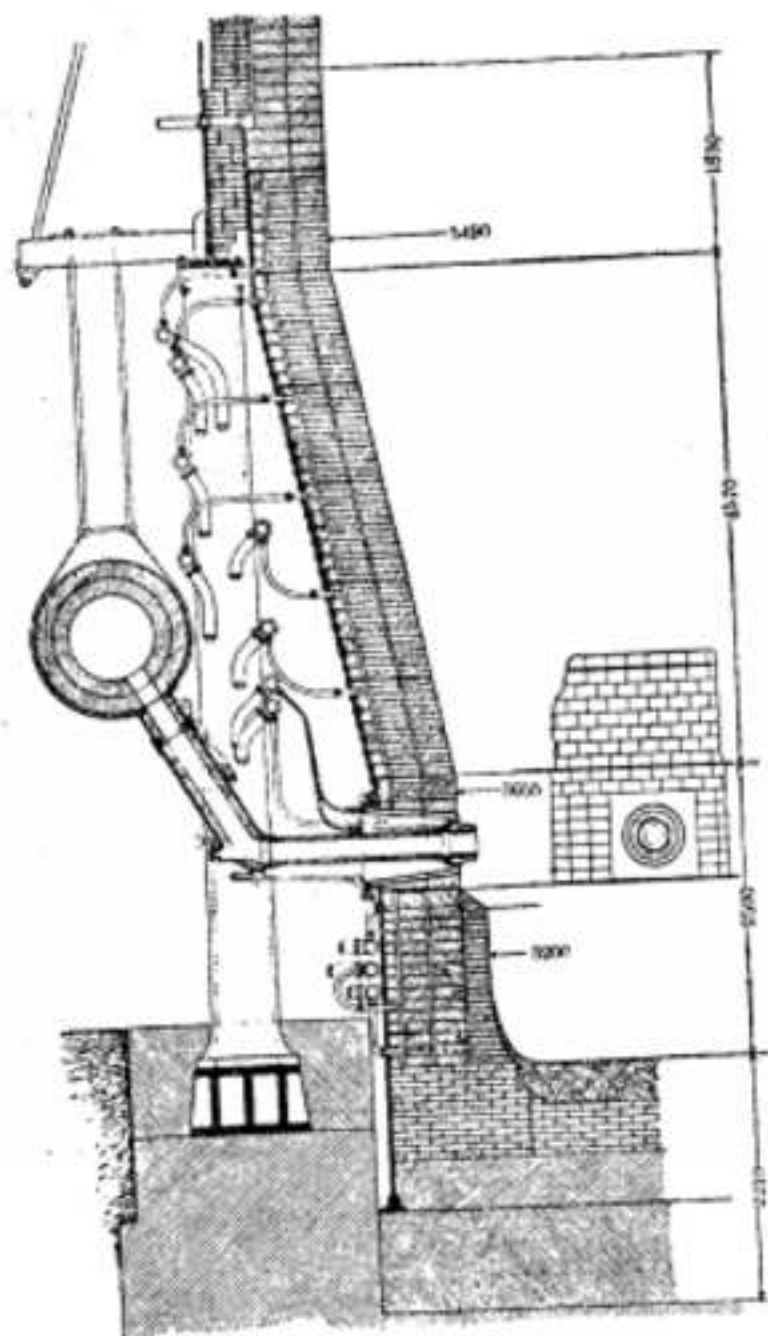
(Öst. Zft. f. Berg u. Hw. 1903. 16. sz.)

Az amerikai nagyolvasztói üzemről. Az európai kontinensen az az általános vélemény uralkodik az amerikai nagyolvasztói üzemről, hogy a befuvott szél magas nyomása miatt élettartamuk igen rövid s az olvasztó rövid idő múlva új beléssel újítandó meg. Ennek a hitnek czáfolására igen alkalmas az a legújabb jelentés, a mely az Edgar Thomson aczélmű (Braddockban) H jelű nagyolvasztójának kifuvása után tétetett közzé. Az olvasztó 9 évig és 4 hónapig állott üzemben megszakítás nélkül; ezt az élettartamot pedig éppenséggel nem lehet rövidnek mondani. Az olvasztó magassága 27,4 m. s átmérője a szénpohában 6,1 m.;

megindítása óta állandóan magas nyomású fuvólevegővel dolgozott.

(Engineering and Mining Journal.) *K.*

Nagyolvasztók medenczájének és nyugvójának komprimált levegővel való hűtése. Berg R. tekintettel arra, hogy a vízzel való hűtés, egyrészt mert csak helyenkint történik, másrészt pedig, mert a hűtőszekrény és a hűtendő



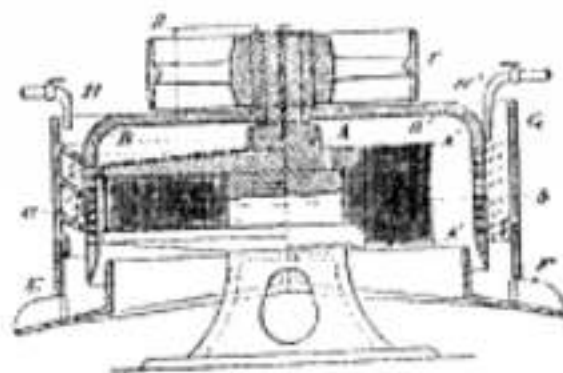
Nagyolvasztók medenczájének és nyugvójának komprimált levegővel való hűtése.

falfelület között mindig hézag van, tökéletlen, a komprimált levegővel való hűtést ajánlja. A tűzálló anyagok hővezetőképessége s így annak a mértéke, vajjon a vízhűtés által mennyi meleget lehet a tégláktól elvonni, még teljesen ismeretlen. A gyakorlati tapasztalatok arra engednek következtetni, hogy ez a hővezetőképesség nem nagy s éppen azért a nyugvó és medence téglái a folyékony vas és salakkal való érintkezés következtében még

akkor is gyorsan olvadnak, ha vízzel vannak hűtve. Jóllehet a víz absolut hővezetőképessége a levegőéhez úgy aránylik, mint 009:0033, azért mégis feltehető, hogy a falazat belsejébe vezetett s ott egyenletesen elosztott komprimált levegő jobb hűtést ad. A komprimált levegő bevezetésére a nyugvó és medence falazatába, mint az ábra mutatja, két köröskörül futó nagyobb és számtalan ezekbe torkoló kisebb csatorna van beépítve. (Stahl u. Eisen 1903. 9.)

Aknák járóosztályának elzárása. Leitz F. és Butz A. 35. a. 138864. sz. (Ném. birod.) szabadalma. (L. a csatolt rajzot). Az aknaajtónak illetőleg a 2-vel jelzett fogantyú, függélyes irányban mozogható kormányzó szervének (1) elreteszelésére egy, az ajtón eltolható és csuklóval bíró (5) retesz útján történik. A reteszbe egy pöczök kapaszkodik, a mely a retesznek mozgathatóságát mindaddig megakadályozza, míg a kas az ajtó előtt áll és a pöczköt visszahúzza. A mint a retesz felnyitása lehetővé vált, az ajtó is felnyitható. E mellett a retesznek szabad végét a 10 zárókilincs lecsukja és csak akkor oldja ismét fel, ha az ajtó be van téve. (Essener Glückauf 1903. 16. sz.) *Délius.*

Gröndal Gusztáv (Pitkäräuta, Finnország) szabadalmazott (i. b. 140.537. sz. Ném. birod.)

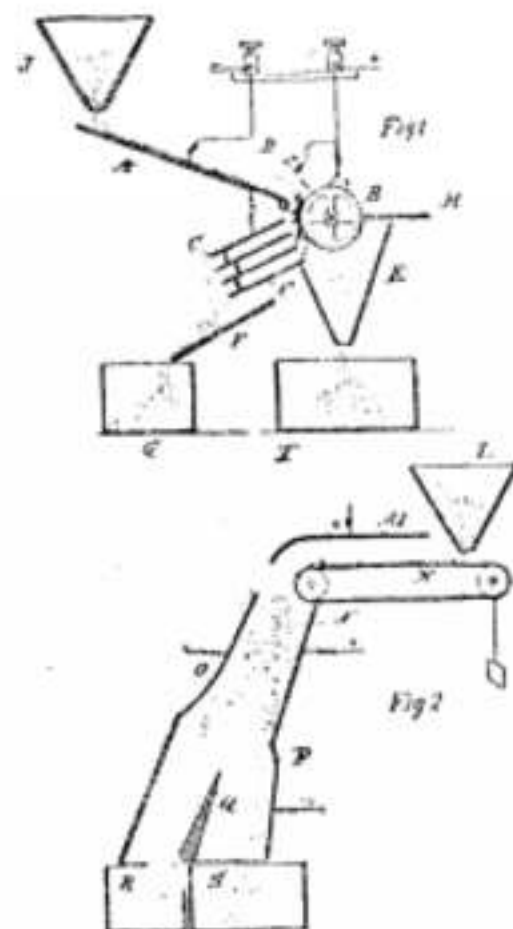


Gröndal szabadalm. érzékválasztó készüléke.

szab.) **magnetikus érzékválasztó-készüléke, egyoldalasan működő delejmmal.** (L. a csatolt rajzot.) Valamely szilárdan ágyazott, féloldalas *A* delejmag körül, a központosan beállított *B* (sárgaréz) fődő forog. Az egész szerkezetet a *G*-vel jelölt teknő veszi körül, de úgy, hogy a fődő külső- és a teknő belső széle között némi hézag maradjon. A fedőben számos lamella ($c^1, c^2, c^3 \dots c^n$) van egymás fölé helyezve, melyek felülről lefelé menő sorrend-

ben fokozatosan szélesednek és végre a fődőben is áthatolnak, mi által lefelé erősödő magnetikus mező létesül, a mely a fődő és teknő között hézagba feladott osztályozandó terméket felfogva, lamelláról-lamellához tovább leadja s végre felül rábocsátott vízszög közvetítésével a meddőtől különválasztva leszórja. (Essener Glückauf 1903. 19. sz.) *Délius.*

Blacke J. Lucien és Morscher N. Lawrence (Lawrence-Kansas és Neodecka-Kansas) szabadalmazott válogató készüléke (i. b. 140.538. sz. Ném. birod. szab.) **villamosságot vezető**



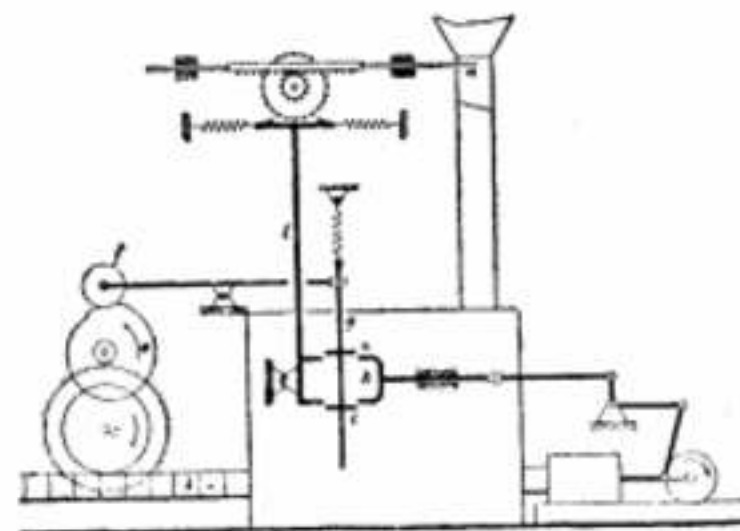
Blacke és Morscher szab. válogató-készüléke.

és villamosságot nem vezető anyagok különválasztására (l. a csatolt rajzvázlatokat). Az eljárás és a szóban alapszik, hogy jó vezetők a villamosságnak bizonyos töltésmértéket gyorsabban vesznek fel és gyorsabban adják le, mint rossz villamosságot vezető. Villamosságot jól és rosszul vezető érczek, vagy kohóhulladékok különválasztása ezen eljárás szerint, akként történik, hogy a szeparálható anyagot villamossággal töltött, ferdén álló fémlapokra szórva feladják. Az anyagnak vezető szemecskéi e mellett a villamossággal töltött fémlap potenciálját, csakhamar felveszik és az által elöketnek, míg a nem vezető szemeket a töltött fémlap huzamosabb ideig visszatartja. A felső ábra elrendezésében az *A, A* fémlapon negatív villamossággal töltött anyag a pozitív villamossággal töltött

B kerékre esik, a mely a tapadva maradt, nem vezetőképes részecskéket az *E* tölcserhez elveszi, a vezetőket pedig az *F* táblára lelöki. A *C* táblák, negatív töltésük folytán a jó vezető szemecskéknél továbbvitelét vonzásuk révén elősegítik. A pozitív villamossággal töltött *D* tábla az osztályozandó terméknek elosztását segíti elő. Az alsó ábrával bemutatott elrendezésnél, a válogatás alá kerülő anyagot, a *K* végnélkül való szalag közvetítésével szállítják az *N* lemezre, a hol az *N* tábláról való leejtése előtt indukció útján negatív villamossággal lesz megtöltve. Az *O* lemez a felső ábra *D* lemezének felel meg.

(Essener Glückauf 1903. 19. sz.) *Délius.*

Boye szabadalmazott brikettpréslője egyenlő vastagságú széntéglák készítésére. (Ném. birod. szab. 80 a. 140393. L. a csatolt rajzot.) A *b* brikett-hordozón a görgőny nyugszik, a mely annak mozgását az *e* tárcsára akként viszi át, hogy ez, a brikett helyes vastagsága mellett és minden egyes előretolásnál, egy-egy fordulatot végez. Az *e* tárcsának alakja olyszerű és oly



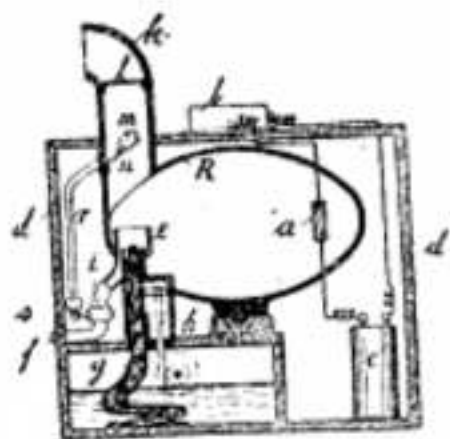
Boye szabadalmazott brikettpréslője.

módon van szerelve, hogy a brikettnek előretolása után, a rajta futó *f* görgőny a rajzolt állást elfoglalja, ha a széntégla kellő nagysággal bír, különben pedig meg van emelve vagy le van süllyedve a szerint, a mint a brikettnek vastagsága a kelletténél nagyobb, illetőleg a kelletténél kisebb. Az *f* görgőnyének mozgását alkalmas emelő mechanizmus veszi fel, hogy azt a *g* rúdra átvigye, a melynek *h* és *i* toldatai a méretező határokat képezik. A *k* villát, a forgató hajtószerkezet vagyis a prés minden fordulása, egyszer *h-i* felé szorítja és pedig abban a pillanatban, a melyben a brikett-hordozó (*b*) és vele az *e* tárcsa s a méretezők nyugalomban vannak. A brikett-téglák, megfelelő vastagságánál, a villa szárjai, a méretező toldatok mellett elhaladnak. Ha a téglá igen vastag volt, akkor a *h* toldatot az olló megkapja és az *a* tolonynak részben való

elzárását eszközi. (A rajz gondos megfigyelése és az átvitel szerkezetének figyelmes követése útján könnyen megérthető.) Föltéve, hogy a brikett igen vékony, akkor a méretezőnek *i* toldatja ütközik a villáwhoz és a tolongó *(a)* kissé megnyílik.

(Essener Glückauf. 1903. 18. sz.) *Délius*.

Robbanógáz-indikátor. Buhl R. (Német bir.) 74 b. 139798. számú szabadalma. (L. a mel-



Robbanógáz-indikátor.

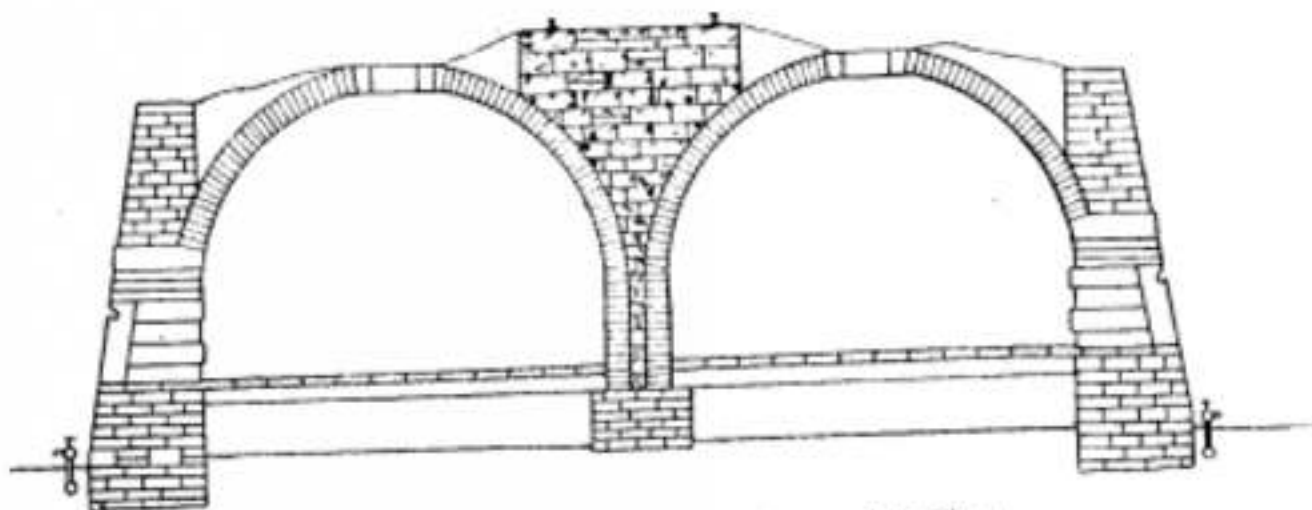
lékelt rajzot.) Valamely, egy elszigetelt helyiségben elhelyezett hosszan égő láng, amely a külső bányalevegővel vékony *(f)* csővecske útján van összeköttetésben, a jelentkező szén-

a robbanásra hajlandó gázkeverékek veszélyes felszaporodása folytán megnyílik, a kritikus pillanatban, valamely föléje helyezett, könnyen ömlő *(m)* fémszemecskét megömleszt, a mely lecsöppenve a bányalevegőt bevezető nyílását beforrasztja, egyúttal pedig az áramkör kontaktusát is lezárva, a riasztó csengőt működésbe hozza.

(Essener Glückauf. 1903. 18. sz.) *Délius*.

Kokszegetés Oliverben, Pennsylvániában. —

A világ legjelentékenyebb koksoló telepeinek egyike a Connellsville koksoszén medenczéjének kellő közepén, Oliverben, Unionstown város közvetlen közelében fekszik. A telep az Oliver testvérek kezdeményezésére ezéltől tíz évvel létesült. A koksoló telep bányaművelei évente 750,000 t. szén termelnek. Aknáinak mélysége: 115–120 m. A termelt szén legnagyobb részét koksolják. A kemenczék száma 700. Ujabban 400 új koksoló kemenczének felállítását tervezik. A kemenczék az u. n. sütőkemenczék kezdetleges alakjával bírnak; külső tüzelés nincsen használatban; a gázokat nem értékesítik. Négy-négy kemencze egy összefüggő csoportot képez. A kemenczék átmérője: 3'70, magassága 2'4 m., konstrukciójuk a csatolt rajzvázlatból kivehető. Az üzem tekintetéből a következők jegyezhetők meg. A szén, a mint a Connellsville-fekvetből



Kokszegető kemencze Oliverben, Pennsylvániában.

hydrogégázokat fellobbantja. A fénynek ezáltal befolyásolt csekélyebb-nagyobb erőssége, egy a villamos áramkörbe becsatolt szelénsejtre hat, mely teljesen kivilágított állapotban, a villamos áramot szabadon át bocsátja, ki nem világitott állapotban ellenben a villamos áram keringését akadályozza. Az ezúton jelentkező áramláserősség-változások valamely galvanometer, esetleg valamely elektromágnes befolyásolására lesznek felhasználva, amely, az ismert segítőkészülékek becsatolásával hang- vagy fényjelzéseket ad. A fényforrás *(e)* és a szelénsejt *(a)* egy forgási ellipszoid *(R)* fókusaiban vannak elhelyezve. — Ha a láng,

kikerül, lesz beledöntve a kemenczébe. Előzetes megőrlése, szitálása vagy mosása nem használatos. A kihozatal, átlag 67%. A szén gőzlokomotivos vonatok szállítják a kemenczék fölé. A kemenczék minden hétfőn és kedden, szerdán és csütörtökön, pénteken és szombaton végzik úgy, hogy pénteken és szombaton egyszerre 5% tonnát, különben 4 $\frac{1}{2}$ tonnát töltenek be. Az üzem menete röviden a következő. A kemenczék fölött levő szén, a vasúti csillékre akasztott tölcserék közvetítésével döntik a kályhákba, a hol azt, a „leveller”-nek nevezett munkások kiegyengetik. A megtöltött kemenczét a földő kupak-

nak, a töltő nyílás részben való elfödése útján lezárják. A koksolás folyamata 24, 48, 72, sőt 96 óra hosszáig is tart és a kereslet szerint változik. A kiégetés befejeztével vizet vezetnek a kemenczékbe, miáltal a koksot lehűtik, hogy kézi erővel való kivonása után, targonczákkal, a készen álló vasúti vagonokra feladassék. Ötven kemenczét egy-egy „leveller” szolgál ki. Minden két vagy négy kemenczéhez, egy-egy koks kivonó (cokedrawer) van rendelve, amely a kemenczének megtöltésénél is segédkezni, a kész terméknek elfuvarozását pedig végezni tartozik. Minden 100 kemencze egy rakodó-mester felügyeletére van bízva. Ugyancsak minden száz kemencze hamujának és hulladékának elfuvarozására egy-egy igás fogat van munkába állítva. 150 ke-

menczénként egy-egy takarító (truck cleaner) és 300 kemenczénként egy-egy segítő munkás (carshifter) egészíti ki a munkaszemélyzetet. Valamely 300 kemenczéből álló batteria tehát: 1 koksoló mestert, 2 takarítót, 1 carshifert, 3 hamutakarítót, 3 töltőmestert, 6 levellert és 75–100 koks kivonó munkást foglalkoztat. — 300 kemenczének naponként való átlagos kihozatala 600–675 t. A javító munkásokat külön nem állandósított kézművesek végzik. (Essener Glückauf. 1903. 18. sz.) *Délius*.

Egy régi gőzgép. Miután a legrégebb, Nevcomentől eredő gőzgéprendszer már elfelejtve látszott lenni, az angol *Power*-lap szerint még egy ily rendszerű gőzgép létezik, amely Glasgow mellett a Rutherforden szénbányában 1809 óta 2 szállítást céljait szolgálja. *D.*

Bányászati és kohászati hírek.

Kitüntetések az állami vasgyáraknál. Mint lapunk hivatalos rovatában olvasható, az állami vasgyárak három vezető férfiát érte egyszerre magasabb kitüntetés. A vasgyárak központi igazgatóját, Vajkay Károlyt Ó felsége a minis-teri tanácsosi címmel, Allender Henriket, a Zólyom-Brezói gyár főnökét és Dérer Mihály bányatanácsost pedig a főbányatanácsosi címmel tüntette ki. A szakkörökben osztatlan lelkesedést keltő hírt mi is teljes örömmel hozzuk köztudomásra és lapunk is őszintén csatlakozik a szerencsét kívánók nagy táborához.

A magas kitüntetés alkalmával az állami vasgyárak központi igazgatóságának tisztikara testületileg tisztelgett Vajkay Károly központi igazgatónál, kit a tisztikar nevében Havas Gusztáv felügyelő szívből jövő meleg szavakkal üdvözölt. Kiemelte, mily nehéz, sőt kritikus gazdasági viszonyok közt vette át Vajkay a gyárak vezetését s mily sikeresen küzdött meg új hivatalában a tornyosodó nehézségekkel. Hogy az illetékes körök bizalmát ezáltal mily hamar megnyerte, mutatja az, hogy a magas kormány már az első években rendelkezésére bocsátotta azon eszközöket, melyekkel a gyárakat teljesen modern alapra fektetni és így még versenyképesebbé tenni lehessen. Az összes tisztviselők szeretete körbezi igazgatóját, ki mindenkinek igazságot szolgáltat és javát szívén hordozza; kéri az Egek urát, hogy őt a gyárak javára és tisztviselői örömeire még nagyon sokáig éltesse.

Vajkay igazgatót láthatóan meglepte a nem várt üdvözlés és szerényen elhárítani igyekezett magáról az érdemet. Hangoztatta, hogy a kitüntetés voltaképpen nem neki, hanem a gyárak tisztikarának szól. A legfelső kitüntetés által elismerés nyújtott a vasgyáraknak abban

az irányban, hogy ezekben a nehéz küzdelmes időkben feladatát híven és jól betöltötte. Ebben az értelemben megköszöni a szíves üdvözlést és arra kéri a tisztikart, hogy feladatában úgy támogassa a jövőben is, mint ezt eddig tette.

Vajkay minis-teri tanácsost azután a m. á. v. gépgyári tisztikara is üdvözölte, melynek szó-noka Róth Pál főfelügyelő, a gyár helyettes főnöke volt.

Új mélyfúró-telepek Magyarország éjszaki részében, petroleum termelése céljából. A „Pester Lloyd” után, a külföldi lapok egész sora közli, hogy *Mező-Laborczon*, Galiczia határának tőszomszédságában, *Szukó*-birtokon, a vasút közvetlen közelében, jan. 22-én petroleumra irányuló mélyfúrások indultak meg. A terület, az eocén formációhoz tartozó és a galicziai olajvonálnak folytatását képezi, ma a Parkinson G. J. (London) cég tulajdona. Az első fúróluk az olaj természetes, kibúvásán van telepítve. A nyerstermény kitűnő minőségűnek bizonyult. A vállalkozók gazdag termelésre várnak, az olaj tulajdonképpeni medenczéjét azonban csak 800 m. mélységben remélik elérhetni. *Lts.*

A bányászászály leküzdésére szükséges intézkedések megtételére vonatkozó konferencia jegyzőkönyveiből. A „Reichsanzeiger” f. é. 82. száma (április hó 8.) és az „Essener Glückauf” 1903. é. 15. számából jelenthetjük, hogy a német kereskedelemügyi minis-terelnöklése alatt megtartott konferencia az Ankylostoma duodenale tovább terjedésének meg-gátolására teendő intézkedések megállapítása végett folyó év április hó 6-án ülésezett és a következő határozatokat hozta:

1. Megállapítva lett, hogy Boroszló, Halle és Clausthal főbányahivatali kerületeiben megbetegedések nem fordulnak elő; a Bonn-i főbányahivatali kerület bányáiban ezen betegség kivételes jelenség; a Dortmund bányakerületben azonban ijesztő mértékben lépett fel. Egyes bányaműveken a munkáslétszám fele része fertőztetve van.

2. Azon feltevésben történt megállapodás, hogy a betegséget olasz vagy magyar (? Szerk.) munkások a kilenczvenes években hurczolták be Westfáliába, hol az, igen kedvező talajra talált és a bányamunkások vándorlása következtében, telepről-telepre elhurczolva lett. Hogy a betegség nevezetes szaporodását, idegen munkások bevándorlására lehetne visszavezetni, a bizottság valószínűtlennek tartja.

3. A bánya- és egészségügyi szabályoknak a bányák permeterizációját illető rendelkezései a betegség terjedését nagyban elősegítették.

4. Helyes és követendő példa gyanánt állítja oda a konferencia egyes bányaművezetőségeknek az összes munkások tüzetes megvizsgálására vonatkozó intézkedését, mert csak így remélhető a betegség terjedés-kerületének pontos megállapítása. A vizsgálat megkezdésére záros határidőt állapít meg a bizottság.

5. A nézetek összevetéséből azon következtetést vonja a bizottság, hogy a betegség kulmináció-pontját elérte és tisztán és kizárólagosan a bányában való foglalatossággal járó szecziális bajnak minősül, a mennyiben külmunkásokon és a családtagokon eddig nem észleltetett.

6. A betegség kezelését illetőleg konstatálja a bizottság, hogy Westfáliában, Magyarországon (dr. Tóth J. Selmeczbányán már 1880-ban Szerk.) és Belgiumban páfrány-kivonattal (dr. Tóth frissen szedett páfrányok gyökérkivonatával Szerk.) (*Extractum filicis*) gyógyítják a beteget, a mely szer, friss voltát feltételezve, jobban bevált, mint az Angolországban használt Thymol. A páfrány-kivonat a betegségbe való visszaesés lehetőségét nem zárja ki azonban. A gyógyító kezelés okvetlenül kórházban kell, hogy történjen. Orvosok állítása szerint új szerrel is kísérleteznek, a melyek Westfáliában már sikereket is mutatnak fel.

7. Az elhárító és a betegséget megelőző intézkedések, hosszabb diskusszióra adtak okot, melyek eredményét a következőkben lehet összefoglalni:

- a) a bánya- és egészségügyi szabályok utolsó megjelent munkások felvételét, ha azok előbb a bányászati betegség iránt megvizsgálva nincsenek;
- b) a bányaorvosok az ankylostomiasiszt tanulmányozzák;
- c) a vizsgálat megejtéseig a jelentkezett

munkások külmunkáknál alkalmazhatók, de csak ideiglenesen.

8. Az egészségrendőri intézkedések címénél szóba került az is, hogy a munkások a betegséget ismertető népszerűen kitanító füzetekkel láttassanak el. Miután lengyel anyanyelvű munkások is dolgoznak fertőzött bányákban, a bizottság munkás tagjai azon óhajuknak adtak kifejezést, hogy a kitanító füzetkék lengyel nyelven is kerüljenek kiosztásra. A miniszter ennek szükségességét kétségbe vonva, annak a kérdésnek tanulmányoztatását helyezte kilátásba, hogy nem volna-e célszerűbb, földalatti bányamunkálatokhoz csak oly egyéneket bocsátani, a kik a bányászászályról kiadandó német nyelvű füzetek tartalmát teljesen megértik, tehát a német nyelvet bírják.

9. Az ivóvíznek a munkahelyekre való juttatásának kérdése, a zompvízzel való permeterizáció iránti tilalom megújítása, az iszapösszegyűltetés lehetetlenné tétele, közelebbi tanulmányozására a főbányahivatalnak Dortmundban lett kötelességévé téve.

10. A félrehelyek és fürdő-alkalmatlanságok tisztántartása és gondos fertőtlenítése a legpontosabb ellenőrzés alatt kell, hogy álljon.

11. A bányaüregeknek mésztejjel, konyhasó, kárból és egyéb oldatokkal való fertőtlenítése nem bizonyult teljesen megfelelőnek, a helyett azonban a fertőzött bányarészeknek egyidőre való tökéletes szárazzá tételét, mint célravezetőt ajánlja a bizottság.

12. Alkalmos és hathatós dezinficiáló szer keresése és az ezekkel való kísérletezéseket folytatni kell. A szénporrobbanások elleni védekezés minden egyéb szabályának és minden lehető óvintézkedésnek megtétele végett, erre alkalmas bányákban és bányarészekben, a permeterizációval kísérletképpen egy időre fel kell hagyni. Az, hogy minden kísérlet megkezdésével, egyes bányarészek teljes beszűntetését alkalmazzák-e? minden egyes esetben külön beható nyomozás tárgyát kell, hogy képezze.

13. Konstatáltatott, hogy Angolországban igen bevált azon módszer, a mely szerint az ezen betegségből felgyógyult munkásokat, a bányamunkához való bocsátásuk előtt, hosszabb ideig csak külmunkáknál foglalkoztatják.

14. A betegség tovább terjedésének, az intenzitásának, a vele járó különféle eseteknek, a gyógyító eljárásnak s minden a betegségre vonatkozó körülményeknek pontos megállapítására statisztikai táblázatos ívek lettek szerkesztve, a melyeknek kitöltése egyrészt az üzemvezetőségek, másrészt pedig a kezelő orvosok kötelesség-körébe lett utalva.

(Essener Glückauf 1903. 15. sz.)

Lts.

KÖZGAZDASÁG.

Egy kis bányászati statisztika.

Irta: CZEISLER EMIL.

A modern gazdasági élet igen nagy súlyt helyez a számokra. Ennek oka abban keresendő, hogy a gazdasági élet ma már nem csakis a mozgásban (tehát a fizikai életnyilvánulásokban) rejlik, hanem az is gondolatok után alakul, gondolatok hatása alatt fejlődik. A gondolatok hatására pedig mi sem alkalmasabb nagyobb mértékben, mint a számokkal dolgozó statisztika, mely példákat emel ki a múltból és hasznos útmutatásokat adhat a jövőre nézve. Azonban a statisztika számsorait olvasni kell tudni. Az egyik ember előtt azok csak értéktelen számhalmazt képviselnek, a másik előtt azonban a számok életre kelnek, beszélnek és jövendölnek.

Ma már minden embernek kellene ismernie saját foglalkozása statisztikáját. — A részletek ismerete is szükséges volna, de ez még hagyján, megelégedhetnénk, ha a főbb statisztikai adatok ismerete évről-évre felújítatnánk. De a dolog nem így áll. A kik kénytelenek voltak az iskola padjaiban magukba szedni egy kis statisztikai tudományt, azok azt hiszik, hogy e téren a tudásuk elegendő és biztos. Pedig egyik eset sem áll fenn. A statisztika csak akkor teljes és egyedül akkor értékes, ha az állandóan kiegészítődik a legújabb anyaggal illetőleg eredményekkel, mert különben a régi statisztikával dolgozók nagy tévedések áldozataivá lehetnek.

Ezekre való tekintettel kiváló gondot kellene fordítani minden szakfolyóiratnak a foglalkozásbeli statisztika bővebb és állandó fejtegetésére. Az ember látköre a számok figyelmes olvasásával igen nagy mértékben tágul, következésképpen egy szaklap semmivel sem szolgálhatja a szakársak érdekeit és érdeklődését nagyobb mértékben, mint statisztikai anyag közléssel. De erre az anyagra különös tekintettel kell lenni. Mert a mily értékes és

hasznos a jó és pontos statisztika, éppoly ártalmas a hamis adatokon alapuló statisztika, mely helytelen következtetésekre, esetleg helytelen és káros spekulációra sarkal. Azokat a statisztikai adatokat, melyeket e helyen elmondandó vagyok, legnagyobb részt *Juraschek* több kitünő művéből merítettem. *Juraschek*nek neve kezeskedik arról, hogy adatai — a lehetőség határain belül — hitelesek és megbízhatók.

A bányászati statisztika felvirágzása csak a legutolsó időre terjed ki. Korábban vagy egyáltalában hiányzott, vagy pedig az egyes államokban olyannyira eltérő rendszerek szerint kezeltetett, hogy azoknak összehasonlításra való felhasználása majdnem teljesen lehetetlen. Ma már megegyezés áll fenn a főbb bányászati termelő államok között arra nézve, hogy egységes elvek és rendszer szerint gyűjtsék egybe a statisztikát, melynek értéke ezáltal kimondhatatlanul emelkedik. A statisztikai rendszer szerint a legnagyobb fontosságú: a termelési statisztika, mely a legegységesebb részét képezi ennek a tudományagnak, a mely nélkül azonban alapot teremteni, tudományos következtetéseket vonni lehetetlen volna.

A termelési statisztika sorában vegyük első helyre: a *köszent*. Ezen a helyen nem szükséges a köszénbányászat fontosságát méltatni. A köszén szükségességéről és értékes voltáról az egész világ tájékozva van. Kevés olyan gazdasági jószág létezik, mely vad és kultúr nép előtt egyaránt, annyira ismert és becsült volna, mint a köszén. Ez az ismertség azonban csak az utolsó évtizedekre vezethető vissza. A XIX. század lendítette fel oly óriási mértékben a köszénbányászatot, a mikor a kézimunka helyét a gépek alkalmazása teljesen kiszorította, a mikor a vasúthálózatok kiépítése és a gőzhajózás nagyobb arányokat kez-

dett ölteni, a mikor a vaskohók a művelt világ minden részében hasznos gazdasági célok érdekében működni kezdettek, a mikor tüzelési rendszerünket egészen megváltoztatva, mindenkinek figyelme a kőszén felé fordult. Ezeket a tényeket csak számokkal lehet legjobban megvilágítani. A világ kőszéntermelése millió tonnákban a következő volt:

1800-ban	12.0	1882-ben	383.9
1820-ban	17.5	1883-ban	409.5
1840-ban	45.5	1884-ben	409.4
1850-ben	82.6	1885-ben	407.4
1860-ban	137.0	1886-ban	406.9
1866-ban	185.0	1887-ben	433.5
1872-ben	260.0	1888-ban	469.6
1873-ban	280.0	1889-ben	485.4
1874-ben	274.0	1890-ben	514.8
1875-ben	283.0	1891-ben	536.4
1876-ban	287.0	1892-ben	542.0
1877-ben	294.0	1893-ban	532.6
1878-ban	293.0	1894-ben	556.9
1879-ben	312.0	1895-ben	587.9
1880-ban	344.2	1896-ban	605.9
1881-ben	365.0	1897-ben	649.9

Ezekbe a számokba bele van írva a múlt század gazdasági fejlődéstörténete. A mily joggal azt mondták egykoron, hogy a népek kultúrtörténete a szappanfogyasztás emelkedéséből megítélhető, ép olyan vagy talán még több joggal elmondhatjuk, hogy a gazdasági előrehaladás — legalább ez idő szerint — a kőszéntermelés, illetőleg fogyasztás emelkedéséből megítélhető. Azért mondom, hogy ez idő szerint, mert a jövő alakulása esetleg a leggyorsabban, villamossági téren olyan változásokat hozhat, hogyha a kőszéntermelés talán többé vissza nem megy is, az eddigi progresszív emelkedést betartani nem fogja. Egy század alatt 12 millió tonnás kezdetből 650 millió tonnáig emelkedett a termelés. Ez a progresszív emelkedés nemcsak a számokból, hanem a gazdaságtörténetből is kimutatható. Míg a hatvanas években csak 8—12 millió tonnás évi emelkedés észlelhető, addig ez a gazdasági túlspekuláció időszakában 1872-ben és 1873-ban 16.20 millió tonnára emelkedik. 1874-ben a depresszió idején hanyatlás állott be, mely csak lassú mértékben engedett helyet a rendes évi emelkedésnek. 1879—1883-ig a nagy gazdasági fellendülést évi átlagos 23 millió tonnás emelkedéssel jelzi a statisztika és így tovább. De nemcsak ez a statisztika érdekes, hanem az is, mely országok szerint mutatja

a kőszéntermelés emelkedését. A kőszénnek, mint melegfejlesztő anyagnak a fontosságát első ízben Angliában ismerték fel, mely a XVIII. század elején 2¹/₂ millió, a XIX. század elején 10 millió, 1845-ben már 35, 1860-ban 85, 1880-ban 149, 1890-ben pedig 185 millió tonna kőszént termelt. Franciaország 1787-ben csak 211.000, 1845-ben 4.2, 1860-ban 3.5, 1880-ban 16.1 és 1890-ben 27.5 millió tonna kőszént hozott bányáiból. Ausztria-Magyarország 1819-ben 144.316, 1840-ben 470.000, 1860-ban 3.5, 1880-ban 16.1 és 1890-ben 27.5 millió tonna kőszént bányászott. Az amerikai Egyesült-Államok 1830-ban 1.3, 1840-ben 3, 1860-ban 15.4, 1880-ban 71.6 és 1890-ben 143.1 millió tonna kőszént termelt. Oroszország pedig 1858-ban csak 0.22, 1860-ban 0.3, 1880-ban 3.3, és 1890-ben már 6 millió tonna kőszént bányászott. Vagyis százalékban ezeknek és a nagyobb termelő országoknak a kőszéntermelésük a következőképpen fejlődött:

1896—1897.	
Egyesült-Államok	102%
Ausztria-Magyarország	73%
Németország	62%
Franciaország	55%
Anglia	28%
Belgium	24%
Az összes többi államok	52%

Az egész világ kb. 650 millió tonnás kőszéntermelése az egyes országok között 1897-ben a következőképpen oszlott meg, millió kilogrammokban:

Európában:	
Anglia	205.364.0
Németország	120.475.0
Ausztria-Magyarország	35.939.5
Franciaország	30.797.0
Belgium	21.535.0
Oroszország	9.500.0 kb.
Spanyolország	2.065.2
Olaszország	314.0
Bosznia	229.6
Svédország	224.0
Hollandia	150.2
Görögország	20.0
Portugália	18.0
Svájc	6.0
Európában összesen	426.637.5

Más világrészekben:	
Egyesült-Államok	197.595.0
Ausztráliában	6.011.0
Japánban	4.900.0 kb.
Kelet-Indiában	4.128.0
Canadában	3.515.7
Átvitel	—

Áthozat	
Chinában	3.800.0
Délafrikában	1.600.0
Chilében	1.000.0
Fokföldön és Natalban	363.5
Labuanban	35.4
Más helyeken	40.0
Más világrészekben összesen	223.348.6

Ezek szerint tehát a világnak hat nagy kőszéntermelő országa van: Anglia, mely a világtermelésnek 31.8%-át, Egyesült-Államok, mely 30.5%-át, Németország, mely 18.4%-át, Ausztria-Magyarország, mely 5.5%-át, Franciaország, mely 4.7%-át, és Belgium, mely 3.3%-át, vagyis e hat állam összesen a világtermelésnek 94%-át hozza felszínre saját bányáiból. A statisztikát még ki kell egészítenem Magyarország külön statisztikájával, mely szerint az a következő arányokban növekedett Ausztria mellett, millió kilogrammokban:

	Ausztria		Magyarország	
	kőszén	barnaszén	kőszén	barnaszén
1860-ban	1.706	1.323	238	237
1880-ban	5.890	8.420	805	1.013
1885-ben	7.379	10.514	956	1.587
1890-ben	8.931	15.329	995	2.252
1895-ben	9.723	18.389	1.068	3.198
1896-ban	9.900	18.883	1.132	3.762
1897-ben	10.493	20.458	1.118	3.871

Bár nem ilyen horribilis számokkal, mint a kőszéntermelés, de mégis meglepő arányokban emelkedett a vasércbányászat is, melyet egyrészt a vasutak nagyarányú építése, másrészt pedig az építési és az ipari fellendülés támogatott. Míg 1850-ben a vasércbányászat csak 12¹/₂ millió tonna volt, addig 1897-ben ez már 71.1 millió tonnára emelkedett. Az egyes termelő országokban az emelkedés aránya még sokkal meglepőbb. Az 1850-től 1900-ig terjedő félszázad alatt Németország majdnem meghúszszorozta, Ausztria-Magyarország megötszörözte, Svédország meghétszerezte és Franciaország megnégyszerezte félszázad előtti termelési mennyiségét. A főbb termelő államok statisztikáját a következőkben adhatjuk:

	Termelés millió kilogrammokban	
	1850-ben	1897-ben
Egyesült-Államokban	1.700.0 kb.	17.874.6
Németországban	838.4	15.466.0
Angliában	5.500.0 kb.	14.009.0
Spanyolországban	150.0	7.468.5
Franciaországban	1.821.0	4.582.0
Ausztria-Magyarországban		
Boszniával együtt	573.1	3.072.1
Oroszországban	48.4	3.000.0
Svédországban	281.5	2.087.2

A mint látjuk tehát, relative a legnagyobb mértékben Anglia vasércztermelése hanyatlott; mert míg 1850-ben, sőt még 1880-ban is Anglia vasércztermelése többet tett ki, mint Németország, az amerikai Egyesült-Államok és Spanyolország termelése összesen, vagyis míg akkor az egész világ termelésének 42%-a esett Angliára, addig ma már az Egyesült-Államok és Németország túl is szárnyalták mennyiségileg Angliát, mely ma a világtermelésnek mindössze 20%-át hozza ki bányáiból. Ma a világtermeléshez viszonyított százalékos arány a következő:

Egyesült-Államok	25%
Németország	kb. 22%
Anglia	20%
Spanyolország több mint	10%
Franciaországban több mint	6%
Ausztria-Magyarország több mint	4%
Oroszország több mint	4%
Svédország	kb. 3%

A vasérczbányászat fejlődésének és országok szerint való eltolódásának oka egyrészt a szállítási technika fejlődésében, másrészt pedig a feldolgozás technikájának tökéletesedésében keresendő, melyek lehetővé tették olyan telepeknek a bányászását is, melyek azelőtt teljesen értéktelenek voltak a termelés szempontjából. — A szállítási technikai fejlődése tette lehetővé, hogy ma Spanyolországból, Algiréből, Olaszországból, Görögországból, sőt Chinából, Délafrikából és Canadából is szállítanak vasérczet Angliába, Németországba és Franciaországba feldolgozás céljából. Ennek köszönhető, hogy Anglia, Franciaország és főként Belgium vasipara legnagyobb részben idegen vasércz feldolgozására szorítkozik. Igen érdekeset nyújt erre vonatkozólag a statisztika. Így 1897-ben volt:

	Bevitel Kivétel Belfogyasztás		
	millió kilogrammokban		
Angliában	6.064	13	20.060
Belgiumban	2.544	411	2.374
Franciaországban	2.138	300	6.420
Egyesült-Államokban	23	10	17.888
Németországban	3.186	3.231	15.421
Ausztria-Magyarországban			
—	135	248	2.922
Svédországban	—	1.400	687

Ezekből azt látjuk, hogy a legtöbb ország vasipara idegen országból hozott vasérczre van utalva. Az Anglia és Franciaország vasipara által feldolgozott vasércznek 28—30%-át, Belgiumban pedig 85—90%-át

idegen országokból hozzák be. Míg az Egyesült Államok, Németország és Ausztria-Magyarország legnagyobb részét annyit dolgoznak fel, a mennyit saját maguk termelnek.

Az eddig előadott érdekes statisztikai adatokat még egy irányban: nevezetesen az üzemi berendezések és a munkaerő statisztikájával kiegészíteni óhajtom. A munkaerő statisztikája tökéletesebb mint az üzemi berendezéseké, mert ez utóbbival csak a legutóbbi időben foglalkoznak behatóbban. Az összes bányászati ágaknál foglalkoztatott munkaerő állott:

	1885	1887	1896	1897
Németorsz.	323.421	617.368	834.979	885.125 főből
Ausztriában	122.178	125.489	128.034	főből
Magyarországban	51.532	68.117	62.082	főből
Franciaországban	134.060	152.125	156.501	főből
Angliában	739.097	733.657	725.803	főből

A világ összes bányáiban foglalkoztatott munkások számát Foster angol bányafelügyelő 3,591.915 főre becsüli, mely számból 1,273.776 fő esik Angliára és gyarmataira. Ez a számadat azonban egyes országok statisztikájánál tökéletlensége miatt nem megbízható. Különböző is ma, a mikor a technikai erő alkalmazása általános, a termelés emelése első sorban nem a munkásszám emelésétől, hanem a különböző gépek alkalmazásától függ.

Az üzemberendezések statisztikájából főként a következő adatok emelendők ki:

Németországban volt:

Bányaüzem 2054, ezekből főüzem 1993, ezekből motorral dolgozott 1606, lóerővel 990.192.

Ausztriában volt:

Bányaüzem 1890-ben 766, 1895-ben 642, 1896-ban 634.

Angliában volt:

Bányaüzem 1895-ben 3771, 1896-ban 4116.

A mi a munkások bérének emelkedését illeti, az a következő volt:

Évenként keresett Németországban:

	A felsősziléziai, dortmundi, saarbrückeni, A hallei A hallei kőszénbányákban rész. sób.	m á r k á t			
1888-ban	565	936	885	779	905
1890-ben	748	1183	1180	887	1022
1895-ben	740	1114	1030	816	1013
1897-ben	794	1328	1101	937	1149

A hivatalos bányastatisztika szerint egy bányász napibére Ausztriában volt:

a kőszénbányászatnál 1890-ben 1-63 frt, 1896-ban 1-87 frt;
a barnaszénbányászatnál 1890-ben 1-64 frt, 1896-ban 1-88 frt;
a vasércbányászatnál 1890-ben 1-52 frt, 1896-ban 1-56 frt;
más bányászatnál 1890-ben 1-43 frt, 1896-ban 1-42 frt;
a műveknél 1890-ben 1-09 frt, 1896-ban 1-26 frt.

Magyarországon a napibér a bányászatnál a következő volt:

	Férfiak	Nők	Gyermekek
	legmag. legalacs.	legmag. legalacs.	legmag. legalacs.
	k r a j c z á r		
1886-ban	160	30	98
1890-ben	180	24	79
1896-ban	181	30	90
1897-ben	250	24	90

Belgiumban a napibér a következő volt:

	1885	1890	1895	1896
kohóknaál	2-69	2-82	2-86	3-02
aczelgyárakban	3-28	3-41	3-35	3-56
czinkművekben	3-11	3-39	3-52	3-49
czüst- és ólomművekben	2-82	2-84	2-89	2-86

Franciaországban pedig:

	1890	1892	1895	1896
bányában	4-57	4-68	4-49	4-54
a föld felett	3-16	3-19	3-18	3-19

Szóval az összehasonlítás azt eredményezi, hogy a külföld bányamunkásai szervezetüknel és összetartásuknál fogva sokkal nagyobb eredményeket érnek el mint nálunk. Csak ilyenkor, a mikor a számok hatalmas falankszai állanak előttünk, ilyenkor látjuk, hogy a bányaművelés mily rendkívül fontos gazdasági tényező és hogy ez a gazdasági tényező jelentőség dolgában a jövőben csak növekedni fog. Különösen Magyarország gazdasági boldogulására nézve fontos, hogy ez a fejlődés minél gyorsabb és minél nagyobb arányú legyen.

Közgazdasági hírek.

Új kereskedelmi tanácsosok. A kereskedelemügyi miniszter az áruforgalmi statisztikai állandó értékmegállapító bizottságba a bányászat és kohászat köréből újabbán kinevezte Bíró Ármint, a Rimamurány-salgótarjáni vasmű r.-t. vezérigazgatóját, Reimann Lázárt, a Salgótarjáni kőszénbánya r.-t. igazgatóját és Rau Gottlebot, az Északmagyarországi kőszénbánya és iparvállalat r.-t. igazgatóját, a kik ezzel a kinevezéssel a kereskedelmi tanácsosi címet nyerték. (F.)

Az Iparegyesület a hazai szeneokról. — Az Országos Iparegyesület május 21-én tartott ideai közgyűlése elé terjesztett jelentés beszámol az említett egyesület vezetősége ama fáradozásairól, a melyeket az hazai szeneink jobb értékesítése érdekében az elmúlt év folyamán kifejtett. E jelentése kapcsán felemlíti a vasuti iparügyi bizottságnak a hazai szén örvendentes térfoglalásáról, hogy a magyar királyi államvasutaknál a porosz szén fogyasztása mintegy 100.000 tonnával kisebb lett s hogy azt a farkasvölgyi szénnel lehetett pótolni. —

A most említett magyar szenet ugyanis a gyorsvonatoknál kipróbálták, ez jobban bevált, mint a porosz, mert hátraléka sokkal kevesebb és csekély hamutartalmú. Ez az eredmény a külföldi szén kiszorítása szempontjából igen örvendentes, beláthatatlan hatása fölötté fontos az állami művek szempontjából is, de szükségesnek mondja a jelentés, hogy a szállítási föltételek az eddiginél sokkal kedvezőbbek legyenek, mi végből megfontolás tárgyává teendő a petrozsény-lupényi helyi érdekű vasút tarifáinak tetemes leszállítása és mint ultima ratio e vasút megváltásának kérdése is. (F.)

Magyar kivitel Dél-Afrikába. A kereskedelmi Múzeum 1903. évi 46-dik száma szerint: a délafrikai bányák cyanálum szükséglete igen nagy és a közelebbi években még inkább fog emelkedni. Jelenleg még a legtöbb aranybánya szerződésileg kötve van ugyan, de azért kiviteli cégeink ezen cikkből már most is ajánlatot tehetnének. Zománczedényünk a német birodalmi verseny által mindinkább kiszorul és félő, hogy a délafrikai piacot egészen elvesztjük, ha kiviteli cégeink ottani vevőiknek a jobb csomagolásra és a ládák ürtartalmának célszerűbb kihasználására vonatkozó kívánal-

maiknak megfelelni az eddigénél jobban nem igyekeznek. Drótszeg is érkezik Magyarországból, — azonban a bevétel még fokozható volna, miután versenyképességünk ezen cikkben bebizonyult. Nagy szükséglet mutatkozik vasuti sinekben, mely cikkben a mi gyáraink is versenyezhetnének. Hasonlóképp nagy a kereslet a különböző kapa, ásó és lapátok után; e cikkekben kiviteli cégeink szintén kísérletet tehetnének. Ipari gépek készletére is nyílik kilátás, mivel számos új ipari telep létesítése van tervbe véve. Lts.

Kartellek és vámok. Abból az alkalomból, hogy a német birodalom példáját követve, a többi államok is fokozottabb vámvédelemmel igyekeznek a nemzeti munkát és termelést biztosítani, ismét több oldalról hangoztatják, hogy a kartellek ellenében leginkább a védovámok leszállítása volna ajánlatos.

A vámok leszállításával arra utalnak, hogy az a kartellben nem lévő vállalatokat is sújtaná. Nem szabad azonban felejtetni, hogy a kartellek a saját üzemükön teljesen uralkodnak és a kartell mellett egy azon kívül álló vállalat alig lehetséges, mert ha valamely gyártási ágban a vállalkozók 70-80 százaléka egyetért, akkor ezek annyira uralkodnak a piacon, hogy a versenyző egyéb vállalkozókat mindig kényszeríthetik a kartellhez való csatlakozásra.

Hivatkoznak még a vámleszállítással szemben arra, hogy az a nemzetközi kartellekkel szemben hatástalan maradna, sőt ilyeneknek létesítésére vezethetne. Figyelembe veendő azonban, hogy a világpiacokon valamennyi ipari állam a legnagyobb versenyt fejtik ki s a legnagyobb áldozatokat hozza, hogy a fogyasztó piacokat versenytársaitól elhódítsa. Arra az ellenvetésre viszont, hogy az állam a vámok leszállítása által munkáit fosztaná meg a megélhetés eszköztől, a mennyiben saját iparát a külföldnek áldozná fel, azt lehet felelni, hogy nem a vámok eltöréséről, hanem csak megfelelő leszállításáról van szó. A czukor vámját rendkívül leszállították, ennek dacára már ma is biztosra vehető, hogy külföldi czukor a jövőben sem fog számottevő mennyiségben a közös vámterületre behozatni, mert még az alacsonyabb vám is elegendően védi a belföldi piacot. Számos más kartellre nézve is így állna a dolog s ezek megfontolása után eljutunk a kérdés magvához, t. i. hogy vajjon az állam tényleg befolyásolhatja-e az árakat a közgazdasági élet mai szövevényes alakulatában?

Steinbach a kartelleket illető vizsgálatai során arra a jelenlegi gazdasági étellel látszólag

ellentétben lévő eredményre jut, hogy a monopolistikus üzemekkel szemben állami árszabást kívánjunk, hivatkozván azon általános tapasztalatra, hogy némely termelők monopolistikus állása rendszerint az árak törvényes megszabására vezetett. Ily kívánság a 20. század elején meglepő, de jogosultsága nem tagadható, mert ha az állam hatalmas magán-egyedárúságokat megtűr, azoknak árhatárokat is szabhat. Csak az a kérdés: minő eszközöket vegyen e célra igénybe, az elmúlt idők eszközei, midőn a világforgalom fejlettsége folytán az ármegállapításon kívül más eszköz nem volt használható, vagy pedig a mai kor-
nak megfelelő eszközökkel éljen.

A modern állam a védővámok által jelöli ki azt a felső árhatárt, a meddig a belföldi gyárosok elmehetnek s a meddig, ha kartellben állanak, el is fognak menni. Tehát ha az állam a kartellek ellen panaszodik, tulajdonképpen az ellen panaszodik, hogy a kartellek kihasználják a védővámot, a melyet épen az állam engedélyezett számukra és a melyet, ha annak szükségét látja, hatalmánál fogva megint le is szállíthat. A belföldi ár a világpiaczi árakat csak a védővámval és a szállítási költséggel emelheti, a modern állam ármegállapításai ennél fogva védővámok és szállítási tételek alakjában jelennek meg.

A mennyiben a védővám meghaladja a különböző államok termelési költségei közti különbözötet, gazdaságilag véve nem más, mint a kartelleknek adott állami engedély a fogyasztók kihasználására, mely engedély bizonyos határok között az ipar erősödését vonja maga után; ha azonban ezen határokon túlmegy, már nem mondható jogosultnak. Ennélfogva az államoknak fentemlített közgazdasági eljárásában a kartellek elleni hathatós fegyvert láthatunk. Fogják-e az államok ezt a fegyvert használni, oly kérdés, melynél a gazdasági vizsgálat politikai térére lép át. Az államoknak a kartellek elleni küzdelmekben politikai hatalmuk megvan, csak hogy az állam élni akar és ezért erejének hatalmas tényezőjét, az ipart, védenie kell. A nagyiparosok, a kik az állam befolyásos elemét képezik, ezt az iparvédelmet minél nagyobbán óhajtják és ha az állam külföldre való kivitelt minden áron fokozni akarja, természetesen nem szólhat a magas kartellárak ellen. Ebből a szempontból az is védhető, hogy a kartellek a külföldön olcsóbb árért adnak el, mint belföldön, mert a kivitelt épp a magas belföldi árak teszik lehetővé. (Közg. Ért.) F.

Románia földolajának monopolizálása. Románia jó olajban való gazdagsága kétséget nem szenved. Előnyére válik, hogy két elsőrangú közlekedési ér a legjelentősebb világpiacokhoz vezetnek; ezek a *Duna* és a *Fekete-tenger*.

Sajnos, hogy ezen fokozlekedő vonaloknak kihasználhatóságához igen sok, mondhatni minden hiányzik; nincsenek tankvagonjai és tankgőzösei, hiányzanak pipe-linjai, a melyek az olajat a termelés helyeiről a kikötőkbe juttatják; nincsenek gyűjtőmedenczéi az olajkészletek védelmére és hiányzik végre minden kereskedelmi szervezet.

A pipe-linek hiánya dacára mégsem kedvezőtlen Románia geográfiai fekvése az olaj termelése szempontjából, még akkor sem, ha a tengelyen vagyis a szárazföldön való szállítás elég költséges voltát is figyelembe vesszük. Romániának azonban nagy súlyt kell fektetni olajának kivitelére. 1898-ban ott 13.000 vagon nyersolajat termeltek; 1902-ben már 28.000-et; 1898-ban csak 153 fűrólyuk állott üzemben és ezek közül csak 68 volt termelő; az ugyanezen évben üzemben állott 1448 kézi-kút közül 882 termelt csak nyersolajat. 1902-ben 141 fűrólyuk volt üzemben és 94 lemeltyítés alatt és 494 kézi-kút működött míg 553 ilyen kút üzemben kívül állott. 51 társulat dolgoztatott az 1902. év folyamán és törzsvagyonuk együttvéve 80 millió volt; de csak 4-5 ily társulat fizetett valamelyes osztalékot; a 12%-os maximumot a Bustenari-társulat fizette.

A fokozat termelésnek egyedüli következtése az volt, hogy azon krízist fokozza, mely úgy Galiciában mint Oroszországban is, a túlprodukczió folytán érezhető volt.

Az Oroszországgal való verseny lehetőségének illusztrálására szolgáljanak a következő számok. *Campinától - Constantzáig*, minden 100 kg. nyersolajnak tengelyen való szállítása 63 centimesbe kerül, míg a szállítás *Bakuból - Batum-ig* ugyancsak 100 kg.-ként 260 frankba. Ezen kikötőkből azután a továbbszállítás költségei mindkét államra nézve egyformán alakulnak, csak hogy Románia 100 kg-ként 2 frankkal előnyben van. Ha azonban Oroszország a Dunán akarja a szállítást lebonyolítani, akkor *Bakuból - Giurgevoig* legalább is 325 franknyi több költséget kell, hogy viseljen. Ezáltal Románia: a Magyarországra, Ausztriába, Németországra, Svájcba, Szerbiába és Bulgáriába való kizárólagos kivitelt biztosítaná magának, míg Oroszországnak a tengeri útvonalokon is nagy konkurrencziát támaszthatna. De mit használ mindezen számítás. Románia nem rendelkezik tankvagonok és tankhajók fölött; míg Oroszország a Volgán 400 tankgőzöst járát, addig Romániának csak 11 dunai ily hajója van.

Mircea romániai ministeri osztályfőnök, a bajok orvoslására 13.000.000 franknyi tőkét kíván; mi célból két pipe-line-vonalat és több depotreservoirnak telepítését tart szükségesnek. A pipe-line-k egyrészt Baicoiu-tól Constanzáig a Ploesti-Buzeu-Faurei-Eetesti-vasútvonalat követné, másrészt pedig Baicoiu-tól Giurgevoig

vezetnének. A vasuti depotok: Bukarest, Ploiesti, Braila, Galacz, Predeal és Verciorova állomásokon volnának létesítendőek. A tőke előteremtése azonban nagy gondot okoz; az idegen pénzemberek oda nem fordulnak, vagy pedig oly követeléseket támasztanak, a melyeknek teljesítése Románia részéről, lehetetlen.

A *Mircea*-féle javaslat oda konkludál, hogy az állam a világitás céljaira szolgáló olajat egyedárúság tárgyává tegye, illetőleg monopolizálja és az ezen monopoliumból várható jövedelemre támaszkodva, a megkívánt tőkéket előlegezze s a szükséges beruházásokat létesítse.

Számításának és tervezetének alapját, a következőkben röviden összefoglalt, hivatalosan megállapított adatok szolgáltatják:

Románia olajat termelő vállalatai nyersolajtermelésüket 100 kg.-onként 2 frankért fecserelek; a raffinériák pedig a finomított olajnak 100 kg.-ját 6-7 frankért árúsítják. Ha a világitóolajnak 100 kg.-ját példaképpen 650 frankkal vesszük számításba, a mely összeghez még 10 franknyi adót kell hozzáadni, a 100 kg. világitóolajnak ára 2550 frank lesz. A kereskedő, vagy közvetítő azonban nem a 2550 franknyi tétellel dolgozik, hanem 36 frankot számít fel 100 kg.-ként és a 1050 frank nyereséget egyszerűen zsebrevágja. Ha már most az állam, a közvetítő-kereskedést az állampénztár javára eltörli, nemcsak a termelőnek fizethet jobb árakat, hanem a fogyasztó teherviselésén is könnyíthet s ezenfelül az államkincstár jövedelmét is könnyen, legalább 3 millió frankkal növelheti. Ezen jövedelemben való szaporulat, csakis a belföldi világitóolaj árúsításából eredne azonban; az összes többi forgalom a nyersolajjal, residiumokkal és melléktermékekkel való összes bel- és külföldi kereskedelem pedig továbbra is teljesen független és szabad maradna. Remélhető, hogy *Mircea* javaslatát illetékes helyen méltatják és Romániának petroleumipara virágzásnak indul.

(Chemiker u. Techniker Ztg. 1901. sz.) Lts.

Mozdonyhiány az amerikai vasutakon. Az Egyesült-Államok vasutain a forgalom az utóbbi években erősen fellendült. A vasúttársaságok folyton szaporítják ugyan mozdonyállományukat, de nem a forgalom emelkedésének arányában, úgy hogy, mint a „Newyorker Handelszeitung” írja, a vasutak nem képesek a szállítók igényeinek megfelelni, a mi sok iparágra károsan hat. Az Egyesült-Államokban a vasuti mozdonyok száma 1901 folyamán 3598-al szaporodott és a nevezett év végén a teljes állomány 39.584 darabra rugott. 1902-ben a mozdonyok száma, mint a „Railroad Gazette” írja, 4070 darabbal szaporodott. Daczára ennek a nagy szaporodásnak, a vontató erő még se elegendő, mert a mozdonyok egy része az

erős kihasználás következtében mindig műhelyben van javítás végett. A legutóbbi négy év alatt az egyes tehermozdonyok évenkénti átlagos teljesítménye 4.664,135 tonnamérföldről 6.439,736 tonnamérföldre emelkedett. (F.)

A singyártás fejlődése. A hivatalos „Statistique de l'Industrie minière en France et en Algérie pour l'année 1900” a következő érdekes táblázatot közli Franciaország sintermelésének fejlődéséről és az átlagos sínárakról 1842-től 1900-ig két-két évenként kimutatva:

Év	Sintermelés			Árak tonnáként	
	összesen	vasból	aczéliből	vassíne	aczélsíne
	tonna			frankban	
1842	28.000	28.000	—	320	—
1844	37.000	37.000	—	308	—
1846	54.000	54.000	—	338	—
1848	73.000	73.000	—	309	—
1850	23.000	23.000	—	302	—
1852	60.000	60.000	—	268	—
1854	136.000	136.000	—	273	—
1856	163.000	163.000	—	285	—
1858	141.000	141.000	—	266	—
1860	121.000	121.000	—	242	—
1862	216.000	216.000	—	221	—
1864	222.000	216.000	6.000	200	750
1866	193.000	171.000	22.000	189	598
1868	227.000	186.000	41.000	186	349
1870	225.000	171.000	54.000	199	320
1872	218.000	129.000	89.000	235	305
1874	315.000	161.000	154.000	235	291
1876	263.000	82.000	181.000	199	240
1878	283.000	52.000	231.000	186	217
1880	322.000	42.000	280.000	181	218
1882	363.000	27.000	336.000	191	199
1884	384.000	16.000	368.000	161	170
1886	255.000	—	255.000	—	137
1888	173.000	—	173.000	—	120
1890	176.000	—	176.000	—	140
1892	230.000	—	230.000	—	147
1894	183.000	—	183.000	—	131
1896	176.000	—	176.000	—	136
1898	243.000	—	243.000	—	139
1900	278.000	—	278.000	—	180

Az első aczélsíneket az 1863. évben készítették, mely évben a termelés 1000 tonnát tett. Az utolsó vassínt 1885-ben gyártották, ennek az évnek a termelése mindössze 5000 tonnára rugott. (F.)

Bányász-sztrájkok. Az amerikai szénbányász-sztrájk megvizsgálására a köztársasági elnök által mult évi október hóban kiküldött bizottság akkép határozott, hogy méltányos a munkásoknak általában 10%-nyi béremelést adni, némely esetekben a munkaórák számát csökkenteni és az összes vitás ügyek elintézését választott bíróságokra bízni. A bizottság bérminimumot és bérskálát állapított meg és olyan szabályokat dolgozott ki, melyek szerint a munkások védve lesznek a munkaadókkal szemben a miatt, hogy szakszervezetekhez tartoznak, vagy hogy ezek kötelékébe nem lép-

tek. A tervbe vett intézkedések 1906. márczius elsejéig érvényben maradnának. A bizottság abban a véleményben volt, hogy ajánlatos megszüntetni a szénbányákban eddig alkalmazott magánrendőrséget, mert ez csupán az elkeseredettség szítására alkalmas. A bizottság hosszasan tárgyalta azt a kérdést, hogy a bányászok egyesületét elismerje-e, végül azonban elhatározta, hogy e felett nem hoz döntést. A kötelező választott bíróságok kérdése elutasított. A munkaidő megrövidítése a gépezetek, fűtők és szivattyúknál alkalmazott személyzetnek fog javára válni. A bányászok egyesületének elnöke abban a véleményben van, hogy a munkások meg lehetnek elégedve, mert ha nem is minden, de sok kívánságuk teljesült. A bányászok egyesületét nem ismerték ugyan el, de a munkások béremelésben részesültek és a munkaidőt leszállították. — A sztrájk következtében körülbelül 99 millió dollár veszteség származott. Angolországban az 1902. évben 429 sztrájk volt, összesen 254.930 kiállt munkással, veszendőbe ment 3.477.962 munkanap.

Az 1902. évi 427 sztrájkból 159 sztrájk 205.954 munkással, vagyis a sztrájkokban résztvevő munkások 80%-ával a szénbányá-

szatra esik; Dewsbury és Rhymney bányamunkás sztrájkjai hozzászámításával a bányáiparban sztrájk következtében elveszett munkanapok száma a 2 1/2 milliót meghaladja, vagyis az összes elveszett munkanapok 68%-át. F.

Franciaország nyersvas-termelése volt az 1902. évben:

öntő nyersvas 415.195 t.
aczelgyártásra való nyersvas 2.012.232 t.
2.427.427 t.

Az év elején 93, az év végén 97 nagyolvasztó volt üzemben. Az aczelingot-termelés a következő volt:

Bessemer aczel 1.014.934 t.
Martin-aczel 620.366 t.
Tégely és kavart aczel 2.500 t.
1.660.300 t.

(Engineering and Mining Journal.) K.

Uszkübből jelentik a Kereskedelmi Múzeumnak, hogy ott élénkebb kereslet mutatkozik, többek között mezőgazdasági eszközök, szivattyúk és motorok iránt.

(K. Muz. 1903. 52. sz.) Lts.

A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bányaipara az 1902. évben.

I. Adományozott terület.

Bányamű	Arany, ezüst, rézre m ²	Vasérczre m ²	Ásványszénre m ²	Egyéb ásványra m ²	Összesen m ²
Kincstári	—	554.121-750	10.827.936-000	—	11.382.057-750
Magán	1.365.637-875	4.945.369-015	87.270.736-352	1.624.190-400	95.205.933-642
Összesen	1.365.637-875	5.499.490-765	98.098.672-352	1.624.190-400	106.587.991-392

II. Zárkutatómunkák.

Bányamű	Száma
Kincstári	58
Magán	1307
Összesen	1365

III. Balesetek.

Bányamű	Súlyos	Halálos	Összesen
Kincstári	7	3	10
Magán	67	25	92
Összesen	74	28	102

IV. Munkások száma.

Bányamű	Férfi	Nő	Gyermek	Összesen
Kincstári	880	3	82	965
Magán	15.936	654	543	17.133
Összesen	16.816	657	625	18.098

V. Bányaadózások.

Bányamű	Mértékilleték		Bányaadó		Felügyeleti illeték		Összesen	
	K	f	K	f	K	f	K	f
Kincstári	2.018	26	944	44	464	—	3.426	70
Magán	16.821	72	183.160	32	10.348	—	210.330	04
Összesen	18.839	98	184.104	76	10.812	—	213.756	74

VI. Társpengtárak.

Bányamű	Vagyont az 1902. év végén korona
Kincstári	2.971.319-95
Magán	5.682.059-14
Összesen	8.653.379-09

VII. Bányatermelés.

Ásvány	Kincstári			Magán			Összesen	
	mennyiség q	érték		mennyiség q	érték		K	f
		K	f		K	f		
Arany	—	—	—	14.72603 kg.	48.035	80	48.035	80
Ezüst	—	—	—	25.224 kg.	2.763	89	2.763	89
Réz	—	—	—	270	32.400	—	32.400	—
Vasércz	—	—	—	2.364.185	1.041.896	32	1.041.896	32
Nyers dárdany	—	—	—	202.62	4.712	66	4.712	66
Fém-dárdany	—	—	—	6131.145	367.868	70	367.868	70
Pírszén	—	—	—	82.037	160.251	07	160.251	07
Széntégla	—	—	—	880.688	1.293.120	52	1.293.120	52
Kőolaj	—	—	—	14.871.94	74.359	70	74.359	70
Feketeszén	—	—	—	7.361.131	7.077.545	79	7.077.545	79
Barnaszén	3.064.799	1.409.807	54	21.792.887	14.531.744	27	14.531.744	27
Összesen	—	1.409.807	54	—	24.634.698	72	24.634.698	72

A nagybányai m. kir. bányakapitányság hatósági kerületének bányaipara 1902. évben.

I. Adományozott terület.

Bányamű	Arany, ezüst és rézre m ²	Vasérczre m ²	Kőszénre m ²	Egyéb ásványra m ²	Összesen m ²
Kincstári	9.766.755	—	—	—	9.766.755
Magán	14.760.773	8.097.496	4.015.369	6.135.799	33.009.437
Összesen	24.527.528	8.097.496	4.015.369	6.135.799	42.776.192

II. Zárkutatómunkák.

	Száma
Kincstári	66
Magán	2544
Összesen	2610

IV. Társ pénztári vagyon.

	Vagyon	
	K	f
Kincstári	863.879	08
Magán	200.490	15
Összesen	1.064.369	23

VI. Bányaadózások.

	Térilleték		Bányaadó		Felügyeleti illeték		Összesen	
	K	f	K	f	K	f	K	f
Kincstári	1.544	92	16.335	24	528	—	18.408	16
Magán	5.703	20	20.848	16	20.660	—	47.211	36
Összesen	7.248	12	37.183	40	21.188	—	65.619	52

VII. Bányatermelés és értéke.

	Kincstári		Magán		Együtt		Összes érték	
	kg.	gr.	kg.	gr.	kg.	gr.	K	f
Arany	443	267	224	682	667	949	2.186.856	13
Ezüst	5.007	833	687	946	5.695	779	620.207	30
Réz	18.303	—	1.692	—	19.995	—	21.511	92
Ólom	1.337.291	—	64.233	—	1.401.524	—	392.104	49
Színitendő nyersvas	—	—	2.343.400	—	2.343.400	—	156.454	92
Barnakő	—	—	523.200	—	523.200	—	15.262	—
Nyers aszfaltföld	—	—	24.873.400	—	24.873.400	—	4.974	68
Petroleum	—	—	2.487.879	—	2.487.879	—	125.008	86
Ásványszén	—	—	68.939.000	—	68.939.000	—	182.941	40
Vizmuth	878	210	—	—	878	230	8.782	30
Földszurok	—	—	2.773.533	—	2.773.533	—	292.443	63
Horgany	—	—	—	—	—	—	—	—
Mastix	—	—	1.990.800	—	1.990.800	—	59.724	—
Összes érték							4.066.271	63

III. Munkások száma.

	Férfi	Nő	Gyer- mek	Össze- sen
Kincstári	2137	21	484	2642
Magán	2221	54	475	2750
Összesen	4358	75	959	5392

V. Sérülések száma.

	Köny- nyú	Sú- lyos	Ha- lálós	Össze- sen
Kincstári	—	7	2	9
Magán	3	5	—	8
Összesen	3	12	2	17

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

Az O. M. B. és K. egyesület salgótarjáni osztályának f. év ápr. hó 8-án a bányatelepi kasszinóban tartott rendes gyűléséről.

Tárgysorozat: 1. Elnök jelentése. 2. A gömői osztály átirata a magyar iparpártolás tárgyában. 3. Hoffmann Richárd fölolvása: „A pálfalva-etes-salgótarjáni villanyos bányavasútról.” 4. Indítványok.

Jelen voltak: Jónásch Antal elnök, Remenyik Károly mint jegyző, Beck Károly, Bender Ernő, Bérczi Sándor, Gerő Nándor, Heinrich Ferencz, Hoffmann Richárd, Hroziencsik István, Póra János, Oláh Miklós, Schmidt Lajos, Wabrosch Béla tagok.

1. Elnök az egybegyűlteket üdvözölve megnyitja az ülést: Jelenti, hogy egyesületünk Nagybánya-vidéki osztálya, a képviselőház igazságügyi bizottsága által már tárgyalás alá vett magyar polgári perrendtartásról szóló törvényjavaslat 587. §-ának első részét illetőleg, egy módosítást küldött át osztályunkhoz átirat kíséretében még február hó végén. Mindenekelőtt ez átiratot és a módosítást felolvastatja a jegyző által, tudomásul vétel céljából. Elnök ezután jelenti, hogy mivel az ügy elintézése annak idején sürgős volt, Gerő Nándor, Farkas János, Remenyik Károly, tagtársakat s osztályunk titkárát, egy szűkebb körű értekezletre hívta egybe. Az értekezleten résztvevők abban állapodtak meg, hogy osztályunk a Nagybánya-vidéki osztály módosítását pártolólággal terjeszse fel az anyaegyesülethez. E felterjesztés annak idején fogantatott. Kéri elnök a gyűlést, hogy az értekezlet fenti határozatát magáénak tekintve s a fogantatott pártoló fejtérjesztést mai gyűlésünk folyamán tudja be. A gyűlés elnök jelentését tudomásul véve, a határozatot egyhangulag helybenhagyja.

2. Elnök felolvastatja a Borsod-gömői osztálynak átiratát, melyben egyesületünk, ennek osztályai s minden tag felkértek, hogy a honi iparpártolás céljából ki-ki hatáskörében mozgalmat indítson. Áthatva ugyanazon érzelmektől, melyek az átirat szerkesztésére bírták a Borsod-gömői osztály tagjait, a mai gyűlésre egybegyűlteket örömmel tesznek eleget a felszólításnak s a munkásnép és altisztek, a város polgársága és intelligenciája körében elkövetendnek mindent, hogy honi iparunk kelendő módon pártfogolva, a külföldi iparcikkek piacunkról le legyenek szorítva. Hogy pedig e mozgalmat illetőleg közösen is eljárassunk, a tenni valók megbeszélhetése s az elért ered-

ménynek közölhetése céljából osztályunk minden megtartott gyűlésének bezártával, a honi ipart pártoló értekezlet alakul át.

3. Hoffmann Richárd: A pálfalva-etes-salgótarjáni villanyos bányavasútról tartott fölolvásában 1894. évben épített vasút hosszát, ennek külszíni és földalatti szakaszait ismereti, közölve ezeknek a hosszegységre redukált előállítás költségeit, a villanyos vezeték-rendszert, a vezeték különféle megerősítési módjait [a külön, a tárnán, a váltókon és kanyarokban] írja le és rajzokban is bemutatja mindezeket. Ezután az áramfejlesztő központi villanytelep eredeti berendezéséről szól s a villanyozdonyokat ismertette bemutatja ezeket s részeiket rajzokban. Végül a két év óta üzemben álló accumulator-telepet írja le s beszámol azon előnyös üzemi eredményekről, melyek épen az accumulator telep létesítése folytán értek el. A közérdeklődéssel követett fölolvás után elnök indítványára a gyűlés egyhangulag jegyzőkönyvi köszönetét fejezi ki.

4. Jegyző fölolvassa Böhm D. Ignác tag egyesületünkben való kilépését jelentő beadványát, tudomásul vétetik.

A gyűlés jövő összejevetelünk idejét és helyét határozza el, a közóhajnak engedve elnök nyilvánítja, hogy a legközelebbi összejevetelünk helye Inaszó, ideje pedig f. év. jun. 7-én d. u. 3 órától kezdőleg. Felolvasó Hroziencsik István esetleg Heinrich Ferencz tagtársak.

6. A szokásos nyári kirándulást illetőleg ajánlatba tétetett Rudó-bánya megtekintése s a mennyiben lehetséges volna, a gömői osztály is felszólítandó kirándulásunkhoz csatlakozni, jegyző felkértek, hogy ez ügyben járjon el s az elnöknek jelentést téve, az aláírási ivateket annak idején adja ki.

Ezzel a gyűlés véget ért.

K. m. f.

Jónásch Antal s. k. Elnök.
Remenyik Károly s. k. jegyző.

A jegyzőkönyvet hitelesíti:

Gerő Nándor s. k. Heinrich Ferencz s. k.

Jegyzőkönyv

Az O. M. B. és K. egyesület petrozsény-vidéki osztályának Petrozsényben 1903. május hó 23-án tartott üléséről.

Jelen voltak: Andreics János elnök, Henrich Viktor titkár, Blaschek Aladár, Eliásch Vilmos, Clemens József, Frosch Pál, Huszth Aladár, Kantner János, Krisko Bohus, Mrász János, Rotter József, Rudolf József és Zoltán Arthur

tagok, Pausperl Károly főbányabiztos mint vendég.

Elnök az ülést megnyitván üdvözli a megjelenteket és örömeinek ad kifejezést a fölött, hogy Pausperl főbányabiztos is részt vesz az ülésen. A jegyzőkönyv hitelesítésére Rudolf József és Blaschek Aladár urakat kéri fel.

Ezek után elnök jelentést tesz az utolsó ülés határozatainak mikénti keresztülvitelét illetően. Tudomásul szolgál.

Jelenti továbbá elnök, hogy az országos egyesület működő alelnöke felkérte őt az országos egyesület kongresszusi programjának megállapítására és kéri azt egyúttal a vármegye főispánjával is közölni, hogy Öméltósága esetleges óhajai és megjegyzései tekintetbe vehetők legyenek.

A programot a mai ülés állapítja meg. Titkár előterjeszti és ösmerteti a következő átiratokat és jegyzőkönyvi kivonatokat:

1. A pécs-vidéki osztálynak a Petrozsényben tartandó kongresszusra és osztályunknak a téves szénanalízisekre vonatkozó határozatairól szóló jegyzőkönyv kivonatát.

Tudomásul vétetett.
2. Ugyanezen osztály átiratát, melyben Andreics elnököt bányatanácsossá történt kineveztetése alkalmából üdvözli.

Örvendetes tudomásul szolgál.
3. A borsod-gömöri osztály felhívását a hazai ipar pártolása ügyében.

Az osztály az ezen felhívásban foglalt indítványt magáévá teszi és kimondja, hogy a hazai ipar támogatására saját hatáskörében minden lehetőséget elkövet.

4. A nagybányai és pécsvidéki osztály indítványát, az új polgári perrendtartási törvényjavaslatnak a bányabirodságokra vonatkozó fejezetéről. Hosszabb eszmecsere után határozatba ment, hogy az osztályok indítványát pártolóló tudomásul veszik és az anyae egyesület központi választmánya felkérte, hogy az ügyet támogatásában részesítse.

5. A pécs-vidéki osztály felhívását egy második szénbányaiskola létesítése ellen.

Többek hozzászólása után kitűnt, hogy azon okok, melyeket a pécs-vidéki osztály az iskola létesítése ellen felhozott, nem állanak fenn. Kimondatik, hogy osztályunk határozottan az iskola létesítése mellett foglal állást, miért is a központi választmányának beküldi az ez ügyben annak idején a nagym. pénzügyminister úrhoz intézett memorandumot és külön felterjesztésben statisztikai adatokkal igazolva kimutatja az iskola létesítésének feltétlenül szükséges voltát. Elnök ily értelemben mondja ki a határozatot.

Ezek után elnök az Orsz. Bányászati és Koh. Egyes. ez évi közgyűlésének programját a következőkben véli megállapíthatni:

A közgyűlés ideje szeptember 12., 13. és 14-ike. Szeptember 12-én este 6 órakor választmányi ülés; este 9-kor ismerkedési estély. Szeptember 13-án d. e. 10-től d. u. 1-ig közgyűlés, melyet közebed követ. Délután 3-5 óráig az ipar és munkakiállítások megtekintése; kirándulások a közeli vidékre. Este 9-kor zene- és táncestély.

Szeptember 14-én reggel a petrozsényi bányaberendezések megtekintése. 9 órakor utazás különvonaton Vulkánba és Lupénybe, hol a berendezések megtekintése után közebed lesz. Délután 5 órakor a lupényi kulturális intézetek felszentelése. Este 8-kor elutazás, mely vonat közvetlen csatlakozással bír a kolozsvári és aradi gyorsvonatához. Az országos bányászati kongresszus Elnökét Teleki Géza gróf Öméltóságát és a vele érkező magas vendégeket Barcsay Kálmán vármegyénk főispánja fogja a megye határán Zámon fogadni, míg Petrozsényben, a petrozsényi és zsilvölgyi polgárság nevében Chorin Ferenc főrendiházi tag úr Öméltósága üdvözli őket.

Többek hozzászólása után elnök előterjesztése egész terjedelmében elfogadatik.

Kantner János úr meleg szavakkal üdvözli az Elnököt, ki a mai ülésen először elnököl bányatanácsosi minőségében és indítványozza, hogy az osztály a fölötti örömet, miszerint Ő Felsője a magyar királyt ily nagy kitüntetésben részesítette, jegyzőkönyvileg örökítse meg.

Az indítvány nagy lelkesedéssel egyhangúlag elfogadatik.

Más tárgy nem lévén, elnök az ülést berekeszti. K. m. f.

Andreics János s. k. Elnök.
Henrich Viktor s. k. Titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:
Blaschek Aladár s. k. Rudolf József s. k.

Hivatalos rovat.

2003/P. M. szám.

Magyar pénzügyministerem előterjesztésére Vajkay Károly az áll. vasgyárak közp. igazgatójának, ezen minőségében teljesített kitűnő és hasznos szolgálatai elismerésül a ministeri tanácsosi címet díjmentesen adományozom. Kelt Bécsben, 1903. évi május hó 6-án.

Lukács László s. k. Ferencz József s. k.

41.553. szám.

Ő Császári és Apostoli királyi Felsője Bécsben folyó évi május hó 5-én kelt legfelsőbb elhatározásával Allender Henrik bányatanácsosnak és a zólyombrezói vasgyári hivatal főnökének, valamint Dérer Mihály bányatanácsosnak kiváló és hasznos szolgálataik elismerésül a főbányatanácsosi címet díjmentesen legkegyelmesebben adományozni méltóztatott. Budapest, 1903. május 16-án.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA, AZ ORSZ. M. BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

A MAGYAR KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA TANÁRI KARÁBÓL ALAKULT SZERKESZTŐ-BIZOTTSÁG KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

SZERKESZTI: GÁLOCSY ÁRPÁD.

FŐMUNKATÁRS:
FARBÁKY ISTVÁN.

A KÖZGAZDASÁGI ROVAT
VEZETŐJE:
FODOR FERENCZ.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IV., ZÖLDPA-U. 9.

ELŐFIZETÉSI ÁRAK:
EGY ÉVRE 16 KOR. FÉLÉVRE 8 KOR.
Telefon 739.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM: *Faller Károly*: Tanulmányok a metallografia terén. — *Litschauer L.*: A bányamivéltés technikájának haladása. — *Pántyik A.*: Ingot-öntés. — *Osgyan A.*: Rossz kazánvíz által okozott nehézségek egy acélgégyárban. — *Tóth I.*: Hygiene a bányászati és kohászati munkánál. — A gyertyánligeti vasgyár. — *Lázár Pál*: Végző a magyarországi szén vitájához. — Rövid közlemények. — Bányászati és kohászati hírek. — Közgazdasági hírek. — **Egyesületi ügyek.** — Személyi hírek. — Szerkesztői üzenetek.

Felhívás.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület ezidei közgyűlését szeptember hó 12., 13. és 14. napjain Petrozsényben fogja megtartani.

Hunyadmegye közönsége, a Salgótarjáni köszénbánya részvénytársaság, az Urikány-zsilvölgyi köszénbánya részvénytársulat és a Felső-zsilvölgyi köszénbánya-társulat, továbbá Petrozsény, Vulkány és Lupény községek igazi magyar vendégszeretettel várják egyesületünket.

Látogatásunk Petrozsényben nemcsak mint egyszerű egyesületi ténykedés tekintendő, de — az érdekelte bányatársulatok által nemzeti végvárrá fejlesztett községekben az ünnepélyességek magyaros színezetével, — úgyis mint az ott apostoli missziót teljesítő szaktársak vezetése alatt álló és a magyar társadalom erősítésére szolgáló jelentős tényező; ezért közgyűlésünk sikerültét előmozdítani, nemcsak bányász-, hanem hazafi-kötelesség is.

Látogatásunkat ilyen horderejűnek tekintik a szíves vendéglátók is, midőn a közgyűlés idejére Petrozsényben bányászati, kohászati, mezőgazdasági, ipari, etnografiai és tanügyi kiállítást rendeznek s a lupényi közművelődési intézet felavatását közgyűlésünk programjába kívánták felvenni.

A közgyűléssel egybekötött felolvasások és bányalátogatások tanulságosság, szakszerűség tekintetében kiválóan érdekeseknek ígérkeznek; ezenfelül a távoli vidékekről érkező tagoknak módot akarván nyújtani, hogy hazautaztukban programmon kívül Erdély egyéb telepeit is meglátogathassák, felkérjük a vajdahunyadi gyártelep, a brád-boiczai aranybányák és a marosújvári sóbányák igazgatóságait a látogatók elfogadására.

A részletes program lapunk más helyén, az egyesületi ügyek rovatában van ismertetve, az itt megírt és ott előadottak alapján hiszszük és reméljük, hogy ezidei közgyűlésünkön egyesületünk tagjai tekintélyes számban fognak résztvenni.

Tekintettel a bányatársulatok szíves vendégszeretetére, minek folytán egyesületünk ez alkalommal bankettel nem rendel, a jelentkezőktől csak 5 korona beküldését kérjük a közgyűlési kiadások fedezésére. Felhívjuk egyesületünk azon tagjait, a kik a közgyűlésen felolvasást vagy előadást akarnak tartani, annak tárgyát mielőbb jelentsék be; a kik pedig valamely indítványt akarnak tenni, azt az alapszabályok értelmében legkésőbb a közgyűlés előtt 8 nappal írásban nyujtsák be; különben az a közgyűlés napirendjébe fel nem vehető.

A jelentkezőket kérjük, hogy bejelentéseikben határozottan kitégyék, hogy mely vasuti állomásról kívánnak indulni, s a közgyűlés után óhajtják-e a fent megnevezett valamelyik telepet megtekinteni s utazásukat mely állomáson kívánják befejezni, hogy a kedvezményes jegyeket ezek alapján szerzhessük be.

Jelentkezéseket a titkári hivatal ugyan augusztus hó 15-ikén túl is elfogad, de az ezen időn túl beérkező jelentkezők elszállásolása és vasuti kedvezményes jegyük idején való megszerzéséért felelősséget nem vállal.

Budapest, 1903. június hó 8-án.

A választmány megbízásából

Gálocsy Árpád, titkár.

Tanulmányok a metallografia terén.

Írta: FALLER KÁROLY, akad. tanár.

Miután a legújabb időben a külföld szakemberei a metallografia iránt nagy érdeklődéssel viseltetnek: szükségesnek tartom a kohászati tudomány ezen új ágát t. szaktársaimmal megismertetni, hogy ilyképen figyelmüket ezen fontos tárgyra irányítsam.

Valamely tünemény fölött csak akkor ítéhetünk feltétlen biztossággal, ha az közvetlenül érkeink hatása alá esik. Minthogy pedig a kémiai folyamatokat éppen az jellemzi, hogy szemléző képességünkre észrevétlenül folynak le, nem is fogunk a vegyületi folyamat mibenlétéről valamit biztossággal szólhatni mindaddig, míg segédeszközeink nincsenek e folyamatot érkeink hatáskörébe bevonni. A kémikus aligha rosszabbul nincsen, mint a csillagász, mert a milyen végtelen messzeségbe látó szemét kíván a csillagász magának, oly végtelenül beható látóképesség kellene a kémikusnak, pedig a természet az ember szemét kevésbé ruházta fel intenzív – mint messzelátó képességgel. A mióta azonban a fémek, ötvözetek és kohótermények belső szerkezetének tanulmányozásánál a mikroszkópiát és chemiát igénybe vesszük, az ú. n. metallografia számos érdekes és fontos meglepetéseket tartogat számunkra s hogy ezen új tudományágnak még nyílik tere, ahhoz kétség nem fér.

A metallografia egészen új tudomány, mely alig pár év óta kultiváltatik, tehát jelenleg alakuló stádiumban van s a mit róla eddig tudunk, az vajmi kevés. Pár év óta sikerült egyes kiváló tudósoknak mint pl. Vogtnak, Le Chateliernek, Roberts-Austennek, Gauthiernek, Quilletnek, Rolland-Gosselinnek, Behrensnek, Heynnak és Jüptnernek kutató erejükkel e tudomány sötét terét kielégően megvilágítani. Ezeknek köszönhetjük egyúttal, hogy a metallografia előreláthatólag a legrövidebb idő múlva teljesen fel lesz tárva.

Érzem, hogy nehéz feladatra vállalkoztam, a midőn e tudomány lényegét és célját le akarom írni, – de úgy hiszem, ha nagyon is részleges eredményt érek is el, kísérletem

mégis hasznos lehet. Elegendőnek tartom, ha azok figyelmét sikerült e tárgyra irányítanom, kiknek tehetségükben áll ezen tudományal behatóbban, a kellő segédeszközökkel foglalkozni.

Az ötvözeteknek messzeterjedő használhatóságuknál fogva fontos szerep jut úgy az iparban, mint a közönséges életben; nem csodálkozhatunk tehát, ha ilyen körülmények között az ötvözetek a tudomány terén és a gyakorlatban beható kísérletek tárgyát képezik. E kísérletek legtöbb esetben azok előállítását czélozzák, tulajdonságaikat állapítják meg, vagy pedig azokat a változásokat derítik fel, mely változások az ötvözeteken észrevehetőek, a midőn bizonyos behatásoknak ki vannak téve. Mindezen kísérleteknél a legújabb időkig, egy bizonyos körülmény az ötvözeteknél figyelmen kívül hagyatott, s ez abban állott, hogy az ilyen ötvözetek belső alkotását – hogy úgy mondjam, felépítését – nem igen kutatták, sem pedig az összefüggést az ötvözetek tulajdonságai – és azok alkotórészei között.

Legtöbben, a kik az ötvözetek előállításával és feldolgozásával foglalkoznak, abban a meggyőződésben vannak, hogy az ötvözetek egész tömegükben homogen testek, melyeknek minden egyes tömegrészre egyenlő kémiai és fizikai tulajdonságokat mutat. Csakhogy az ilyen természetű ötvözetek csupán a legritkább esetekben képződnek. Az ötvözetek legtöbbje megmerevült állapotban bizonyos kémiai és fizikai alkotórészek keverékéből áll, melyek külön-külön, csakis felfegyverkezett szemmel különböztethetők meg.

Az ötvözetek kémiai szempontból egészen sajátos alkotásuk és azt hiszem, alig van azok között, kik behatóbban foglalkoznak a chemiával, kinek nagyobb érdeklődését föl nem keltették volna. Értem e sajátos alkotásuk alatt azt a tulajdonságukat, hogy nemcsak egyszerű keverékeként viselkednek, hanem némelyek közülök valóságos vegyületek, még pedig sokszor oly vegyületek, melyekben nem találni fel az atomsúlyoknak, vagy ezek többszörö-

seinek megfelelő arányát. Ezáltal egy általános érvényű törvény alól látszanak kivétel tenni. Igaz, hogy ezt az ellenkezést könnyen lehetett valószínű magyarázatokkal megszüntetni. Ismeretes az a magyarázat, mely szerint a fémek gázállapotuknak megfelelő atomsúlyaik szerint vegyülnének s ez a vegyület azután a meglévő fémfölsőlegben mintegy oldódna. Ha ez áll, akkor kérdés, vajjon előállítható-e ez a vegyület tisztán is és vajjon miért viselkedik csak éppen akkor valóságos vegyületként, mikor abban a meghatározott mennyiségű fémfölsőlegben oldódik?

Ledebur már régen azt állította, hogy az ötvözetek különböző testek oldatából keletkeznek, a midőn azok egymásban megmerevednek. Ezen nézetet az újabb szerkezetű mikroszkópok minden tekintetben igazolják; sőt azt is bizonyítják, hogy azok a megfeszítések és munkálatok, melyeket az újabb chemia terén Guthries, Le-Chateliers, van t'Hoffs, Roozebooms és Kuster nyújtanak, akik a vízben és alkoholban feloldott sók természetét igyekeztek kimagyarázni, tulajdonképen az ötvözetek képződésénél teljesen érvényesülnek. Éppen ezen fémoldatok keletkezését és természetét tárgyalja a kohászati legfiatalabb ága, mely *metallografia* név alatt foglalható össze. Vizsgálatainak tárgyául természetesen körébe vonta a tiszta fémeket is, melyek mint oldószer, illetőleg feloldott anyagok szerepelhetnek.

Ezen tudománynak legnélkülönözhetlenebb és legegyszerűbb segédeszköze a mikroszkóp, melynek segítségével az e célra kielégően előkészített fémekben, vagy ötvözetben az alkotórészeknek egymásközi aránya, mennyisége s evvel kapcsolatban annak *szövegképe* (Gefügebild) megállapítható. Az ötvözetek belső alkotásának illetően megítélése még nem elegendő, a mennyiben nem nyújt teljes útbaigazítást, hogy azok természetét behatóbban tanulmányozhassuk, még más egyéb eljárásokat is kell segítségül vennünk. Ilyenkor kutatásainkat nagyban elősegíti a kémiai analízis és pedig kivételét illetőleg kétféle irányban t. i. mint egyszerű kvantitatív analízis, melynek segítségével az ötvözetben lévő testek súlyarányát állapíthatjuk meg, tekintet nélkül azok szétosztására az egyes kevert részekben. Más irányban lényeges útbaigazítást nyújt az u. n. rész-

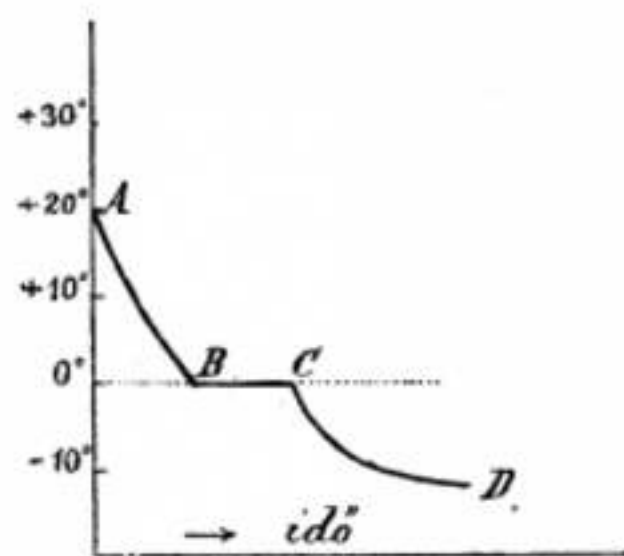
letes analízis (Partial analysis), mely az egyes kevertrészeknek (szövegképeknek) kémiai felépítését deríti föl az illető ötvözetben. Mint-hogy az utóbbi eljárás az egyes alkotórészeknek parányisága folytán kimondhatatlan nehézségekbe ütközik s közvetlenül csak ritkán vihető keresztül, az ilyen végtelen kis részecskének elválasztása és determinálása az egyes szövegképekben közvetve kerülő úton viendő keresztül. Ilyenek pl.: a kristallografiai vizsgálatok, a fizika-kémiai konstánsok megállapítása (molvulési pont, elektromos vezetőképesség, elektromotorikus erő, fajhő, fajszűly, oldó hő, szilárdság, keménység és más egyéb tulajdonságok). Az ilyen természetű vizsgálatok természetesen sok időt és munkát vesznek igénybe s messzemenő pontos berendezéseket tételnek fel. Ezeknek megállapítása folyó munka közben, minden egyes esetben külön-külön nem éppen szükséges; mert ha valamely ötvözetben, vagy nyersfémekben a szövegkép fizikai és kémiai természetét már megállapítottuk, akkor a mikroszkóp segítségével az optikai jel alapján, egy egész ötvözetsorozatban a szövegképeket rendre könnyen felismerhetjük. Hasonlólag állapítja meg a kémikus bizonyos jelleges reakciók segítségével az elemek jelenlétét még a legkomplikáltabb vegyületekben is; anélkül, hogy a megfigyelésre szükséges reakciókat előről kellene keresztülvinnie.

Ha valamely ötvözet szövegalkotórészeinek minőségét, mennyiségét, egymásközi arányát, valamint annak kémiai és fizikai természetét megállapítottuk, akkor ehhez a munkálathoz, melynek túlnyomóan tudományos bece van, még egy másik is csatlakozik és pedig praktikusabb természetű, a mennyiben célunk lehet annak a megállapítása: hogy a fenti tényezők mily viszonyban vannak az ötvözet tulajdonságaival összehasonlítva? avagy mily mértékben befolyásolják az ötvözet magatartását használata közben? vagy végre az anyag magatartása különböző befolyások mellett, mikép magyarázható ezekből a tényezőkből? Ez utóbbi kérdésekre a metallografia eddigelé még nem volt képes megfelelni. A cél eléréséhez még hosszú út vezet, fáradhatlan és beható kísérletek szükségesek, a míg ez a fiatal tudomány biztos eredményeket lesz képes fel-

mutatni. A mi azonban eddigéle eléretett, az valóban teljes mértékben biztató, mert oly esetekben, a midőn a szokásos anyagvizsgálatok, vagy a chemiai elemzések cserben hagyának, a metallografia sok esetben útbaigazítást nyújt.

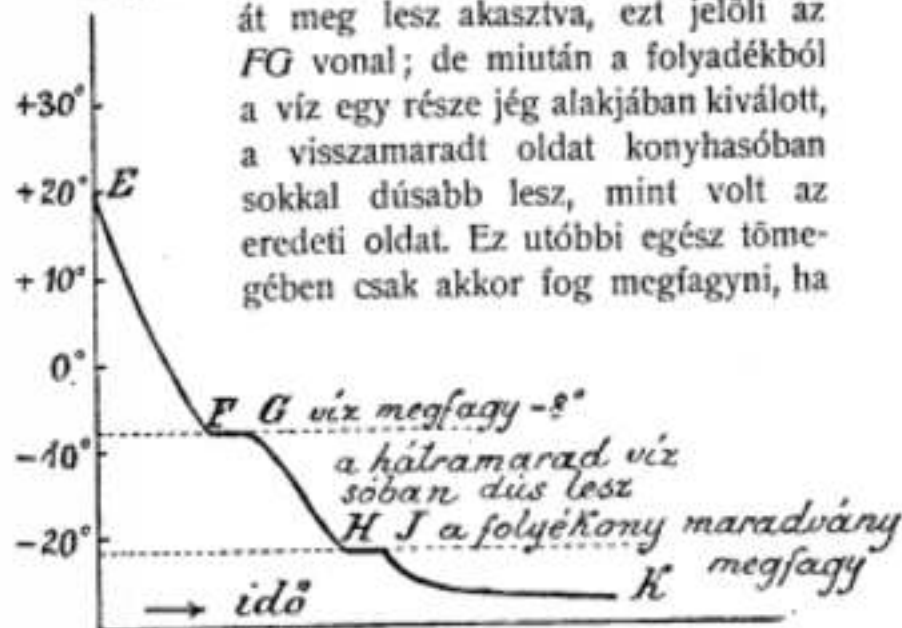
A fémoldatok magatartásáról merevedés közben.

Sóoldatok, ideértve a tűzfolyékony állapotban lévő fémoldatok, t. i. ötvözetek, fontos tüneteményeket mutatnak megmerevedésük közben, melyekből érdekes következtetéseket lehet vonni azok természetére.



1. ábra.

víznek befagyása, az ilyenkor szabaddá vált hő megakadályozza a hőnek további súlyedését. Lényegesen eltérő alakja lesz azonban a görbe vonalnak, ha pl. 10%-os konyhasó-oldatot fokozatos hűtésnek, illetőleg fagyásnak vetünk alá. Ilyenkor a folyadék EF vonalnak megfelelőleg, – lásd a 2. ábrát – lassanként lehül egészen -8° C-ig, erre azután a hőmérsék megáll, de ugyanakkor a folyadékban jégrészecskék válnak ki. Miután ilyenkor a víz egy része folyékony állapotból szilárd halmazállapotba megy át, a kiszabaduló hő folytán a további hűsúlyedés bizonyos időn át meg lesz akasztva, ezt jelöli az FG vonal; de miután a folyadékból a víz egy része jég alakjában kiváltott, a visszamaradt oldat konyhasóban sokkal dúsabb lesz, mint volt az eredeti oldat. Ez utóbbi egész tömegében csak akkor fog megfagyni, ha



2. ábra.

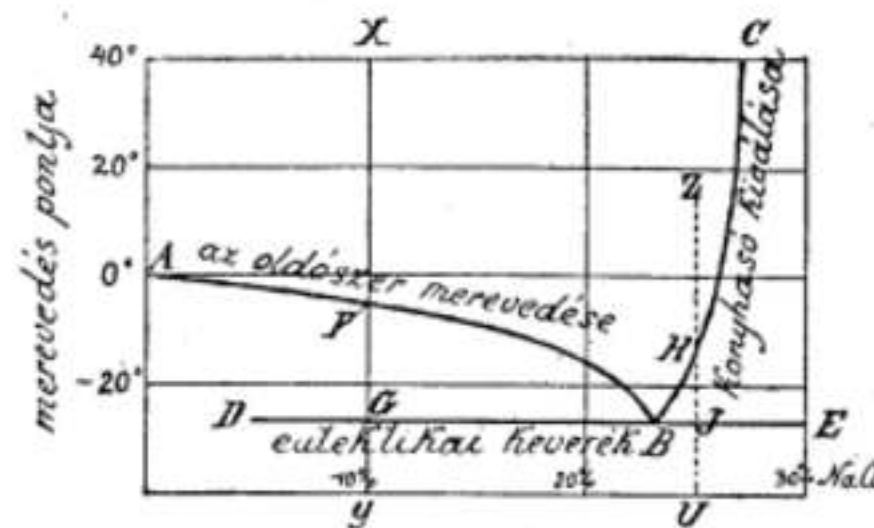
E tünetemények összefoglalva röviden az oldatok krioszkopikus tulajdonságainak nevezetnek.

Képzeljünk magunknak egy tiszta vízzel telt edényt, mely kívülről hideg só- és jégkeveréssel lassanként hűsítetjük. A beakasztott hőmérő a hőmérséklet csökkenésével lassanként alábbszáll s a midőn a 0° C-t eléri, a kénes-oszlop egyszerre megáll s nem súlyed tovább. Ilyenkor a hőmérséklet hosszabb időn át változatlanul marad, addig t. i. a míg az egész víztömeg jéggé nem fagyott. Ezen időponttól számítva a megfagyott tömegben újból a hőmérséklet-csökkenést fogunk észlelni. Ha ezeket az észlelt időpontokat abszcissák gyanánt felrakva képzeljük magunknak, az ezeknek megfelelő hőmérsékleteket ellenben ordináták alakjában felrakjuk, mint a hogy azt az 1. sz. ábra mutatja, akkor azok görbe vonalat fognak eredményezni. BC útközben bekövetkezett a

a hőmérséklet -22° C-ig alászállt, mire a hő bizonyos időn át újból vesztég áll, a mit a HJ vonal jelképez. Innen azután a hőmérséklet akadálytalanul fog súlyedni mindaddig, a míg az edény belsejében uralkodó hő ki lesz egyenlítve a külső hideg keverék hőmérsékletével. Érdekes ezen kísérletnél a két külön föllépő merevedési (fagyási) pont és a víz fagyó-pontjának alábbszállása 8° C-al, a konyhasó jelenléte folytán.

Feltéve, hogy több ilyen sóoldatunk van, de különböző só-tartalommal s ha ezeknek fagyó-pontjait szemügyre véve a merevedési pontokat ordináták gyanánt, a megfelelő konyhasó-tartalmakat mint abszcissákat felrajzoljuk, akkor a 3-ik ábrában feltüntetett görbe vonalakat kapunk, melyeket legelőször Guthrie 1876-ban szerkesztett. Ezek a görbe vonalakat a konyhasó-oldatok merevedés- (fagyás-) pontját mutatják.

A vonal A-ban kezdődik, a midőn a víz



3. ábra.

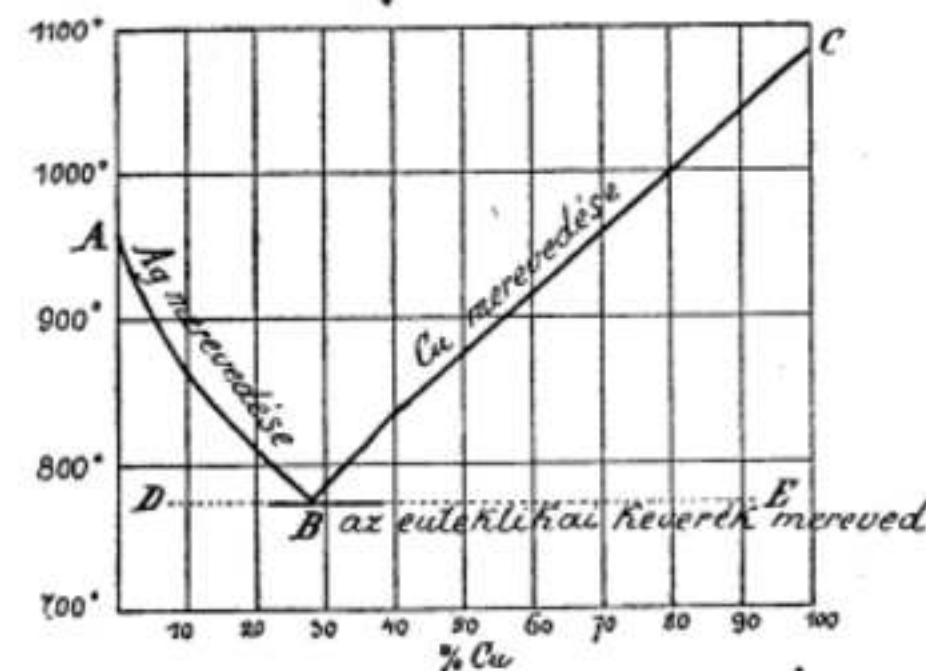
0° C-nál megfagy, azután két ágból áll, t. i. AB és BC-ből, a melyek B-ben metszik egymást, továbbá egy vízszintesen futó DE vonalból, mely a két előbbent szintén B-ben metszi. A fent tárgyalt 10%-os konyhasó-oldatnak megfelel a XY vonal, a melynek F pontjában találjuk a felső -8° C-nál bekövetkezett fagyó-pontját, G pedig annak alsó -22° C-nál mutatkozó fagyó-pontja. Ha egy másik konyhasó-oldatot veszünk, pl. 25%-os konyhasó-tartalommal s azt megfelelőleg ZU merőleges vonallal jelöljük, akkor ennél szintén két különböző HJ merevedési pontot különböztetünk meg, csak hogy ilyenkor a H-nál kiváltott anyag nem jég többé, hanem konyhasó. Ennek alapján az AB görbe vonal megfelel a víz (oldószer) megmerevedésének, a másik BC görbe ág a konyhasó (oldott anyag) kiválásának. Ez utóbbi vonal nagyon meredeken nyúlik felfelé s folytatódásként valószínűleg 700° C-nál vagyis a konyhasó olvadáspontjánál végződ-nék. Minthogy a B ponttól számítva az összes jobb és baloldalon fekvő merőleges vonalakat a merevedési görbe vonalakat 2 pontban metszik, azért az összes konyhasó-oldatoknak, a melyeknek NaCl tartalma 23.5% -nál kisebb, vagy nagyobb, két külön merevedési pontjuk van; ez alól kivételt csak éppen az a konyhasó-oldat tesz, a melynek NaCl tartalma megfelel a 23.5% -nak, mert ennek csupán egy fagyó-pontja van. Az ilyen oldat hasonlólag fagy, mint egy chemiaileg egységes test; ezért fagyásának lefolyását hasonló görbe vonallal jelölhetjük, mint a hogy azt az 1. számú ábrában bemutattuk, avval a különbséggel, hogy

ennek vízszintes vége -22° C-nál végződik.

A 3-ik ábrából egyúttal azt is vehetjük ki, hogy a sóoldatoknál a fagyó-pont növekedő só-tartalomnál alábbszáll, feltéve, hogy nem érte el a 23.5% sűrűséget; tehát az oldószernek (víznek) fagyó-pontja konyhasópótlás mellett súlyed. Továbbá, hogy a második (alsó) fagyó-pont az összes oldatoknál ugyanolyan hőmérsékletnél áll be, mint a 23.5% -os oldatnál. A felső fagyó-pontnál t. i. annyi jég kezd kiválni, hogy a visszamaradt folyadék sóban mindinkább dúsabb lesz, míg a 23.5% -ot el nem éri, a mikor azután a második alsó fagyó-pontnál egész tömegében megmerevedik. Ha ellenben az oldat 23.5% -nál töményebb, akkor a felesleges konyhasó már a felső fagyó-pontnál kezd kiválni, az oldat mindinkább hígabb lesz, míg a 23.5% -os sűrűséget elérve B-ben egész tömegében újból befagy.

Minthogy a 23.5% -os konyhasó-oldatnak fagyása hasonló körülmények közt megy végbe, mint egy chemiai testé, a fizikusok az ilyen oldatot sokáig a konyhasó hidratjának tekintették s megkülönböztetésül más egyéb hasonló természetű oldatokkal együtt, azokat kryohydrátoknak nevezték el. Offer 1880-ban kísérletekkel kimutatta azt, hogy a megfagyott „kryohydrát” tulajdonképpen nem egyéb, mint jég- és konyhasó-kristályoknak a keveréke.

Ő tudniillik képes volt e keverékből alkohollal a jégkristályokat kivonni, ellenben a



4. ábra.

konyhasó kristályokból álló halmaz visszamarad.

Az ilyen sóoldat, mint a már tárgyalt $23\frac{5}{10}\%$ -os konyhasóoldat *eutektikus keveréknek*, vagy *oldatnak* nevezetük, annak *B*-ben fekvő hőpontja (-22°C) pedig *eutektikus hőpontnak*.

Ezekhez hasonló tünetnyek jelentkeznek az ezüst és rézből álló ötvözetek merevedésénél, mert ezek szintén oldatoknak tekinthetők, a midőn t. i. a réz az ezüstben, vagy megfordítva az ezüst a rézben fel van oldva. A merevedő pontok görbe vonalait az ilyen ötvözeteknél Heyccok, és Neville puhatolták ki,



5. ábra. 90% Ag + 10% Cu, 50-szeres nagyításnál, bíborpirosra befuttatva.

a melyeknek grafikus szerkezetét a 4. ábra láttatja. Ebben az ábrában az abszcissák ugyancsak az ötvözet réztartalmát fejezik ki $\%$ -ban az ordináták ellenben a merevedési pontoknak valamely pyrometer segítségével megmért hőfokait. Ennél a görbe vonal mint látjuk, három részből áll és pedig *AB* vonalból, mely az ezüst fokozatos kiválását fejezi ki, *BC* vonalából, mely a réz merevedését mutatja és a vízszintes *DE* vonalból, mely az olyan eutektikus ötvözetnek felel meg, a mely 28% Cu és 72% Ag-ból van összetéve és az abszcissa *B* pontja által adva van.

Ha pl. egy oly ötvözetrel van dolgunk, a mely 20% Cu és 80% Ag-ból áll, akkor en-

nek fokozatos hűtésénél körülbelül 815°C -nál kezd az ezüst kiválni. Ennek folytán a még folyékony maradvány részben mindinkább dúsabb lesz, a míg végre a 28% rezet elérve, úgy a réz, valamint az ezüst is egyszerre és pedig 778°C -nál megmerevednek, de e mellett benső egyenletes keveréket alkotnak. Más összetételű ötvözet pl. 60% Ag és 40% Cu tartalommal, a réz kiválása – mint azt a 4-ik ábra mutatja – 830°C -nál kezdődik, mi mellett a folyékony maradvány (anyalúg) részben mindinkább szegényebb és szegényebb lesz, míg végre az eutektikus ötvözetnek ama bizonyos 28% -nyi réztartalma elértett, a mely 778°C -nál merevedik meg.

A 4-ik ábrából egyúttal az is kivehető, hogy az eutektikus ötvözetnek az összes képzelhető réz- és ezüstötvözetek közt legalacsonyabb a merevedés pontja s ezzel kapcsolatban annak olvadó pontja is; épen ezen tulajdonságánál fogva nyerte „eutektikai” elnevezését, mi annyit jelent, hogy: „higan folyó”. Az eutektikai ötvözet oly telített oldatnak tekinthető, a melyben a réz telítve van ezüsttel, vagy megfordítva. A rajzban *B*-től balra oly ezüst-ötvözeteket képzelhetünk magunknak, melyek réz által vannak hígítva; ellenben *B*-től *jobbra* eső rézötvözetek ezüsttel vannak hígítva.

Az eutektikus ötvözetnek az a tulajdonsága, hogy hűsítve egész tömegében egyszerre merevedik meg, ha pedig olvasztás céljából hevítjük, akkor hasonlólag mint a kémiai egységes testek, – szilárd állapotból egyszerre cseppfolyós állapotba megy át. Egész eltérően viselkedik azonban egy olyan ötvözet, a melyik pl. 20% rezet tartalmaz. Ennek lassú, fokozatos hevítésénél először az eutektikai keverék lesz cseppfolyós, mint a melyiknek olvadó pontja a legalacsonyabb, az alatt az ezüst még szilárdan marad; tovább hevítve az ezüst is kezd lassanként olvadni, még pedig mind nagyobb és nagyobb mennyiségben, de azért jóval alacsonyabb hőnél, mint az ezüstnek olvadó pontja, míg végre 815°C -nál az egész tömeg cseppfolyós lesz.

Ha az ilyen ezüstös rézötvözetek merevedéspontjainak görbe vonalait a konyhasóoldatok vonalaival összehasonlítjuk, akkor az tűnik ki, hogy az oly ötvözetek, melyekben 28% -nál

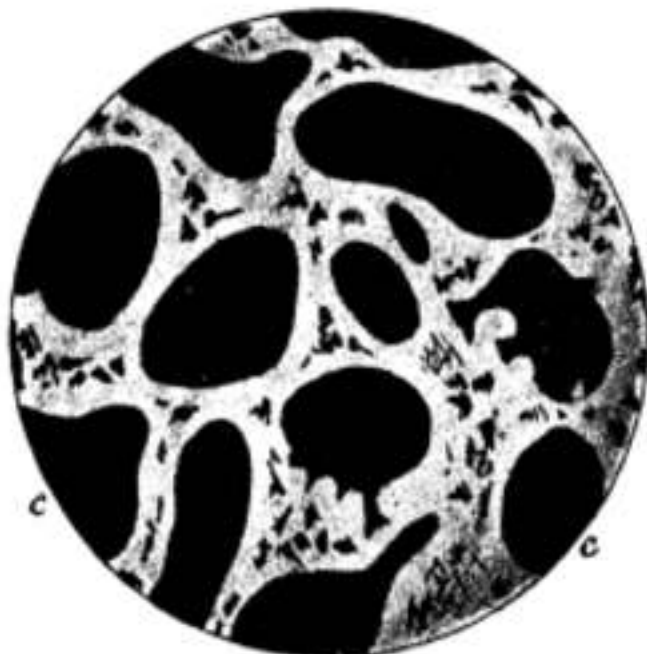
kevesebb a réz, kétféle keveréket s ennek folytán kétféle szövegalkatrészeket tartalmaznak. E mellett legjobban bizonyítanak ama metal-



6. ábra. 90% Ag + 10% Cu, 620-szoros nagyításnál, bíborpirosra befuttatva.

lografiai vizsgálatok, melyeket az akad. fémkohászati laboratóriumban személyesen volt alkalmam keresztülvinni.

Vizsgálataim keresztülvitelénél 3-féle ezüstös rézötvözetet használtam, melyekből fényes csiszolatokat készítve, azokat bíborpirosra fut-



8. ábra. 80% Cu + 20% Ag, 620-szoros nagyításnál, bíborpirosra befuttatva.

tattam be. Ezek mindegyikéből két mikrofotografiát készítettem és pedig az egyiket 50-szeres nagyítás mellett, a másodikat Abbé-féle rajzolókészülékkel 620-szorosan nagyítva,

mert az 50-szeresen nagyított fotográfia nem adott eléggé tiszta részletes szövegképet.

Az 5-ik és 6-ik ábrában látjuk ama ötvözetnek a szövegképét visszavert fény mellett vizsgálva, a mely 90% Ag-ból és 10% rézből áll. Ennek felületén kétféle kiválásokat vehetünk észre, a melyek egymástól élesen megkülönböztethetők. A világosabb *a* kiválás tiszta fehér ezüstből áll, tömött kristályos szövetettel, mely körül van határolva a később megmerevedett és sötétebb eutektikai *b* keverékkel, ez utóbbi sötétebb sárgásba hajló réz- és ezüstkristály-csoportokból áll. Bizonyítják ezt



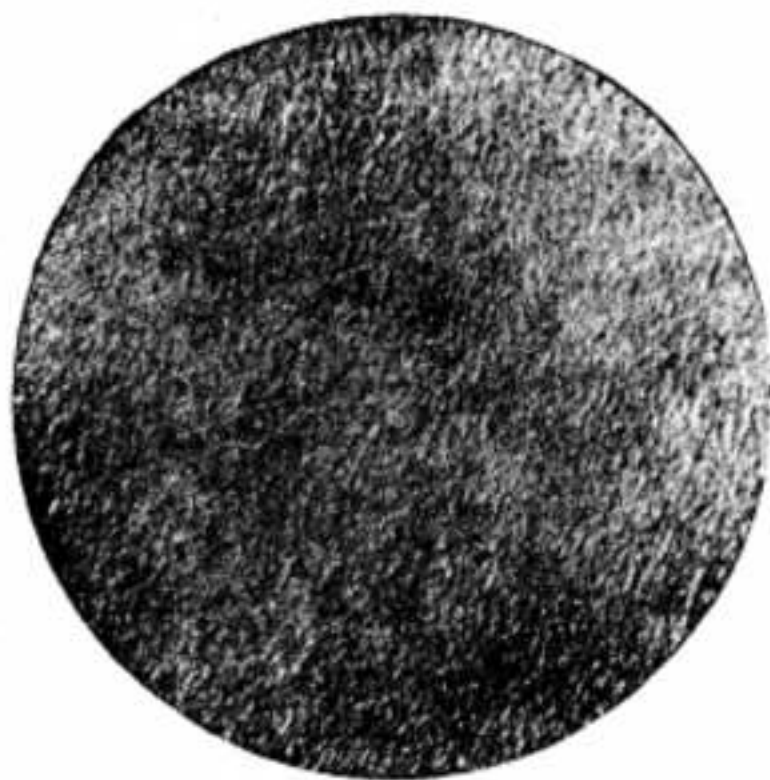
7. ábra. 80% Cu + 20% Ag, 50-szeres nagyításnál, bíborpirosra befuttatva.

a két mezőből vett külön próbák. Hogy az ilyen próbavétel roppant nagy türelmet igényel s csakis finom, vékony aczeltűvel görcső alatt vehető, azt kiki beláthatja. A nyert kevés fémre-szelékből a fémek kvalitatíve határozhatóak meg.

A második megvizsgált ötvözet 80% Cu + 20% Ag-ból állott, tehát 28% -nál több rezet tartalmazott. Ennek szövegképeit 50-szeres, illetőleg 620-szoros nagyítás mellett a 7-ik és 8-ik sz. ábrák mutatják. (A 7. sz. fotográfia, a 8. sz. Abbé-féle készülékkel rajzolt kép.) Ennél a narancsvörös színű kiválóit *c* réz nagyobb foltokat alkotva körül van véve a *b* eutektikai keverékkel, mely világosabb fehérés réz- és ezüstkristály-csoportokat képez.

Ha végre az ötvözet éppen 20% rézet tartalmaz, akkor annak fényes csiszolata az eutektikai keverék szövetét mutatja, mint a hogy azt a 9-ik és 10-ik számú képek mutatják. Az ötvözeteknek eme sajátosságát mikroszkóp alatt legelőször Osmond fedezte fel.* Különös az, hogy az eutektikai ötvözet szembe-tűnő szövegkép alakjában csak akkor mutatkozik, ha az ötvözetben legalább is 1% Cu illetőleg Ag van jelen; ennél csekélyebb mennyiségben az *a* és *b*, illetve *b* és *c* szövegalkatrészek egymásközt meg nem különböztethetők, hanem egyforma homogén tömeget mutatnak. Ebből egyúttal az is következtethető, hogy az ötvözetben lévő *a* szövegalkatrész nem tiszta ezüst, mint a hogy nem tiszta réz a *c* sem, hanem hogy az előre kiváltott szilárd anyag keveset a másiktól is felvesz.

Könnyebb áttekintés végett sorozzuk azokat a merevedési görbéket, melyek a 3-ik és 4-ik ábrák kíséretében tárgyaltak az I. csoportban. Ezek oly oldatoknak, illetőleg ötvözeteknek felelnek meg, a melyeknek alkotórészei a meg-



9. ábra. 72% Ag + 28% Cu, 50-szeres nagyításnál bíborpirosra befuttatva.

fagyás, vagy megmerevedés közben teljesen, vagy legalább is részben különváltak; mere-

vedés-pontjuk pedig sokkalta alantabb áll, mint külön a tiszta alkotórészek merevedés-pontja.



10. ábra. 72% Ag + 28% Cu = eutektikai ötvözet 620-szoros nagyítás mellett, bíborpirosra befuttatva.

A merevedés-görbének egy másik változatát rint az antimon-réz ötvözeteknek felel meg s ezt a jelleges alakot a II. csoportba fogjuk sorozni. Ezt a görbét ugyanis két részre oszthatjuk és pedig az *ABE* és *ECD* görbékre, melyek közül mindegyik külön-külön az I-ső csoporthoz tartozónak képzelhető. *E*-ben a görbe vonal tetőpontot képez, melyből réz- és antimonból való chemiai vegyületre következtetni lehet. Ezen ötvözetnek összetétele *FG* abszcissának hossza által adva van s ezen esetben a vegyület $SbCu_2$ vegyületnek felel meg.

Ha az ilyen ötvözetnek két alkotórészét külön-külön *K* és *L*-el, azt a harmadik anyagot pedig, mely a két alkotórész vegyüléséből származik, *M*-nek jelezzük, akkor az ötvözet szövegét graficze *ABE* és *ECD* merevedési vonalak fogják képezni, melyek közül az *ABE* görbe *K* és *M* alkotórészeknek a merevedés-görbéje. *ECD* ellenben *L* és *M* alkotórészeké. Ilyenkor *B* és *C*-ben fekszenek az eutektikai pontok. *B*-ben t. i. az eutektikai ötvözet *K* és *M* anyagok benső keverékéből áll, *C*-ben pedig az *L* és *M* alkotórészek benső keverékéből.

K és *L* anyagok, a szöveget tekintetbe véve, a 11. ábra mutatja, mely Le Chatelier* sze-

* Die Metallographie als Untersuchungsmethode. 1897. Baumaterialkunde II. Jahrg. H. 4.

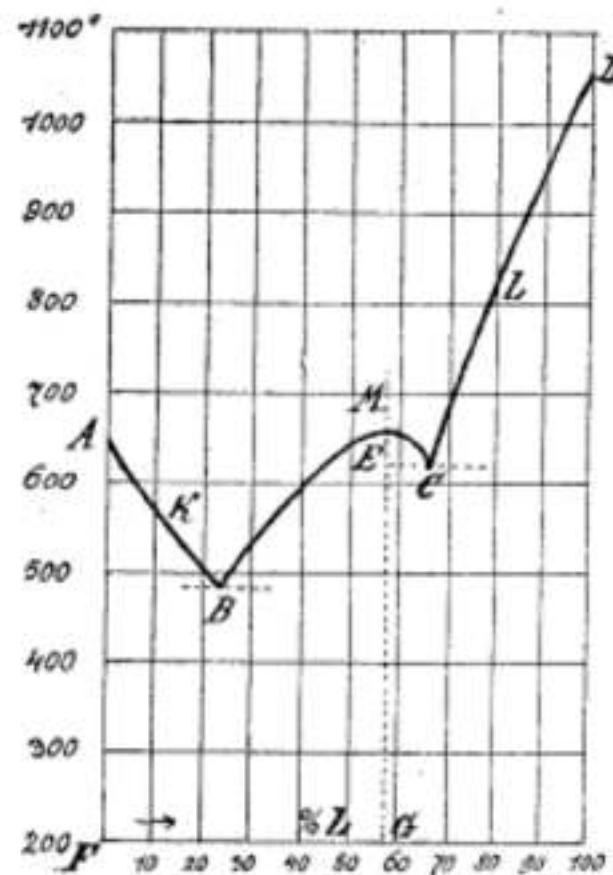
* Bull. Soc. d'encour. 1895. 573. l.

az ötvözet-sorozatban következő csoportokat alkothatnak:

I. csoport (megfelel az *AB* görbének) szövegalkotórészei: *K*, körülvéve (*K + M*) eutektikai keverékkel;

II. csoport (megfelel a *BE* görbének) szövegalkotórészei: *M*, körülvéve (*K + M*) eutektikai keverékkel;

III. csoport (megfelel az *EC* görbének) szövegalkotórészei: *M*, körülvéve (*M + L*) eutektikai keverékkel;



11. ábra. Antimon rézötvözetek merevedési görbéje.

IV. csoport (megfelel a *CD* görbének) szövegalkotórészei: *L*, körülvéve (*M + L*) eutektikai keverékkel.

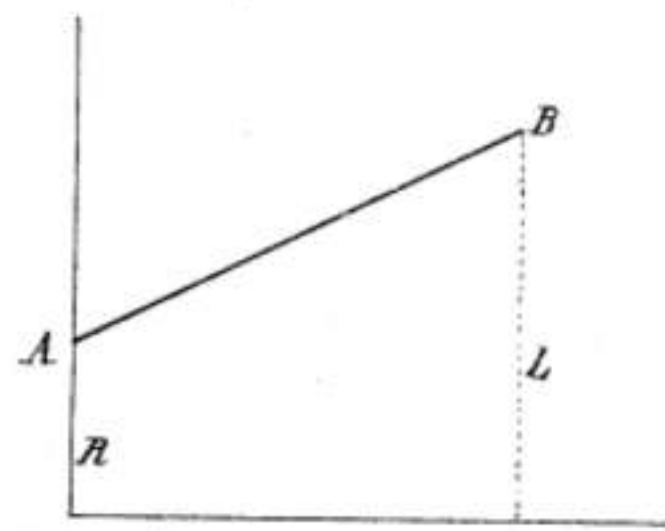
Ezen ötvözetsorozatban három ötvözet izoláltan szerepel, t. i. azok, melyek a *B* és *C* pontoknak felelnek meg (*K + M*), illetőleg (*L + M*) eutektikai keverékekből állanak, továbbá mint harmadik az *E* pontnak megfelelő ötvözet, mely chemiaailag teljesen homogén s csupán *M* vegyületből van összetéve. Ilyenkor nem szükséges okvetlenül, hogy az illető ötvözet egyúttal fizikailag is homogén legyen, megessék, hogy az ötvözet az *M* vegyületnek csupán egyes kristályszemcséit tartalmazza.

Az antimonos rézötvözetek mikroszkópiái

vizsgálatával sokat foglalkoztak Charpy és Stead.*

Megjegyzendő, hogy abban az esetben, ha a merevedési görbének hiányzik az *E* tetőpontja, arra következtetni, hogy az alkotórészek talán nincsenek chemiaailag egyesülve, nem minden egyes esetben válik be.

A merevedés görbe vonalának még egy harmadik érdekes alakját a 12. sz. rajzban látjuk. Az ötvözet egyik *R* alkotórészének olvadáspontja *A*-nál kezdődik, a másik *L* alkotórésze *B*-vel van jelölve, tehát a kettőt összekötő *AB* vonal ilyenkor megközelíti az egyenest. Küster és Le Chatelier szerint az ilyen vonal megfelel az olyan ötvözetnek, melynek merevedésénél az *R* és *L*-ből álló izomorf keverék kiválik, mint a hogy az az ezüst és aranyból álló ötvözeteknél mindenkor bekövetkezik. Ily esetben az ötvözet mereve-



12. ábra. Állandó arányú összetétellel merevedő ötvözetek merevedési görbéje.

dése közben nem bomlik szét alkotórészeire, hanem a merevedés bármelyik pillanatában a megdermedt résznek az összetétele ugyanaz, mint a visszamaradt folyékony része. Mentől jobban egyezik a kettő közti összetétel, annál jobban közelíti meg merevedés-görbéje az ideális *AB* vonalat. Ilyenkor a merevedési pontok, az ötvözet egyes alkotórészeinek merevedési pontjaiból (komponenseiből) könnyen kiszámíthatók.

Sok esetben, különösen ha az ötvözetek összetétele komplikált, akkor azok merevedési görbéit nem lehet a 4. 11. és 12-ik ábrákban

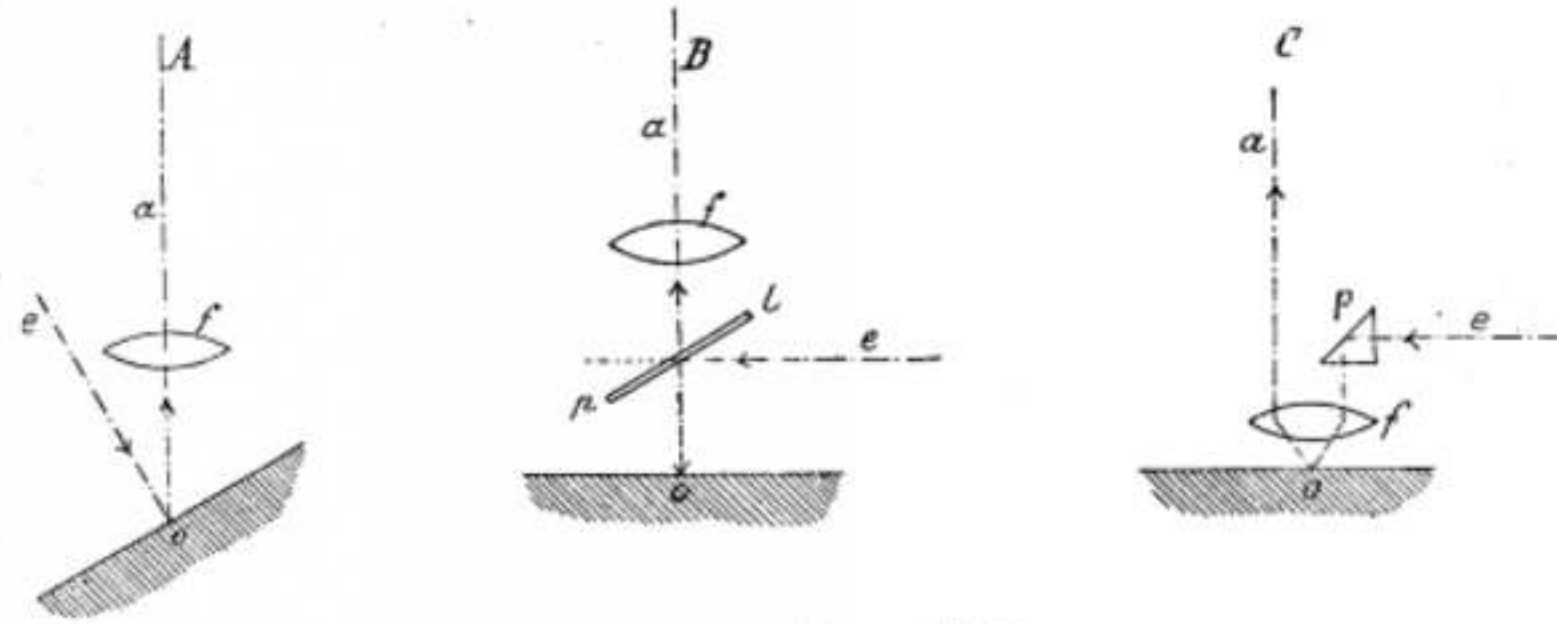
* Bull. Soc. d'encour. 1897. — Soc. Chem. Ind. 1898.

megfejtett grafikus rajzok szerint kimagyarázni, ezek rendellenes magatartása még nincsen eléggé megfejtve. Hasonló szabálytalanságokat mutatnak a réz és ónból álló ötvözet-sorozatok és a 3 vagy több fémből összetett ötvözetek, melyek közül Charpy csupán az ólom, ón és bismuthból álló ötvözetet tanulmányozta.

A fémek mikroszkópiai vizsgálatáról általában.

Miután a fémek a fénysugarakat legfeljebb igen vékony rétegen vezetik keresztül, ennél fogva mikroszkópiai szempontból átlátszatlan (opak) testeknek tekinthetők. A fémek mikrosz-

B rajzban a tárgy felülete merőlegesen áll az optikai tengelyre. Ilyenkor annak felületét mesterséges fényforrással meg kell világítani oly módon, hogy a beeső *e* sugarat vékony *p. l.* üveglemezre irányítjuk, a melynek hajlásszöge az optikai tengelyhez 45° tesz ki. — E lemez a tengely irányában visszaveri a fényt úgy, hogy az a fémdarab felületét merőlegesen éri. De miután a fénysugár ugyanazon az úton visszaverődik, keresztülhatol a *p. l.* lemezen s bejut a tubuszban lévő objektív lensébe. Ily esetben a fénynek egy bizonyos része veszendőbe megyen, mert a visszaverődés sohasem sikerül tökéletesen, a mennyiben a *p. l.* üveg-



13. ábra. A különféle megvilágítás.

kópiai megfigyelése csakis simafényes, vastag csiszolatok alakjában sikerül. Sorbys volt az első, a ki egyúttal a mikroszkópiai metallográfiának a megállapítója, hogy vizsgálatánál a fémekből kisebb darabkákat vett, a melyeknek párhuzamos lapjait tükörfényesre csiszolta s ezeket a fémesiszolatokat mikroszkóp segítségével nem áteresztő, hanem visszavert (reflektált) fény mellett megfigyelte.

A megvizsgálandó tárgyat ilyenkor három eljárás szerint lehet megvilágítani. Mind a három eset a 13-ik ábrában van előtűntetve.

A rajzban a fényesre csiszolt *o* fémdarab a mikroszkóp optikai tengelye felé hajlik, úgy hogy a fém felületére eső külső *e* napsugár *a* irányban visszaverve, az *f* objektív lensén keresztül behatol a mikroszkóp tubuszába s onnan az okulár lensén át a szemlélő szemébe.

lemezke a fénysugarak egy részét átbocsátja. Az A és B megvilágítások alkalmasak különösen oly esetekben, a midőn nagyobb gyűtávval felszerelt objektív lensékkal dolgozunk s csekélyebb nagyítással megelégszünk. Ha azonban vizsgálatunk közben erősebb nagyításra van szükségünk, akkor a C rajzban bemutatott világítást választjuk. Ennél a tárgy fényes lapja szintén merőlegesen áll az optikai tengelyre, de a beeső *e* fénysugár először az *f* objektív feletti *p. r.* üveghasábot éri, mely által teljesen megtörve oly irányt nyer, hogy az objektíven áthatolva a tárgy felületére lesz terelve, onnan pedig vissza az objektíven és okulár lensén át a szembe kerül. Utóbbi esetben az objektívnek kettős a feladata t. i. összpontosítja a fényforrásból jövő *e* fénynyalábot és létrehozza a tulajdonképeni mikroszkópiai képet. A megvilágítás ezen nemét gyak-

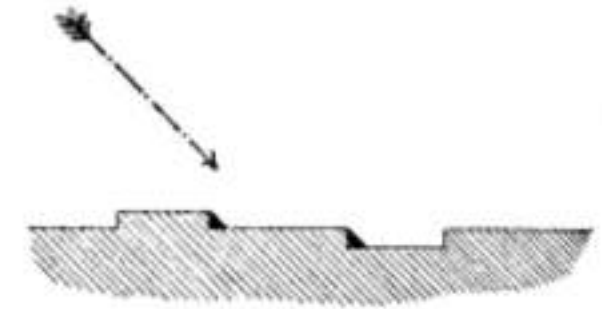
ran alkalmazzuk metallográfiai munkálataink közben, a mikor a vertikál illuminatort veszszük segítségül. Mikrofotografiák készítésénél ezen készülék nélkülözhetetlen.

Mikroszkópiai vizsgálatunk közben nagy gond és figyelem fordítandó a tanulmányozandó fémfelületek csiszolására. Ez a munkálat alapja a metallográfiának, jó eredményeket csak akkor érhetünk el, ha az ilyen sima fényes lapok kifogástalanul sikerültek. E célból a megvizsgálandó fémből 2–3 cm² területtel s körülbelül 5 mm. vastagsággal bíró darabocskákat fűrészselünk le s azt reszelővel gömbölyűre vagy többszögletű lapkává idomítjuk, e mellett azonban két lapját gondosan párhuzamosra reszeljük, vagy gyaluljuk. Erre hozzáfogunk a tulajdonképeni csiszoláshoz, a mely gyorsan forgó vízszintes acél-, később fatárcsán történik. Csiszolás közben a korongot kevés vízzel megnedvesítjük s reá kevés smirgli-por, vagy a mi még jobb, finom carborundum-por hintünk; e közben a fémlapocskát ujjunkkal kissé a tárcsához szorítjuk. Ilyen módon két érdesre csiszolt homályos lapot kapunk. A fényesre csiszolást azután legfinomabb angolvörös (vérkőpor, ónhamu) és víz alkalmazása mellett posztóval bevont fatárcsán fogatosítjuk. — Megjegyzendő, hogy a fényesítést addig folytatjuk, a míg a fém tükörfényes felületéről a legutolsó karcvonalas is eltűnik. Végre a száraz felületet párszor tiszta özbörrel megdörzsöljük.

Az ilyen fényes tükörfelület a mikroszkóp alatt csak ritkán mutatja az illető fém, vagy ötvözet szövegképét. Sok esetben a szöveget látható lesz, ha a keménység foka szerint a puhább alkatrészeket lesimítjük a kevésbé puhább részokről, pl. ha a fémdarabocskát lágy, engedékeny alapon, gummilemezen vagy pergamenten, víz és igen kevés angolvörös vagy ónoxid alkalmazása mellett csekély nyomással kifényesítjük. Ilyenkor azt veszszük észre, hogy a keményebb szövegalkotó részek visszamaradnak, mert a puhább alapon azok jobban ellentállanak a fényesítő hatásnak, mint az őket körülvevő puhább szövegalkotó részek. A fényesítés eme módja, melyet Osmond, Martens és Wedding alkalmaz, „relieffényesítés”-nek nevezetik.

Puha fémek, mint pl. az ólom, műólm, keményólm fényesítése csak úgy sikerül, ha azokat nedves posztódarabon, a melyre kevés párizsi vöröst hintettünk, alig érezhető nyomással simítjuk. Petroleumban áztatott posztódarabbal szintén jól lehet fényesíteni a puha ólmot. Az így nyert szövegképen az egyes alkotórészek különböző magasságban jelennek meg, vagy pedig, mint a keményólmnál, a reliefkép megkülönböztethető színekben jelenik meg.

A reliefképek vizsgálatánál rendszeren úgy dolgozunk, hogy a fény felülről, de kissé balról essék a szövegképre, mint a hogy azt a 14. ábra előtűnteti. Ilyenkor a kiálló alkotórészek baloldalt fényes éleket, jobboldalt árnyvonalakat mutatnak; ellenben a mélyebben fekvő rajzok baloldalt mutatják az árnyékeket, jobboldalt pedig a világos körvonalakat.



14. ábra. Reliefképek megvilágítása.

Ilyen szép eredményeket érünk el, ha relieffényesítés közben víz helyett bizonyos gyengén maró folyadékokat alkalmazunk, minek folytán az egyes szövegelemek bizonyos színárnyalatokat vesznek fel. Osmond a carbonium-tartalmú vas mikroszkópiai elemzésénél kitűnő eredménnyel használja mint maró folyadékot a hideg úton előállított édesfakivonatot. Ennek behatása folytán a keményebb szövegalkotó-részek sötétebb színben jelennek meg.

A szövegkép rajzai a fényes csiszolaton igen szépen jelennek meg, ha a fémet bizonyos futató színig lassan hevítjük. Így pl. a narancspirosra befuttatott réz-ezüstötvények felületén igen jól megkülönböztethető a könnyebben oxidálható piros réz, az eredeti fehér színt mutató ezüsttől.

Nem kevésbé fontos a szövegképek előállításánál a fém felületének etetése, a mennyiben az ötvözetet alkotó fémek különböző

ellentállást tanúsítanak a marófolyadékok oldó hatása ellenében. Hogy az etetésnél miféle folyadékok alkalmazandók, az a megvizsgálható ötvözet összetételétől függ. Mint etetőfolyadékok használnak: a hígított sósav vagy salétromsav (vízzel vagy alkohollal hígítva), a hígított alkalikus oldatok (ammoniak, kalilug), a jodoldat (alkoholban vagy jodkaliban oldva), a rézammóniumchlorid stb. Ezen marófolyadékok rövid behatása mellett az ötvözetek fényes felületén a legváltozatosabb színekben játszó szövegek keletkeznek, melyek különösen a fémek kristályosodására engednek következtetni.

A metallografia gyakorlati haszna.

Azok a magyarázatok, melyek a metallografia terén eddigé ismeretesek, első tekintetre azt a benyomást keltik a vizsgálóban, hogy ez a tudomány tulajdonképpen a haladásnak csupán első stadiumában van és sok évi kutató munka fog szükségeltetni, míg annak hasznát a gyakorlati ember is fogja értékesíthetni. Az a kevés, a mi eddigé fel van tárva, máris segédeszközzül használható sok égető és fontos kérdés megoldásánál. Ha egyébről nem szólunk, már az is elegendő, hogy a metallografia mélyebb betekintést nyújt, az ötvözetek összetételét illetőleg, a mit más tudomány elérni eddigé még nem sikerült. Gyakran előáll az az eset, hogy egy és ugyanazon ötvözet, bizonyos körülmények között, különböző tulajdonságokat mutat fel, a nélkül, hogy ennek okát a kémiai analízis meg tudná fejteni. Kémiai vizsgálatokkal legfeljebb az ötvözetben lévő alkotórészeknek a mennyiségét és egymásközi arányát állapíthatjuk meg, de hogy miképpen vannak azok elosztva az egész ötvözetben, a felől útbaigazítást legfeljebb a metallografia nyújthat. Épen úgy, mint a hogy kémiaiilag meghatározhatjuk valamely közet kovasav-, alumíniumoxid-, kalinatron-, esetleg mésztartalmát, ez még nem elegendő a közetnem teljes felismerésére, ehhez még petrografiai kutatások szükségesek, melyek alapján kiderül, hogy az illető közet pl. földpátból, kvarcból, csillámból stb. össze van téve. Különösen az egyes vas-, és acélfajták megítélésénél a metallografia újabb nagy szerepet játszik a technikában.

A termelő és fogyasztó közt felmerülő vitás kérdésekben csakis a mikroszkópi vizsgálatok nyújthatnak biztos támpontot annak megítélésénél, vajjon az illető fém előállításánál eredetileg rossz volt-e vagy csak később a használat folytán romlott-e meg? A fém vagy ötvözet belsejében lévő hibás helyek, bezárt salakrészecskék, kártékony alkatrészek (Fe O, Cu₂ O stb.), hólyagok és üregek, repedések, tökéletlenül összefort helyek, kellő nagyítás mellett azonnal észrevehetőek. A csurogtatáson alapuló tűnemények (ágyúcsövek vizsgálatánál), mint a hogy azok bronzoknál előfordulnak, egyenletlenségek a szövetségben, alakváltozások stb. a legbiztosabban csakis mikroszkópiával konstatálhatók.

Technikai fontos ötvözetek metallográfiája.

Metallografiai szempontból véve az összes technikai fontos ötvözetek közül a legalapossabban a vas-, acél- és carboniumból álló ötvözetek lettek tanulmányozva. E téren a legbecesebb eredményeket Osmond érte el. — Az ide vonatkozó vívmányokról és észleletekről máris kiterjedt irodalom létezik s mint kitünő műveket a következőket kell említenem, a melyeket cikkem megírásánál segédforráskul használtam:

Stead. „A Practical Lesson in the Preparation of Metall Sections for Microscopic Examination“. Proceedings South Staffordshire Institute. Session 1896—97. XII. p. 2.

Stead. „Practical Metallography“. The Metallographer. III. p. 220.

Stead. „Die Krystalline Struktur v. Eisen u. Stahl“. Iron and Steel Inst. 1898. I. p. 145.

A. Sauveur. „Mechanical Uses of the Science of Metallography“. Engineering Magaz. XVII. p. 980.

F. Osmond. „Méthode Générale pour l'Analyse Micrographique d. Aciers au Carbone“. Bull. Soc. Ind. Nat. 1895.

Sir Ww. Roberts-Austen. „Microphotography of Steel Rails“. Inst. of. Civ. Engin. 1899.

E. Heyn. „Mikroskop. Untersuchungen an tiefgeätzten Eisenschliffen“. Mitt. d. kgl. techn. Versuchsanst. Berlin 1898.

Osmond. „Die Metallographie als Untersuchungsmethode“. Baumaterialkunde II. Jahrgang, H. 4.

H. Behrens. „Das mikroskop. Gefüge d. Metalle“. Hamburg 1894.

H. F. v. Jüptner. „Grundzüge d. Siderologie. Leipzig 1900.

A. Sauveur. „The Metallographer“. Boston. Testing Laboratory 1898.

A többi fémek metallografiai irodalma meglehetősen hézagoss s mindenesetre sok szakember együttműködése lesz szükséges, míg ezek a hézagok ki lesznek töltve.

A metallografusok kezdetben csupán két, vagy legfeljebb három fémből álló ötvözeteket kezdtek tanulmányozni, tekintet nélkül azok ipari fontosságára; mert csakis ezen egyszerű viszonyokból lehetett következtetést vonni a komplikáltabb esetekre, csak ily úton sikerült a betekintés a technikában oly fontos ötvözetek belső alkotásába. Az annyira érdekes réz és ón, réz és cink, ólom-antimon, aranyos-ezüst, alumíniumbronz stb. ötvözetekről vajmi keveset szólhatunk egész biztonsággal, legfeljebb a mit ezekről a jövőben sejtőleg látunk. Azért ezeknek bizonyos rendszerbe való foglalása felette nehéz. A mohón vegyülő fémek egyelőre nem vétettek figyelembe, mert ezek nehezítik a megfigyelést. Én az ötvözetek mikroszkópálásánál csak a legegyszerűbb esetekre terjeszkedtem ki, a melyek különösen a fémkohászt érdeklik.

Előre kell bocsátanom, hogy megfigyeléseimnél egy nagyobb W. H. Seibert-féle polarizáló mikroszkópot használok, a melyet személyesen Wetzláron mult évben, a fémkohászati tanszék részére, az említett cégnél rendeltem meg; miután ezen készüléknél speciális céljainál fogva, eltérőleg a többi mikroszkópoktól, bizonyos módosításokat és újításokat kellett figyelembe venni.

Ezen mikroszkóp vékony csiszolatok tanulmányozásánál (salakoknál) áteresztő fény és $\frac{1}{12}$ immerzió alkalmazása mellett 1160-szoros nagyítást nyújt.

Miután a fémek opak-testek, vagyis a fényt át nem eresztik, tehát azokat csakis visszavert fény mellett lehet tanulmányozni, a fémek ezen mikroszkóppal csupán 50—620-szoros max. nagyításnál figyelhetők meg. Ezen optikai készüléknek kiváló hatása mindenesetre tökéletessége és pontossága mellett bizonyít. A mikroszkóp teljes felszereléssel 1300 márkába került.

Salaknemeket, fölzékeket s más egyéb kohóterményeket polarizált fény mellett nagyobb fokú nagyítással is lehet tanulmányozni. Maradandó képek előállítása céljából e mikroszkóp még fel van szerelve a szükséges mikrografiai objektívokkal és fotografáló kamrával, vetítő okulárral, ezenkívül az Abbé-féle rajzoló-készülékkel, Fuess-féle hevítő kamrával, Vertikalilluminátorral és elektrolitikai munkálatokhoz szükséges nedves kamrával. A mikroszkópi laboratórium egyéb felszereléseiből tartoznak még a csiszolatok elkészítéséhez nélkülözhetetlen vágó- és csiszológép.



15. ábra. Selmeczi kohóezüst, 71-szeres nagyítás mellett.

Vizsgálataim keresztülvitelénél először a legegyszerűbb esetekre terjeszkedtem ki, a melyek eredményéről van szerencsém a következőkben beszámolni.

a) *Aranyos-ezüst ötvözetek mikrográfija.* Ezek közül csupán a kohóezüstöt vizsgáltam meg, még pedig a selmeczi kohóezüstöt 96.440 % ezüsttartalommal, melyben azonkívül volt:

Au = 2.850 %

Pb = 0.460 %

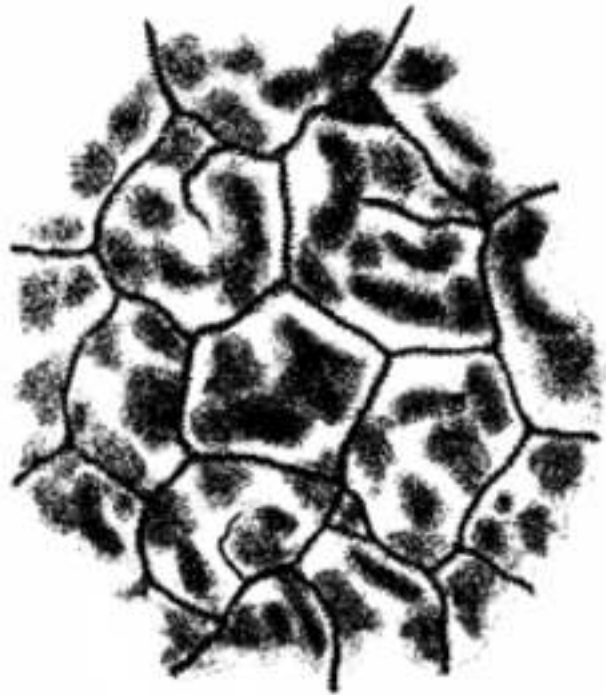
Cu = 0.180 %

Fe = 0.070 %

Sb, Zn, Bi = nyomok.

Ez az ötvözet salétromsavval való etetés után és 71-szeres nagyítás mellett világosabb

alapon kidomborodó hálózatot mutat, mint a hogy azt a melléklet 15. sz. mikrofotografiából láthatni. A mezőkben kiválott fehér részek az ezüst kristálycsoportoknak felelnek meg, a sö-



16. ábra. Selmeczi kohóezüst 342-szeres nagyításnál, salétromsavval etetve s az Abbé-féle készülékkel lerajzolva.

tébb részek ellenben az eutektikai ötvözetnek; valószínűleg az ezüst kicsurgott az arany dúsabb ezüstötvözetből. E mezők 342-szeres nagyításnál utczaköburkolathoz hasonlítanak, melyen a részletek könnyen kivehetők, lásd a 16. sz. rajzot. A fehér mezők az ezüstnek felelnek meg, ezek felületén számtalan, különböző irányban haladó s egymást szög alatt keresztező finom párhuzamos vonalak láthatók. E vonalak szabályos testek (ezüst) hasadélapjaira engednek következtetni s sárgásabb színük után ítélve, aranyban dúsak. A mezőket körülövedező vastag vonalak eutektikus ötvözetből állanak, ebben Au és Ag kívül felül Pb, Cu, Fe és Zn is foglaltatik. Behrens szerint az ilyen ötvözet csokrai növekedő aranytartalom mellett tollas szövetségbe mennek át. — A 62% Ag + 38% Au-ból álló ötvözetet eddigelé egynemű kristályos ötvözetnek tartották Ag₆ Au vegyjellel, ez azonban nem áll, mert mikroszkóp alatt ez is szabálytalan leveles szövégképet mutat.

b) *Ezüstös rézötvözetek mikrografiája.* — Minthogy ezek az ötvözetek a pénzítésnél nagy szerepet játszanak s belőlük ékszerek, va-

lamint más egyéb díszműtárgyak és eszközök készülnek, ennél fogva metallografiai tulajdonságaik felette fontosak.

Az ezüstben dús 80% felüli ötvözet tisztán mutatja az ezüst kristályosodását. A 6-ik ábrában a fehér mezőt alkotó tömött kristályok felülete mintegy le van koptatva. A 90%-on felüli dús ötvözetben a kockás kristályok felülete úgy néz ki, mintha firniszszel be volna vonva. Ezek a kockák ilyenkor barázdák által polygonális mezőkre vannak osztva. Mindegyik mezőcske egy-egy kristályváznak felel meg, mely két egymást keresztező tolluhoz hasonlít. Salétromsavval való etetéssel a sima felület eltávolítható, a mikor azután a tollas kristálycsoportok még jobban előtérbe lépnek. Néha a tökéletesen kiképződött hexaederek lépcsőszerűleg egymás mellett egész sorokat alkotnak, melyeknek élei kiállanak, az ilyen sorok szabad szemmel nézve, adják az ötvözetnek selyemfényét. Laposan fekvő kockákat az ezüstös rézötvözet felületén ritkán vehetni észre, éppen úgy nem találni nagyobb kristályegyeneket kisebb kristálycsoportok által körülveve. Egy 900/1000 finom ezüstötvözet-ről, melynek felülete salétromsavval etetve lett, sikerült 620-szoros nagyítás mellett az Abbé-féle készülékkel egy ilyen kristálycsoportot lerajzolni; lásd a 17. ábrát.



17. ábra. 900/1000 finom ezüst-rézötvözet kristálycsoportja 620-szoros nagyításnál, salétromsavval való etetés után. (Abbé-féle készülékkel lerajzolva).

Olyan ötvözetek, melyek 80%-nál kevesebb ezüstöt tartalmaznak, ezek oxidos sárgás felületet mutatnak; ilyeneknél mikroszkóp alatt első tekintetre észrevehetőek vöröses színű kockák

és kockasorozatok (vörösréz), a mint azok ezüstdús fehér, fényes szájak által körül vannak véve. A vörös és fehér szín ilyenkor igen kirívó s a két fém egymástól könnyen megkülönböztethető. Legtöbb esetben az eutektikus ötvözet bágyadt középszint mutat, mely a fehér és sárga közt fekszik s a mellett kisebb-nagyobb mezőket képez, e mezőket körülvevő hornyolásokban és résekben azután megtalálni a két különböző fémkiválást.

A 10–5%-nyi ezüsttartalmat az etetett felületen még szabad szemmel kivehetni, de az 1%-nyi ezüsttartalom már csak mikroszkóp alatt vehető észre. Ilyenkor az ezüst a rézben hálószerű rajzokat alkot, melyeknek csokrai 0.1 mm. = 100 μ lineáris nagyságot mutatnak. Sajnos, hogy az ilyen finom és érzékeny szövégképből nem lehet az ötvözet ezüsttartalmára következtetni, mert a beálló fecscselés, a mely ki nem kerülhető, a kristályképződést teljesen megzavarja. A mint emelkedik az ötvözet ezüsttartalma, époly arányban finomul a szövégkép hálózata is. Így pl: 1% Ag ötvözetnél a csokrok nagysága 0.1 mm. = 100 μ, 3% Ag ötvözetnél 40–60 μ, a 7-ik és 8-ik ábrákban bemutatott mikrofotografiákon (80% Cu + 20% Ag) a csokrok nagysága 15–50 μ, az 5. és 6. ábrákban látható ezüstdús ötvözetnél (90% Ag + 10% Cu) a csokrok 10–26 μ nagyok. Végre, ha ezüstben igen dús ötvözetrel van dolgunk, akkor a fehér ezüstkörvonalak pántlikákká nővik ki magukat, a míg a szövégképet teljesen befödik. A legegyszerűbb szövégképet mutatja a 72% Ag és 28% réztartalommal bíró ötvözet, mely a 9. és 10. sz. képekben be lett mutatva, ez az eutektikai keveréknek (Ag₂ Cu₂) felel meg. Tollu alakú ezüstdendritek szépen mutatkoznak a 835/1000 finom ötvözetben, melyből tudvalevőleg a magyosoztr. 1 koronások veretnek.

Úgy az ezüstben dús, valamint az ezüstben szegény rézötvözeteknél a kristályok közti rések és hornyolások közepes ezüstötvözetrel ki vannak töltve. E tüneményből egyúttal megfejtethető az a körülmény, hogy az ezüst nagyobb öntött darabokban (tömlőkben) nincs egyenlően szétesztva. Egy ilyen nagyobb darabnál a kristályképződés kívülről — befelé halad, miközben lánczhoz hasonló kristálysorozatok keletkeznek, a melyek szétágazódva,

a darab középpontja felé tartanak. Ebből azután az következik, hogy a közepes tartalmú anyalúg a darab külső felületén mintegy összehalmazódik, míg ellenben a kristályok, a melyek ezüstben szegény olvadékból keletkeztek, inkább a tiszta rezet közelítik meg; azok a kristályok pedig, a melyek ezüstben dús olvadékból jöttek létre, inkább a tiszta ezüst finomságát érik el.

c) *Ezüstös ólomötvözetek mikrografiája.* Ezek csekély ezüsttartalom mellett alacsonyabb olvadáspontot mutatnak, mint maga az ólom. Ha tehát a tiszta ólomnak a kristályosítása sikerül, akkor az anyalúg ezüstben dúsabb lesz. Az ötvözetnek eme tulajdonságát nagyban a gyakorlatban az u. n. Pattinsonálásnál a műólm ezüsttelenítésénél használják fel. Érdekes az a kísérlet, mely a tiszta ólom és az ólom- és ezüstdús álló anyalúg különböző olvadáspontjainak bebizonyítására szolgál, ha t. i. valamely porcellántégelyben Bunsen-láng felett tiszta ólmot olvasztunk s azt azután lassan hűlni hagyjuk addig a fokig, a míg az ólom felületén vékony kéreg nem képződött. Ha ezt a kérget tiszta ólompálczikával, áttörjük, mellette pedig oly ólompálczikával mely 1% Ag-t tartalmaz, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy ez utóbbi megolvad, a másik tiszta ólomból való pálczika ellenben nemcsak hogy meg nem olvad, de maga körül az ólmot megfagyasztja.

Az ólomötvözetek fényesítése bajosan vihető keresztül, a mennyiben a simítás közben a tárcsához ragadnak s etetve durva felületet mutatnak; legjobban sikerül a fényesítés petroleum segítségével.

Az ólmos ötvözetek felületét rövid időközben salétromsavval szokás etetni, mire vízzel megmossuk s itatós papírral megszáritjuk azokat. A puha fémet posztóval megdörzsölni nem tanácsos, mert felületén könnyen karcok keletkeznek, legfeljebb őzbőrrel szabad kissé megtörölni.

A 18. ábrában látjuk a selmeczi kohóból eredő, fekete villanó (45% Pb tartalommal) szövégképet 71-szeres nagyításnál. Már így is észrevehetni az ólomszürke alapon szétszórt ezüstkristály-sorokat, melyek fehéresen fénylő oktaeder halmazból állanak. A sárgás-fehér oktaeder kristályok nagyságát 31.5 μ találtam.

Az ezüstkristályok még jobban előtűnnek, ha az ötvözet felületét pár csepp sósavval s jodkalium-oldattal etetjük s ehhez vigyázva kevés kaliumchlorátot adunk. Ilyenkor az ólomjodid oldódik, a világos-sárgaszínű, négyzetes alakú ezüstjodid foltocskák pedig visszamaradnak. A sötétebb szürkészínű, sima ólommalappon kristályképződést még 342-szeres nagyítás mellett sem észleltem. Ugy látszik, hogy az ezüstkristályok hűlés közben előbb váltak ki, mint az őket környező ólmos anyalúg. Behrens azt állítja, hogy az olyan ólomban (műólom), a melyben

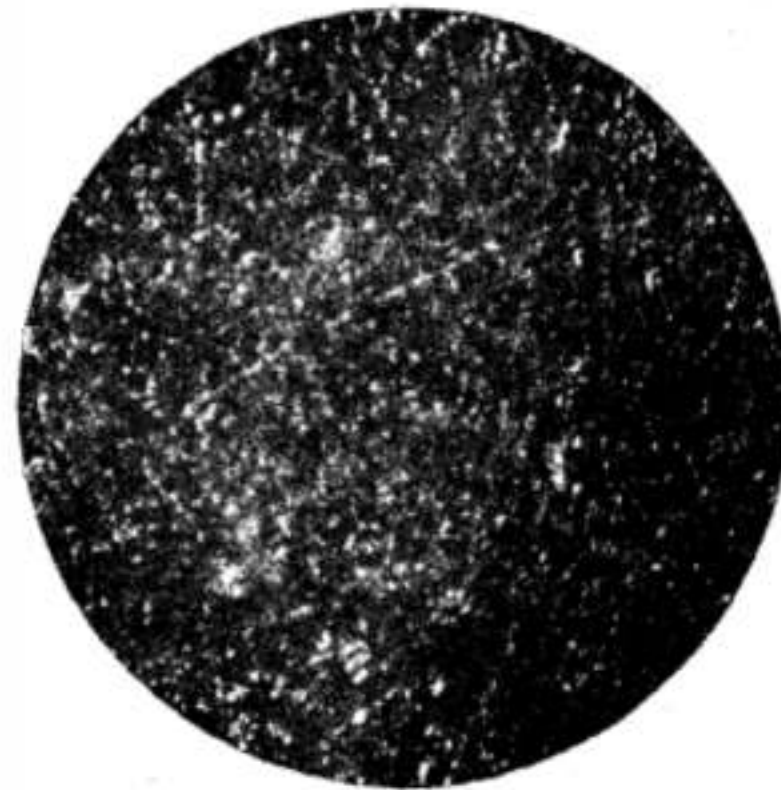
ellenben nagyobb fokú nagyításnál kristálycsoportokká oszolnak szét, de azért nehezen észrevehetőek a sötétszürke ólmos alapon. — A salakolvasztási műólmon itt-ott salakzárványokat is észrevehetni, e salaknak a kinézése obszidiánszerű, sárgás kolofoniumhoz hasonló.

A lágyólom mikroszkóp alatt nagyobb fokú nagyításnál is sötétszürke, bársonyszerű, egyenletes szövületet mutat, egyes salakos zárványokkal.

A 21-ik ábra selmeczi csurogtatott czinges főléc szöveggképét mutatja, szintén 71-szeres



18. ábra. Selmeczi fekete villanó 71-szeres nagyításnál, jodkaliummal etetve.



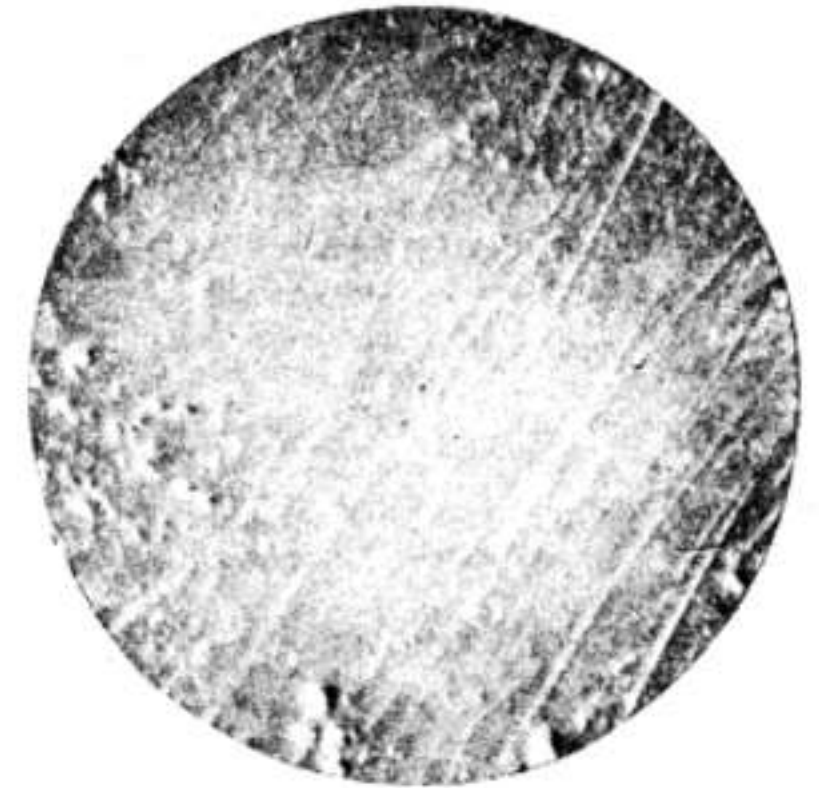
19. ábra. Selmeczi érczolv. műólom, 71-szeres nagyításnál.

1,5–2% Ag van, hűlés közben az ezüstkristályok az ólommal együtt egyszerre válnak ki; ellenben 1,5% Ag-nál kevesebbet tartalmazó ólomnál előbb az ólomkristályok s csak azután az ezüstkristályok képződnek. A 19. ábra mutatja a selmeczi érczolvasztási műólomnak a mikrofotografiáját 71-szeres nagyításnál, a 20. ábra pedig ugyancsak a selmeczi salakolvasztási műólomét, ugyanezen nagyítás mellett. Mindkét képen a sötétszürke hamuszínű alapon fehér pettyek vehetők észre, melyek a kiválasztott ezüstkristály-csoportoknak felelnek meg; a szürke alap 342-szeres nagyítás mellett sem volt szétbontható, hanem egyforma homogéntömegnek (ólom) látszott. A fehér pettyek

nagyításnál. Ez a főléc 82% Pb, 12% Zn, 1,5% Cu, 1% Fe és 2,5% Ag-ból állott, Sb, As és Bi nyomokkal. Érdekes, hogy a mikroszkóp a czingen párhuzamosan fekvő csíkokat mutat, melyek közt a sötétebb színű ólom kevés czingel együtt ki van válvá. — Az ezüst elmosódott kristálycsoportokat képez, melyek alig különböztethetők meg a sötétebb alaptól. Bronzszínű rézkristályok, mint önálló egyedek itt-ott izoláltan találhatóak. Mint az ábrából is kivehető, a szöveggkép felületén számtalan hólyag és üreg észrevehető, ezek sárgás port tartalmaznak, mely valószínűleg az ólomoxidtól és czingoxidtól ered. A czing és ólomból álló ötvözetek etetése legjobban

hígított kénsavval sikerül, ha az így keletkezett fehéres-szürke szöveggképét vízzel jól megmossuk s azután petroluummal áztatott kendővel lazán megdörzsöljük, elég tiszta fényes felületet nyerünk. A czingből álló csíkok romboederhez hasonló hasadási lapocskákat mutatnak.

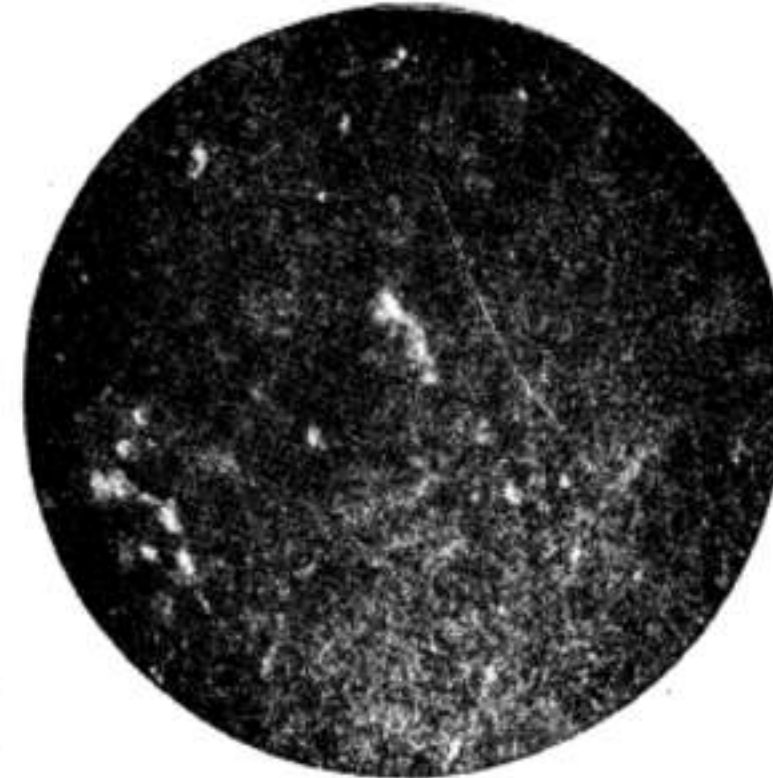
d) A keményólom mikrografiája. Az ólom ötvözetei közt első helyet foglal el a keményólom, mely tudvalevőleg antimonból és ólomból áll, ez alkotja az ú. n. betűfémét, rézzel és ónnal kombináltan pedig a különböző



21. ábra. Selmeczi csurogtatott czinges főléc, 71-szeresen nagyítva.

Vizsgálataimnál kétféle ötvözetet használtam, egy szegényebbet 19,95% Sb-al, és egy dúsbabbat 34,28% Sb-al.

A szegényebb ötvözet szöveggképén, lásd a 22-ik ábrát, tisztán kivehető a szabálytalanul szétszórt antimon-kristályok, egyenoldalú háromszögek és négyzetek alakjában, ezek oktaeder, illetőleg hexaeder lapoknak felelnek meg,



20. ábra. Selmeczi salakolv. műólom, 71-szeres nagyításnál.

csapágyfémét. — Kevés antimon, 5–10% növeli az ólom keménységét s annak feszességét, anélkül hogy a mellett annak nyújthatósága szenvedne, de ha az ólomban 25%-nál több az antimon, akkor az ötvény merev, sőt morzsás lesz. Növekedő antimon-tartalom mellett ez utóbbi tulajdonsága csak fokozódik. Keménysége 1,5–2,2, vagyis a czingen aluli

Legcélszerűbb ezen ötvözetnek sima felületét sósavval etetni, a mikor a keményólomot jobban támadja meg, mint a lágyólomot. Csiszolása legjobban fenkőn eszközölhető, bő víz alkalmazása mellett. Az antimontartalom az ólomban már csekély nagyítás mellett könnyen észrevehető.



22. ábra. Selmeczi keményólom 19,95% Sb tartalommal, 71-szeres nagyításnál, HCl-el etetve.

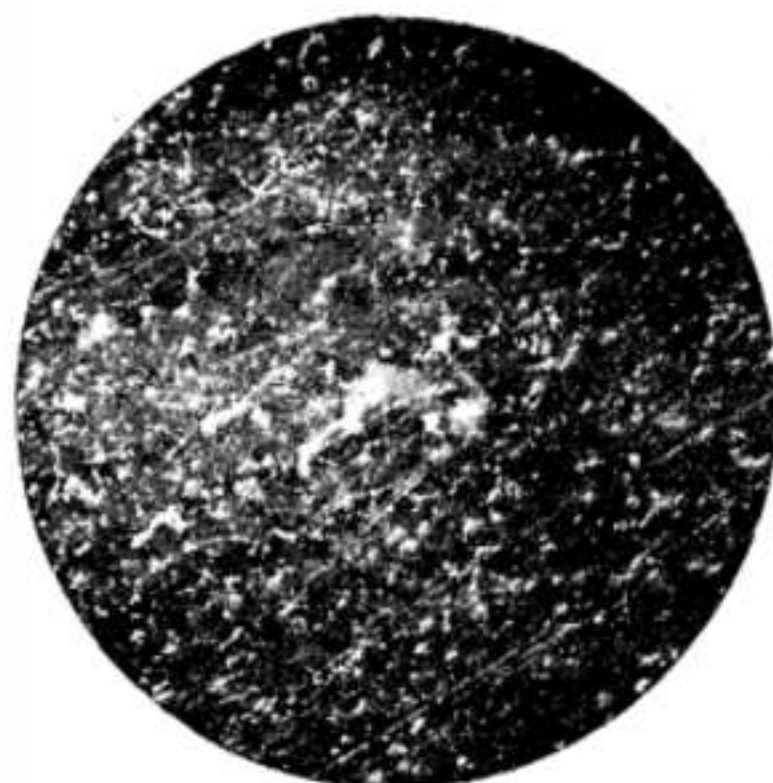
a kristályok megmérve 50–200 μ nagyságnak felelnek meg. Az erősen fénylő kékes-szürke kristálylapok, különösen a háromszögűek, néha tompítva vannak s hajlandóságot mutatnak a letörésre. A kristályok közti űr, valamivel mélyebb szintben, csillogó finom szemcsés szürke ólomfémrel ki van töltve. A csillogó szemcsés szövetség annak a kevés antimonnak tulajdonítandó, mely a sok ólom közt keverve az alapanyagot alkotja s melyből a fent leírt antimon-kristályok mintegy kiemelkednek. – Mentül dúsabb antimonban az ötvözet, annál

az alapanyag színéből, egyszerű mikroszkóppal következtetést lehet vonni a keményíóom antimon-tartalmára.

Az ólom-antimonötvözetek mikrochemiai strukturáját igen behatóan Stead* írja le. Szerinte ezen ötvözetek merevedési görbéje az I-ső csoportba tartozik, tehát a lehető leg-egyszerűbb. Az eutektikai ötvözet ennél áll: 13% Sb + 87% Pb-ből s ennek merevedéspontja 247° C. Ilyen összetétel mellett az ötvözet antimon- és ólom-kristályok tömött keverékéből áll. Nagyobb antimon-tartalom mellett



23. ábra. Selmecezi keményíóom 34.28% Sb tartalommal, 71-szeres nagyításnál, HCl-el etetve.



24. ábra. Selmecezi feketeréz 83% Cu-al 71-szeres nagyításnál, HNO₃-al etetve.

kisebbségben, de nagyobb számban mutatkoznak az antimon-kristályok, úgy hogy 34.28% Sb mellett ugyanazon fokú nagyításnál az ólmos alapanyag már aránylag csekély (lásd a 23-ik ábrát). Megjegyzendő, hogy a kiálló antimon-kristályok keményebbek (1.8–2.4), mint a tömött és sötétebb színű alapanyag. Ép úgy, mint a hogy az antimonkristályok kevés ólmos tartalmaznak, az alapanyagban (anyalúgban) hasonlólag kevés antimon van, e mellett legjobban bizonyít az alapanyag csillogó fényű szürke szövete. Ez utóbbi az eutektikus ötvözetnek felel meg.

Nagyon is valószínű, hogy az antimon-kristályok nagyságából és számából, továbbá

a kemény antimon-kristályok különválnak az eutektikus ötvözetben, mint a hogy az a fenti két esetben észrevehető. De ha az antimon-tartalom 13%-nál kisebb az ólomban, akkor egyes ólomkiválások (szürke homogen foltok) csillogó eutektikus ötvözet által (sávok alakjában) vannak körülveve. Ilyenkor az ólom szürkés-fekete, bársonyszerű kinézést mutat, az eutektikai ötvözet pedig kemény csillogó ólomba ágyazott antimon-kristályocskákból áll.

c) *Rézötvözetek mikrochemiája.* Az elektromos úton szabadon kristályosodó réz első

* Stead: Microchemical examination of lead-antimony. Journ. Soc. Chem. Ind. 1897.

tekintetre oktaeder alakú kristályéleket mutat, de a melyek közelebről megvizsgálva, hexaédereknek felelnek meg. Olvasztott réz felületén



25. ábra. Tajói tárcsaréz 0.415% rondítókkal és 6% Cu₂O-al 240-szeres nagyításnál, hig HNO₃ és NH₃-al etetve.

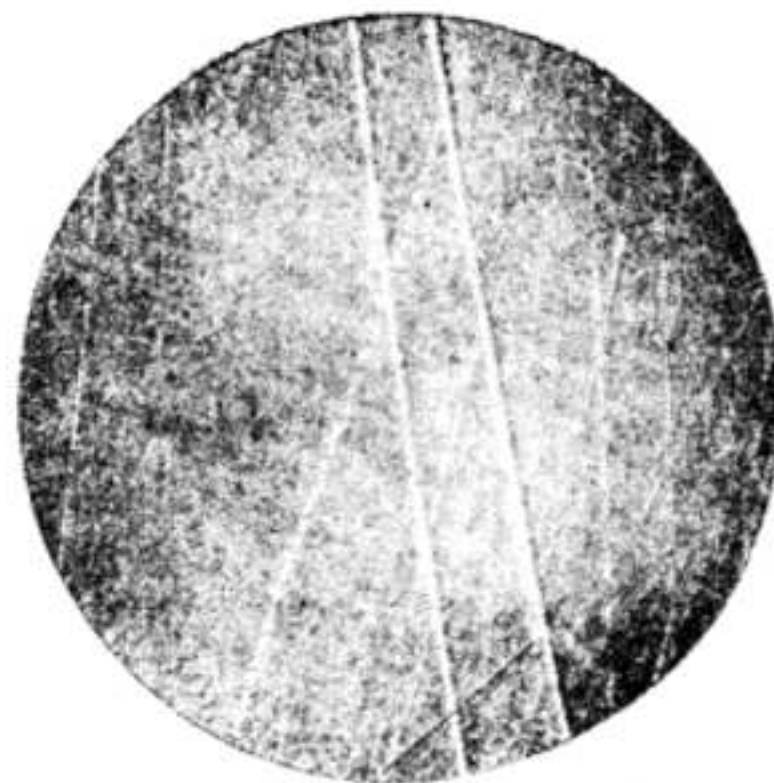
tén az ilyen kristályképződmények nagyon ritkán észrevehetőek. Az elnyelt gázok és a rézoxidul akadályozzák a kristályképződést. A réz, hasonlóan mint az ezüst, sima fényes megolvastott külsőt mutat. Az oxidhártyát a fém felületéről hígított kénsavval távolítják el, a hígított salétromsav ugyan gyorsabban hat és élénkebb selyemfényt hoz létre, de a kristályok finom éleit és csúcsait könnyen lemarja. Igen jól lehet etetni a rézötvözetek sima felületét ammoniával.

A tiszta réz felületén ritkán vehetők észre prizmatikus alakok, melyek erősebb nagyítás mellett hágcsozószerűleg egymáshoz illesztett kockasoroknak látszanak. E párhuzamosan haladó kristálysorok adják a réznek szép vöröses selyemfényét. Idegen alkotórészek a kristályok körvonalait még jobban láttatják. A Pb, Sb, As és az Ag 0.5–2.0%-nyi mennyiségben szürkés hálózatot, az Au és Zn ellenben sárgás rajzokat idéznek elő a réz felületén.

A 24. ábra mutatja a selmecezi feketeréz mikrofotografiáját, hígított salétromsavval etetve, 71-szeres nagyítás mellett. Minthogy ez a réz nagyon tisztátalan, a mennyiben csak 83% Cu tartalmú, a többi tisztátalanságok, nevezetesen a Pb, Fe, Zn, Sb, As és a Cu₂O feketésbarna szétszórt pettyek alakjában mutatko-

nak a piszkos, sárgás-vörös rézötvözet felületén. A fotografián látható világos pettyek gázbuborékoktól erednek, a melyek a legtöbb tisztátalan rézfajtákon észlelhetők.

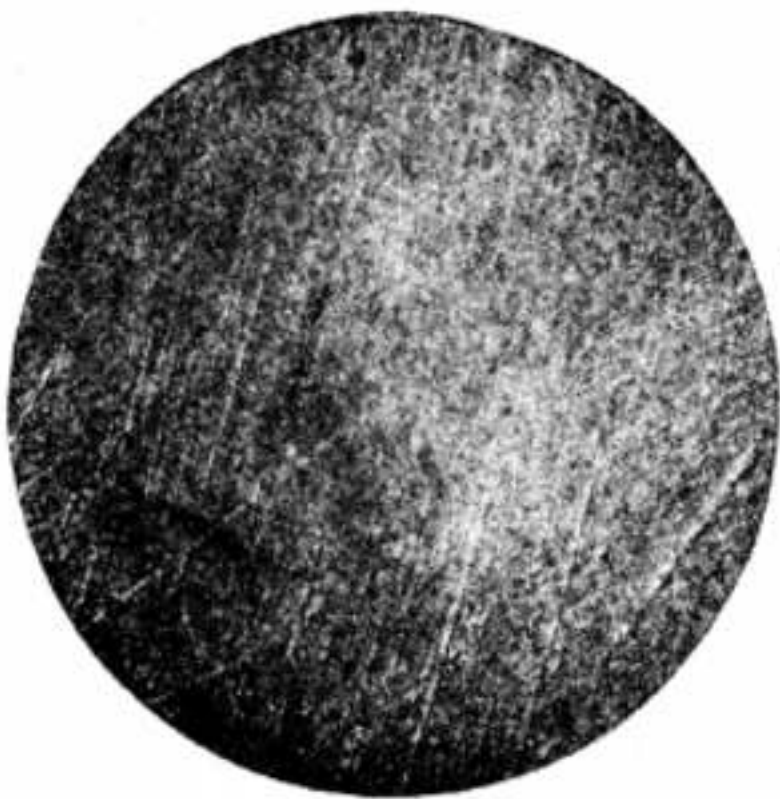
Sajátságos a tárcsított réz szövete képe – lásd 25. ábrát – ha azt hígított salétromsavval s utána ammoniával etetjük. Erősebb, pl. 240-szeres nagyításnál a piszkos veresszínű alapon látjuk a heves gázképződés nyomait kisebb-nagyobb buborékok alakjában; a nagyobb buborékoktól eredő teknőalakú mélyedések májvörös színűek, a kisebb buborékok legyezőalakúlag mintegy központból kiindulva kisebb-nagyobb csoportokat képeznek. A buborékok nagysága 2.5–40.0 μ közt változik. Ez a tárcsított réz még a tajói kohóból ered s tartalmaz 6% rézoxidul mellett a rondítókból összesen 0.415% (azaz As = 0.009%, Sb = 0.301%, Pb = 0.091%, Fe = 0.014%), ezen rondítók nyomaira a szövete képen még 342-szeres nagyítás mellett nem tudtam reáakadni, ezek tehát valószínűleg mint színezékek a rézzel ötvözve vannak, különben is mennyiségük elenyészőleg csekély. De a 6%-nyi rézoxidul nyomait ama hosszúkás, egyenes, egymást keresztező barázdák mutatják, a melyekben a



26. ábra. Ockeri elektrolitréz, 71-szeresen nagyítva.

Cu₂O eredetileg benn volt, de a savak és ammonia kölcsönös maró behatása folytán, az etetés alkalmával ki lett oldva. A rézoxidul

rendesen a rézkristályok szegélyeit veszi körül s úgy látszik, hogy a rézhez nincs kötve, hanem a kristályok közt kiválik. A mellett bizo-



27. ábra. Besztercebányai elektrolit-réz, 71-szeres nagyításnál, tartalmaz:

Cu = 99.6861%, Pb = 0.0271%, Bi = 0.0050%,
As = 0.0362%, Sb = 0.1069%, Fe = 0.0062%,
An + Ag = 0.0010%, O = 0.1315%.

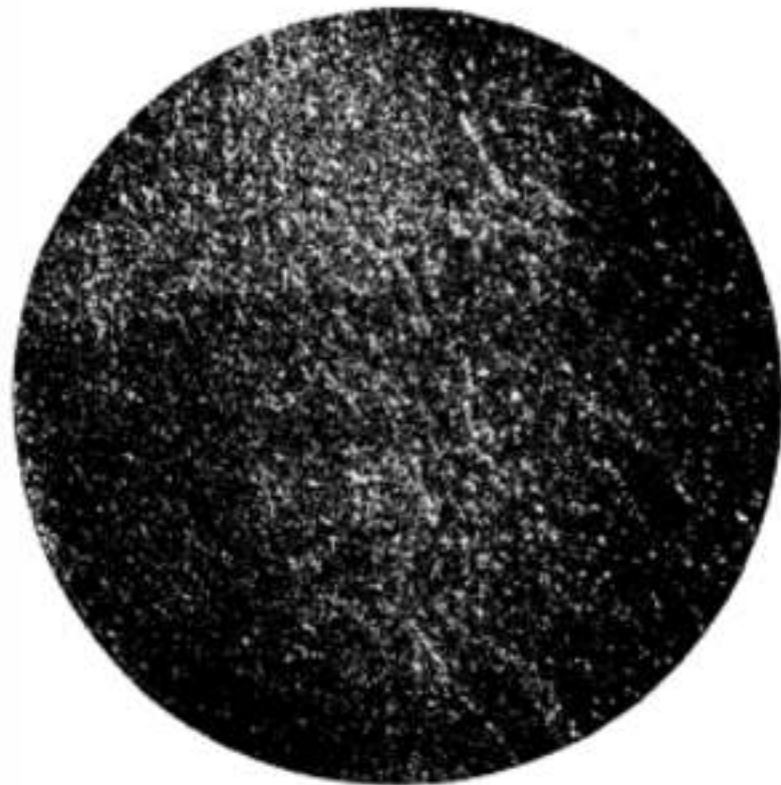
nyit a túltisztított réz sötét veresbarna színe és durva szemcsés törése.

A 26-ik ábrában látjuk az ockeri elektrolit-réz szövegképét (0.0040 Au + Ag, 0.0011 Sb, 0.0008 Fe, 0.0028 O), a 27-ik ábra pedig a besztercebányai elektrolit-réz mikrofotografiáját, mindkettő 71-szeres nagyításnál. Mindkettő bársonyszerű homogen vörös színű, de homályos, érdes felületet mutat, különösen az ockerin a kristályok párhuzamos lerakódását szépen vehetni ki, ezek az apró kristályok élei és csúcsai mintegy le vannak tompítva.

Érdekes szövegképet nyújt a salétromsavval etetett u. n. rézcillám (Tajói) – lásd a 28. sz. ábrát, – minthogy ez a réz tisztítása alkalmával képződik, annak mikrofotografiai képe hasonlít a túltisztított rézéhez, avval a különbséggel, hogy ennek az alapja világossárga színű, rajta számtalan buborékkal, az egész kép pedig keresztül-kasul barázdákkal át van szelve, melyek különböző szög alatt metszik egymást s közülök egyes barázdák dendriteket alkotnak.

Az alapanyag a rézcillámnál sajátosan fénylő sárga pikkelyeket tartalmaz, a melyeket különálló kristályegységekre még a legnagyobb nagyítás mellett sem (620-szoros immerzió mellett sem) sikerül szétbontani. E pikkelyek réz-nikkel antimoniatból ($6\text{Cu}_2\text{OSb}_2\text{O}_8 + 8\text{NiO}$) állanak és savakban roppant nehezen oldódnak. A buborékok sötétbarnás színűek, ellenben a barázdák annál fényesebb sárga színt mutatnak, ezekben foglaltatott maratás előtt a túltisztított réz Cu_2O -ja mely etetés közben onnan kioldatott.

f) *A sárgaréz mikrografiája.* A sárgaréz tulajdonképpen a réz és cink ötvözetéből áll, külső kinézésre vörös, ha a cink benne csupán 1–4%, sárgavörös, ha 6–15% cinket tartalmaz s tisztán sárga, ha 20–60% cink van benne, – 70%-nál nagyobb cinktartalomnál csúnya, szürkészinű lesz s a cinktől alig megkülönböztethető. A sárgaréz merevedő görbéje Roberts-Austen szerint a mellékelt 29-ik ábrában van feltüntetve. Charpy* a sárgaréz ötvözetek felületét kalilúggal kezelvén, a kelet-



28. ábra. Tajói rézcillám, 71-szeres nagyításnál, HNO_3 -al etetve.

kezett szövegképekből kiindulva, azokat következőleg osztályozza:

* Bull. Joc. J'encour. März 1897.

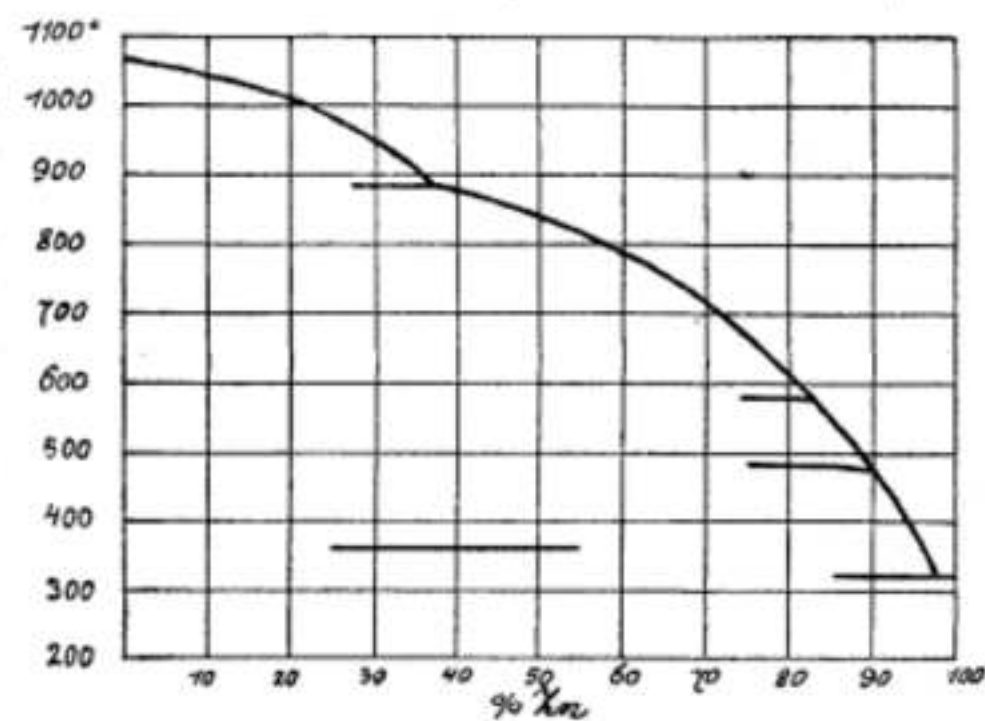
1. 0–30% cinktartalom mellett az egész tömeg csupa dendritekből van összetéve, tehát bátran izomorf keveréknek tekinthető, e mellett másféle szövegalkotórész nem igen vehető észre. Ennek az ötvözetmerevedés görbéjének, ha cinktartalma a 30%-t megközelíti, egyetlen merevedéspontja van, – lásd a 29-ik rajzot.

2. 30–45% cink mellett a sötétebb kitöltő alapon, már gömbölyded, világosabb kristálycsoportok észlelhetők.

3. 45–67% cinktartalomnál nagyobb sárgás kristályos szemcsék fehér kitöltő alapon észrevehetőek, mely szemcsékben számtalan apró fehér kristályocskák foglaltatnak, e mellett a fehér alapanyag hálószerű rajzokat enged sejtetni.

4. 67–80% cinknél fehér kristályok láthatók két különböző, de sötétebb alapanyagon.

A 30-ik ábrában bemutatjuk az iserlohni tombak szövegképét 71-szeres nagyításnál, a midőn annak sima felülete ammoniakos-réz-

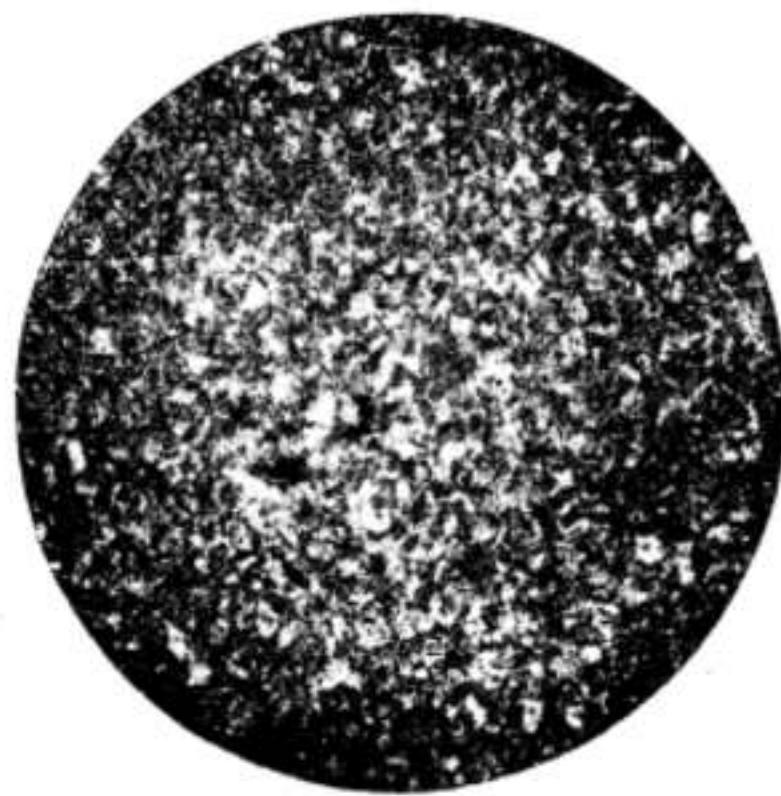


29. ábra. A sárgaréz merevedő görbéje.

ammonchlorid oldattal etetésnek lett alávetve. Ez az oldat a cinkben dús részeket jobban támadja meg, mint magát a rézet s ennek folytán a szövegkép számtalan apró 1 μ vastag kristálypálczikákból áll, melyek párhuzamosan egymás mellett fekvő, egész csoportokat képeznek. Ezek a csoportok szabálytalanul elosztva kitöltik az egész látóképet. Az egyes kristálycsoportok némileg rojtokhoz hasonlítanak. Az iserlohni tombak 92% Cu + 8% Zn-ből áll s mikroszkop alatt egyforma sárga színű, tehát a fent leírt 1. csoportba tartozik.

g) *Bronzötvözetek mikrografiája.* Bronz alatt oly ötvözetek értendők, melyek rézből és ónból, vagy rézből-, ónból és cinkből, vagy pedig rézből és alumíniumból állanak, ide számítjuk még a foszforbronzot és a mangánbronzot is. Ezek a fémek a rézet olvadékonyabbá, öntési célokra tehát alkalmasabbá, azonkívül tömöttebbé és keményebbé teszik. A leghasználtabb bronzok sorába tartoznak: a harangfém, ágyúfém, mű v. szoborbronz, foszforbronz és az alumíniumbronz.

Szöveg után ítélve a bronzok 2 csoportba oszthatók, a szerint a mint bennük kevesebb az ón (1–25%) a rézhez képest, vagy pedig



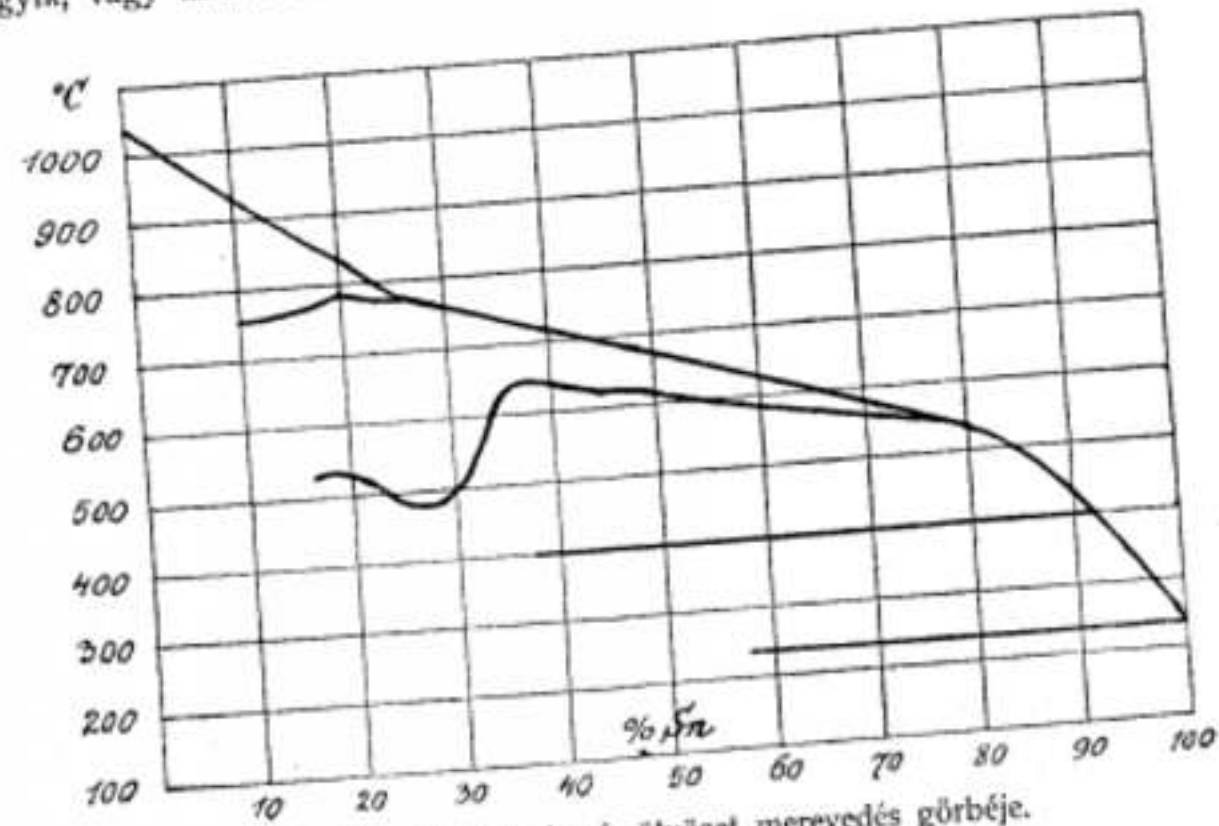
30. ábra. Iserlohni tombak 92% Cu = 8% Zn. hm. 71-szeres nagyításnál.

5. 80–100% cink mellett gömbölyded fehér kristályok olyan sötétebb hamuszürke színű alapon mutatkoznak, mely alapanyag mikroszkop alatt többé már szét nem bontható.

megfordítva (30% Sn felül). Az ón és rézből álló bronzötvözetek merevedés-görbéje meglehetősen komplikált, mert az ilyen ötvözet-sorozatok 3-4 merevedő pontot mutatnak, a mint az a 31. sz. ábrából kivehető (Stansfield szerint). A pontok helyzete különben függ az illető ötvözet hűlésének gyorsaságától. A vas és carboniumból álló ötvözetek hasonló magatartást tanúsítanak, ha azokat gyorsan hűsítjük. A két fém a bronzban mikroszkop alatt könnyen megkülönböztethető, a szerint, a mint az egyik, vagy másik fém előtérbe lép,

szürkésárga és savak nehezen marják meg. 31,8% óntartalom mellett létre jön a fehér tükörbronz, a melynek a bronzok közt legnagyobb a keménysége és merevsége, maró oldatok hatásának pedig a legjobban áll ellent. Ez utóbbit a technikában nem igen használják. Érdekes, hogy növekedő óntartalomnál (80-90%-ig) a bronz keménysége ismét alább száll (egész 3-ig) s hogy az ilyen ötvözeteket nemcsak a sósav hidegen, de még az ecetsav is megtámadják.

A bronzok előkészítése metallografiai czé-



31. ábra. Az ón- és réz-ötvözet merevedés görbéje.

ez alól csupán a tükörfém tesz kivételt 25-35% óntartalommal, a mennyiben annak töréslapja és sima, fényes felülete homogen szövégképet mutat. Kevés cinkpótlás nem igen változtatja ezt a képet.

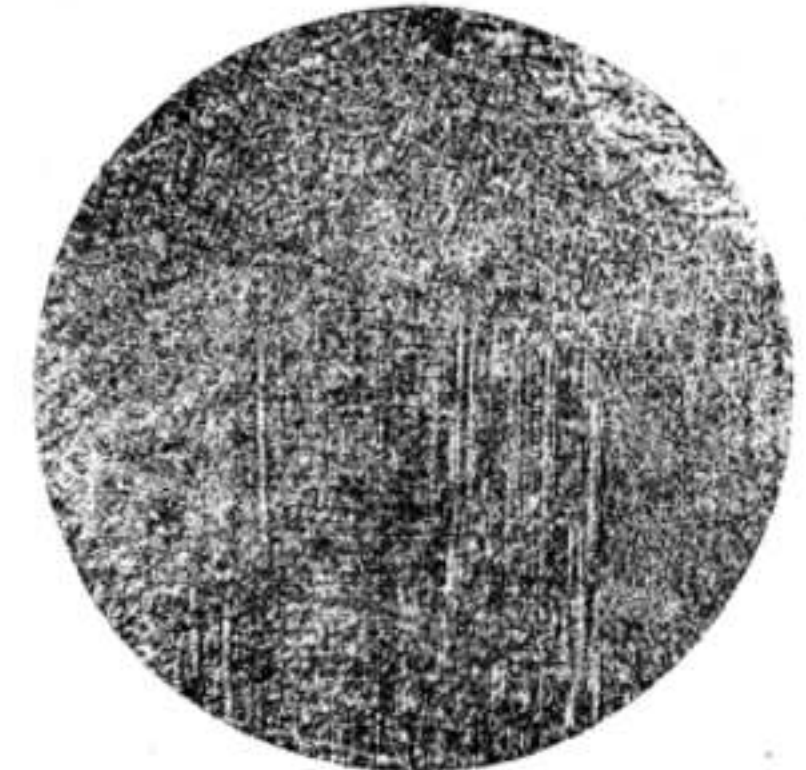
Az ón nagyban befolyásolja a réz tulajdonságait, az 1-6% ónt tartalmazó rézötvözet kovácsolható bronz elnevezés alatt ismeretes, máskülönben veres színű s már közönséges hőmérséknél pléhé hengerelhető. A 8-18% ónt tartalmazó rézötvözet ágyúfém vagy gépbronz név alatt van a forgalomban, ennek a színe piszkos aranysárga, keménysége 3,8, igen szívós, de a mellett kevésbé nyújtható. A bronz kovácsolhatósága 18%-nál már szünni kezd. 20-28% óntartalom mellett keletkezik a harangfém, a melynek keménysége 4, színe

lokra nem okoz nehézségeket, a mennyiben könnyen reszelhető és fényesíthető. A bronzok lassan, alacsony hőnél hevítve, gyönyörű futató színeket mutatnak, különösen élénk, szép narancs- és világos-erőseket a szövegképen az erősebb színek között az elő. Növekedő óntartalomnál csupán a sárga színek mutatkoznak. Ha a bronz felületét gyengén akarjuk etetni, akkor a koncentrált ammonia teljesen megfelel a czélnak, az ammonia csupán a rezet oldja, az ónt csak nehezen. A salétromsavval való etetés élesebb képeket hoz létre, de megjegyzendő, hogy annak gyorsan kell történnie. Ha a savat legfeljebb 1-2 mp.-ig hagyjuk hatni, azután vízzel gyorsan a savat lemossuk, igen élénk sárga, színű preparátumokat kapunk.

Charpy* göröcsövi vizsgálatai alkalmával azt találta, hogy a 0-25% ónt tartalmazó bronz két szövégalkatrészből van felépítve, t. i. *a* sárgavörös anyagból, mely közé helyenként *b* fehér anyag van beágyazva, ez utóbbi sósavval való etetés után mutatkozik. Ez utóbbi alkatrész azonban erősebb (500-600-szoros) nagyításon ismét két szövégalkatrészből bomlik, melyek közül az egyik fehér, a másik színes szokott lenni. A *b* szövégalkatrész mennyiségére a hűtés gyorsasága van befolyással.



32. ábra. Harangfém 80% Cu + 20% Sn, 71-szeresen nagyítva, NH₃-al etetve.



33. ábra. Foszforszöveg 90% Cu + 9% Sn + 0.75% P, 71-szeres nagyításon.

A 33% ónt tartalmazó bronz egész tömegében homogen szövégképet mutat.

A 32-ik ábrában a 20%-nyi ónt tartalmazó harangfémnek mikrofotografiáját látjuk 71-szeres nagyítás mellett. Ennél az apró, hosszúkás, fénylő kristályok a dús ötvözetnek felelnek meg, a sötétebb barnavörös alapanyag pedig az eutektikus ötvözetnek, mely a rezet túlnyomóan tartalmazza. A kristályok vastagsága 10-15 μ , a közbeneső mezőké hosszúkás ugyanolyan. E kristályok nagysága gyors hűtés által kisebbedik, úgy hogy leszállhat egészen 2-4 μ -ig. A kristályok keménysége 3,6, a kitöltőanyagé 4,2.

A foszforszöveg 90% Cu \pm 9% Sn + 0.75% P.

* Bull. Soc. d'encour. März 1897.

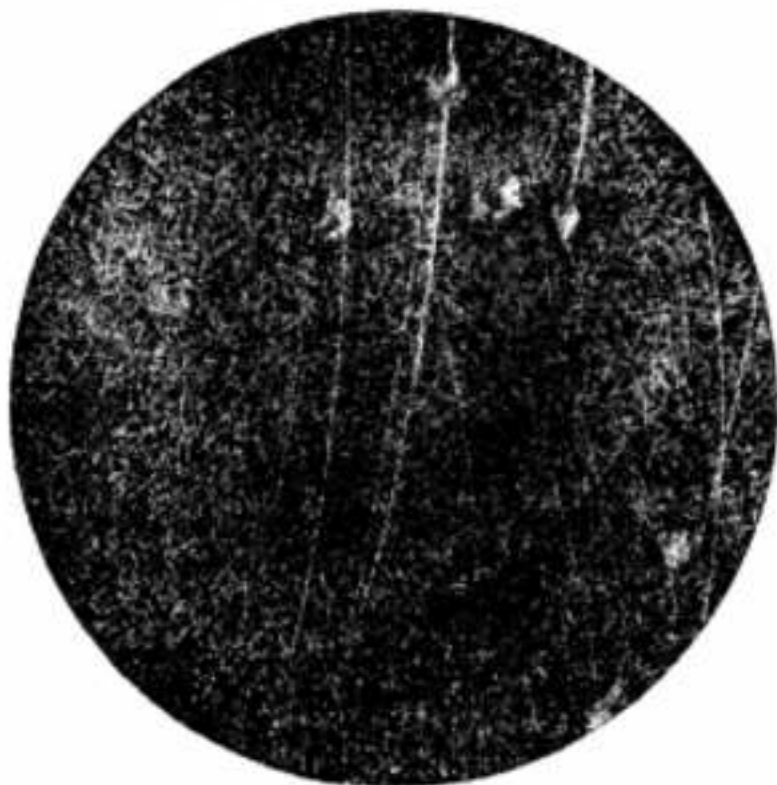
P-al újabb időben mint ágyúfém, műbronz, harangfém és csapágyfém jut alkalmazásba. A foszforszövegképen ugyanazt az elkülönítést észlelhetjük, a mennyiben az ónban dús kristályok különválnak a rézben dús kitöltőanyagától, hasonlólag, mint a tiszta bronznál, avval a különbséggel, hogy rajta néha u. n. ónfoltok keletkeznek, a melyek már alacsony hőnél könnyen kiolvadnak, hézagokat hagyván hátra. Ez a főok, melynélfogva a foszforszöveg az iparban nem versenyképes az alumíniumbronz

ötvözetekkel szemben. A foszforszöveg mikroszkoppal vizsgálva ugyanazon óntartalom mellett alig különböztethető meg a közönséges bronztól, sárga színe legfeljebb világosabb. Minthogy a foszfor a rézoxidulra és ónoxidra színítő hatással van, csekély foszforszöveg (0,3-0,5%) az ötvözetet nem hogy keményítene, hanem ellenkezőleg megpuhítja, a mit legjobban a kiváló rézben dús kristályokon vehetni észre. A fenti összetételű foszforszöveg mikrofotografiája a 33-ik ábrában látható.

Alumíniumbronz. Ez az ötvözet 6-15% Al + 94-85% Cu-ból készül. Kisebbségi Al tartalom mellett a kristályképződés az ötvözet felületén világosabban észrevehető, mint alumíniumdúsabb ötvözetnél. Az alumíniumbronz színe a sárgarézhez hasonló. Nehezen reszelhető, de

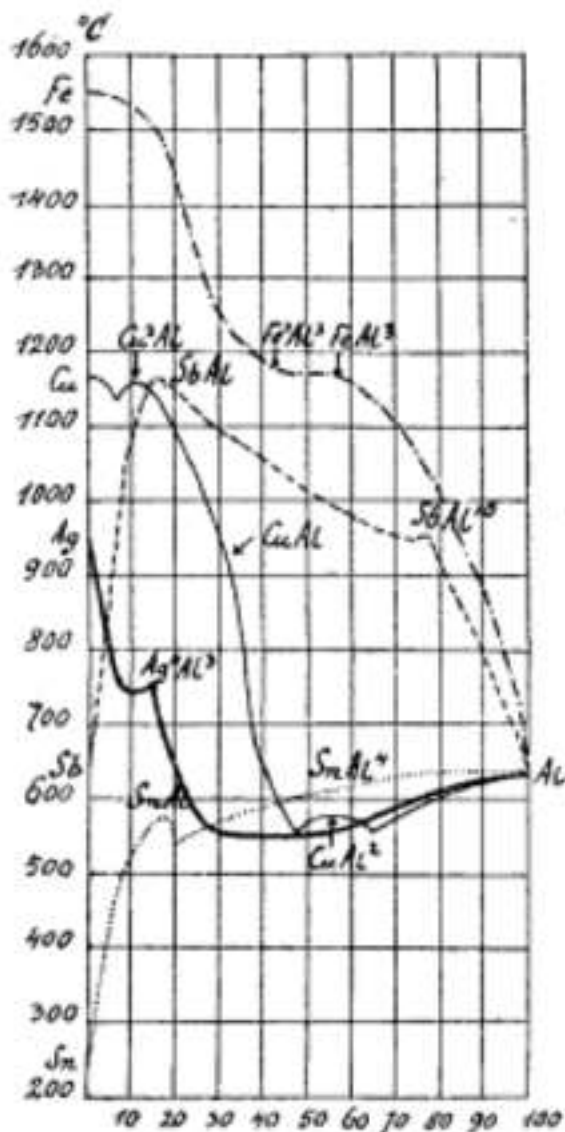
fényesítése kitűnően sikerül. A 10% Al-t tartalmazó bronz oly kemény, mint az acél, a mi szerfelett nagy tömörségének és szilárdságának tulajdonítható. Szép futtató színek csak a 7% aluli Al-t tartalmazó ötvözeteknél tapasztalhatók. Ennél magasabb Al tartalomnál halvány, piszkos színű futtató színek keletkeznek, még ha azokat hígított kénsavval is kezeljük. Mint etető folyadékok szerepelhetnek olyanok, a melyek az alumíniumbronz felületéről csupán a réz oldják, milyenek: a kénsav, chrómsav, salétromsav és ammonia; de ha az alumíniumot akarjuk lemaratni, akkor a sósav, rézchlorid és kalilug igen jó szolgálatokat tesznek. Salétromsavval szép világos szövégképek keletkeznek, csak hogy az ilyen etetés gyorsan keresztülviendő. — Az alumíniumbronz tömött szövéténel fogva kisebb nagyításnál bársonyszerű szövégképet ad, melynek egyes alkotórészei legfeljebb 150–200-szoros nagyításnál megkülönböztethetők.

A 34. sz. szövégképünk a neuhauseni 10% Al tartalmú alumíniumbronz felületét mutatja 71-szeres nagyításnál. Ez a bronz az iparban a legelterjedtebb. Ennek fényes csiszolatán salét-



34. ábra. Neuhauseni alumíniumbronz 10% Al, 71-szeresen nagyítva. HNO₃-al etelve.

romsavval történt etetés után először is a molyhos kristályocskák-kiválások (Mikrolitenfilz) szembetűnők, a melyek sötétebb sárgavörös ala-

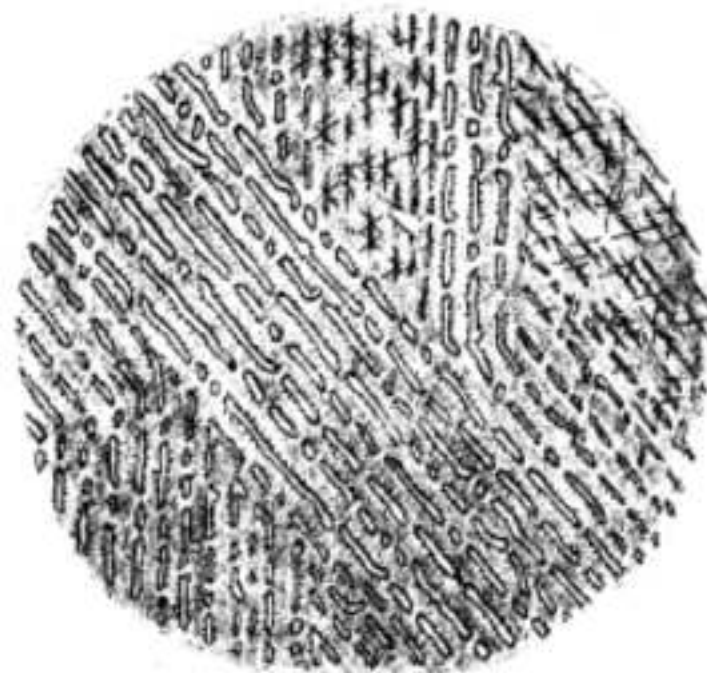


35. ábra. Különböféle alumínium-ötvözetek merevedési görbéje.

pon szabálytalanul szétszórt pettyeket alkotnak. E pettyek nagysága 40–46 μ . A világos sárgaszínű fénylő kristályok közt, kékes finom kristályocskák szintén észrevehetők. Az előbbiek valószínűleg alumíniumdús rézötvözetből, az utóbbiak pedig tiszta alumíniumból valók. A szövégképet kitöltő sötétebb anyag rézdús alumíniumötvözetből áll. Azt állítják, hogy a 97% Al tartalmú ötvözet teljesen homogen és Cu, Al képletnek felel meg. Érdekes, hogy az alumínium-bronz hosszantartó kalapálás, vagy nyújtás következtében mikrolitikus szövését teljesen elveszíti, de ha azt kiizzítjuk, akkor a kristályos szövését rajta újból fellép és pedig molyhosabban és szabálytalanabbul elosztva, mint volt az eredeti öntött bronz.

A különféle alumínium-ötvözetek merevedésgörbéit, mint a hogy azokat Le Chatelier, Roberts-Austen, Gauthier, Roland-Gosselin, Guillet meghatározták, grafikus rajzban a 35. sz. ábrában mutatjuk be. Az olvadó pontok a görbékben külön meg vannak jelölve.

h) *Argentán*, mely alatt oly ötvözet értendő, a mely Cu + Ni + Zn v. S-ból különböző arányban össze van téve. Az argentán kitü-



36. ábra. Szandriki argentán, 342-szeres nagyításnál (Abbé-féle készülékkel rajzolva).

nően csiszolható és fényesíthető, levegőn nem változik, savak nehezen támadják meg. Rendes összetétele: 50–66% Cu, 19–31% Zn v. Sn, 13–18,5% Ni. 10% nikkeltől az ötvözet vöröses, 20% Ni-től piszkos szürke, 30% Ni-től fehéres szürke. Hólyagmenten az argentán önteni igen nehéz, mert az ötvözet még inkább nyeli el a gázokat, mint a tiszta réz. Felületén az emelkedés és sziporkázás tüneteinek szintén észlelhető, oxidjai (Cu₂O + NiO) pedig a kiváltott kristályok közti hézagokat töltik ki, a melyek a fémet törékenynyé teszik. Olvasztás közben az ötvözetet borax- és szódapótlékkal tisztítják. Az argentán etetése ammóniával kitűnően sikerül, mi mellett a réz és cink jobban támadatik meg, mint a nikkelt.

A 36-ik ábra a szandriki gyárban készült argentának (60% Cu + 20% Zn + 20% Ni) a szövégképét mutatja 71-szeres nagyítás mellett. A szövégkép hosszúkas, pikkelyes kinézetet mutat, a melyben a pikkelyek hossza 100–200 μ , szélessége 10–20 μ . E pikkelyek szegélyei csupa finom, ezüstfehér kristályszemcskékből vannak összetéve, melyek dús nikkeltötvözetből állanak, vastagságuk legfeljebb 2–5 μ . A pikkelyek sötétebb kitöltőanyaga nikkelszegény, inkább rézdús ötvözet-

ből áll. Nagyobb cinktartalomnál az argentán kékes, fénylő dendriteket mutat.

i) *Britannia-fém* alatt az a fehér önthető és nyújtható ötvözet értendő, mely 80–93% Sn + 8–16% Sb + 1–5% Cu-ból áll. Miután kémiai hatásoknak meglehetősen ellentáll, belőle kávé és tejes kannák, evőeszközök, gombok stb. gyártatnak.

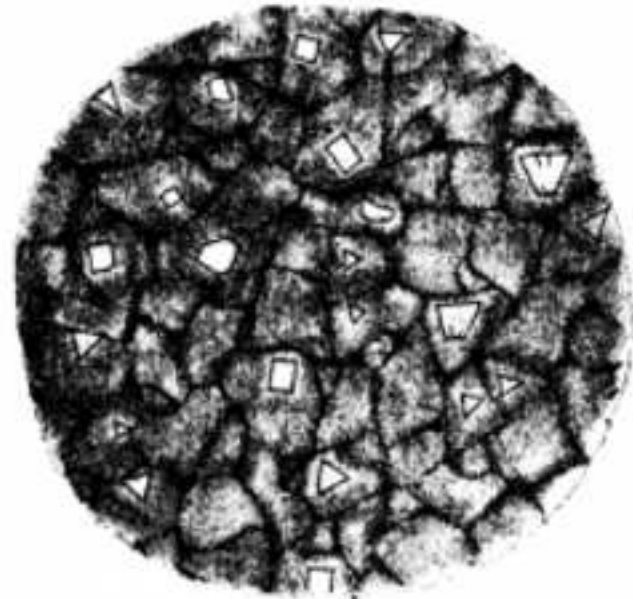
A 37-ik ábra a szandriki gyárban kísérletképpen készült Britannia-fémnek (81,9% Sn + 16,2% Sb + 1,85% Cu) a szövégképét 71-szeres nagyítás mellett láttatja. Ennek felületét legjobban sósavval és kálilúggal lehet leetetni, e mellett az ón oldódik s ennek helyébe kékes-fehér, kirívó fényvel tündöklő kis koczkák jelennek meg 40–60 μ nagyságban, ezek valószínűleg koczkás alakú romboederek s antimondús ötvözetnek felelnek meg. A sósav az antimonból vajmi keveset old fel. A többi kitöltő alapanyag világos-szürke színű, óndús-antimonos rézötvözetből áll. Ezt a gyenge savak abszolúte nem támadják meg, azért is az ilyen ötvözetnek, feltéve, hogy ólomtól ment, nincs mérgező hatása. A Britannia-fémnek koczkás



37. ábra. Britannia-fém (81,9% Sn, 16,2 Sb, 1,85% Cu) 71-szeres nagyításnál, HCl-el etelve.

antimon kristályai 342-szeres nagyítás mellett már szépen kivehetők, mint a hogy azt az Abbé-féle készülékkel lerajzolt 38. ábra előtűnteti.

k) A 39. ábrából kivethető a bányai *antimon-regulusnak* a mikrofotografiája 71-szeres nagyításnál. Ez a regulus 99,265% Sb + 0,285% As + 0,234% Fe + 0,216% S-t tartalmaz. Kéves salétromsavval való etetés után sima, fényes felületén kékes-szürke alapanyagot találunk, mely számos helyen párhuzamosan haladó hasadási lapok által át van szelve. A kissé kiálló hasadási lapok szélei kékesbe hajló tündöklő színt mutatnak s egymáshoz való fekvésükből arra lehet következtetni, hogy ezek a hasadási lapok romboederikus kristályképződésnek felelnek meg. Az alapanyag itt-ott



38. ábra. Britannia-fém 342-szeres nagyításnál, (Abbé-féle készülékkel lerajzolva.)

mutakozó fekete pontok, valószínűleg a vasól és arzéntől erednek. Daczára annak, hogy az antimon igen merev, mégis jól csiszolható és fényesíthető, etetése csupán salétromsavval sikerül, de a melyet a képződő fehér antimon-oxidtól vízzel gyorsan le kell mosni.

l) A 40-ik ábra mutatja a *réz-bányai bismuth* szövegképét 71-szeres nagyításnál, ennél is az alapanyag hamuszürke-színű s csak kevés fémfényt nyújt szétszórt párhuzamosan haladó s egymást 60° alatt keresztező finom vonalakkal; ezen alapanyagot látni a tiszta bismuth-kristálycsoportokat, különböző irányban szétágazódó ránczok alakjában. A kristály-csoportok 6 sugaras rozettákat képeznek 0,6–1 μ nagyságban. Az alapanyag vagy anyalóg ólomdús bismuth-ötvözetből áll s megfelel az eutektikus ötvözetnek, ellenben a rajta lévő fénylő kristályok bismuth-dús ólomötvözetből állanak.

Érdekes megemlíteni, hogy a bismuth-fém merevedése 250° C-nál kezdődik (olv. pontja 264° C), de még a 200° C-nál sincsen be-



39. ábra. Bányai antimon-regulus, 71-szeres nagyításnál, HNO₃-al etetve.



40. ábra. Rézbányai nyers bismuth-fém, 71-szeres nagyításnál, HCl-el etetve.

fejezve. Etetése legjobban sósavval sikerül, de a melyet gyorsan vízzel le kell mosni.

A bányamivelés technikájának haladása.

Írta: LITSCHAUER LAJOS.

(Folytatás.)

Az előkészítő és feltáró üzemek szellőzéséről Petit hosszabb elméleti tanulmányt írt, melyet itt Pospisil közlése nyomán az Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. évi 2. sz. után bő kivonatban reprodukálni fogok: A fejtőhelyek üde levegővel való ellátása csak ritkán okoz nagyobb nehézségeket; sokkal nehezebb a feladat azonban, ha előkészítő és feltáró műveletek kellő szellőzéséről kell gondoskodni s legnehezebb akkor és ott, a hol és a mikor robbanógáz bányákban áttörések létesítéséről, vagy szintek összekapcsolásáról van szó. A rendszeresen használtatni szokott segítőeszközökkel csak igen kevés üde levegőt lehet a vājóvégekig hozni, vagy a fejtőhelyekig szorítani, holott erre éppen itt, nagyon is szükség volna, mivel ily pontokon a robbanógázok fejlődése rohamosabb mint egyebütt, sőt helylyel-közzel váratlan gázkitörések sem tartoznak ily helyeken a ritkaságok közé. — Petit-tel szólva igen gyakori tehát azon eset, hogy a veszély maximumát rendszeresen a védelem minimumával állítják szembe. A légvezetés és szellőztetés elméletének előbbrevitele és fejlesztése, elsősorban *Muergue* érdeme, a ki különösen a légáramlásban, azok vezetése közben, előálló veszteségeket tanulmányozta beható módon. Petit szóbanforgó dolgozata, a mely szerény véleményem szerint az 1901.

évi szakirodalom legnevezetesebb eseményeinek sorába tartozik, két részre oszlik. Az első rész, azon nyomásvesztések vizsgálatára vonatkozik, a melyeket légszatórnákban mozgó levegőtömegek szenvednek, a második rész pedig az elméletileg megállapított elvek gyakorlati értékesítésére vonatkozik.

Miután *Girard, d'Aubuisson, Pécelet és Arson* képletei különböző keresztmetszettel bíró és különböző falú légszatórnák szempontjából elégtelenek, sőt hibásak is, Petit új képleteinek felállításánál idevonatkozólag sok és hosszadalmas kísérleteket vitt keresztül. *Petit* is ugyancsak abból az alpból indul ki mint *Muergue*, midőn alapképletül a

$$h = \frac{\alpha L p v^2}{s}$$

kifejezést választja, a melyben:

h vízoszlop-magassággal kifejezett depressziót; α a levegő sűrűségének együtthatóját; v a közepes gyorsaságot; L a csatorna hosszúságát, p kerületét és s keresztmetszét jelenti.

Különböző hosszúságú, egyenes vonalú, változatos szerkezetű és keresztmetszettel bíró, valamint négyzetes keresztmetszű falú légszatórnákon keresztül vitt kísérletek hosszú sorából Petit a következő táblázatot állította össze.

A légszatórna keresztmetszvényének alakja	Méreték	A belső csatornafalak természete és minősége	α -nak megállapított értéke $h = \frac{\alpha L p v^2}{s}$
Kör alakú	Átmérő = 0,259 m.	új, galvanizált lemez	0,0004636
„ „ „ „ „	„ = 0,338 „	új, galvanizált lemez	0,0003342
„ „ „ „ „	„ = 0,450 „	új, nyersfelületű lemez	0,0003100
„ „ „ „ „	„ = 0,600 „	új, nyersfelületű lemez	0,0002267
„ „ „ „ „	„ = 0,900 „	új, nyersfelületű lemez	0,0002200
„ „ „ „ „	„ = 1,000 „	új, Miniummal mázolja	0,0002020
Kerületékes	Tengelyek = 0,600 m.	sima lemez, kátrányozva	0,0003169
„ „ „ „ „	„ = 0,350 „	„	„
„ „ „ „ „	„ = 0,600 m.	régi, szénporral belepve	0,0003328
„ „ „ „ „	„ = 0,350 „	„	„
Négyszögös	Keresztmetsz. = 1,500 m.	fa, szénporral belepve	0,0002436
„ „ „ „ „	„ = 0,750 „	„	„
„ „ „ „ „	„ = 1,000 m.	fa, szénporral belepve	0,0002624
„ „ „ „ „	„ = 0,750 „	„	„
„ „ „ „ „	„ = 0,570 m.	fa, új	0,0002558
„ „ „ „ „	„ = 0,450 „	„	„

korlatilag keresztülvitt mérésekből. Az együtt-ható középértékét, kísérletek útján 0,65-el állapították meg. A valamely S keresztiszelvény-nyel bíró bányafolyosón átvonuló légáramlások, melyek útjukban, s keresztiszelvényméretre megszükkített tolokás nyiladékon átvonulni kényszerülnek, előbb kontrakciót, utóbb pedig szétterjedést követelnek, a szűkített illetve kitágult keresztiszelvényben. Ha a kontrakciónak és a rákövetkező tágulásnak együtthatója m -mel, a levegőáramlásoknak a folyosó illetve a tolokás nyiladék keresztiszelvényében jelentkező sebességei v -vel, vonatkozással v_1 -el vannak jelezve, ha a levegőnek specifikus súlya δ , a víznek fajsúlya d -vel van számításba véve, akkor a következő egyenlőség fog érvényes lenni:

$$m \xi = \frac{s}{s} \cdot \frac{1}{1 + \sqrt{\frac{2gh}{v^2}}} \cdot \frac{d}{v}$$

Az m közép-értékét s/s különböző értékei számára és különböző geometriai alakok részére gyakorlatilag keresztülvitt kísérletek sorozatai által állapították meg. Kör alakú zsilipek számára, melyek körkeresztiszelvényűvel bíró 1 m. átmérős légszatórnákba voltak beillesztve, az m értékét 0,6372-vel; négyzetes zsilipek számára pedig, a melyek körkeresztiszelvényű szintén 1 m. átmérős légszatórnákba voltak behelyezve, 0,6412-vel; paralelopipedikus, 0,9 m. körkeresztiszelvényű légszatórnákba beállított zsilipek részére végre 0,6525-el állapították meg.

Hogy az S/s értékét, a levegő volumenjének bizonyos mértékre való leszállítása céljából meghatározni lehessen, az

$$S/s = m + a \sqrt{n^2 - 1}$$

kifejezés szolgál, a melyben:

$$a = \text{Const.} = m S \sqrt{\frac{29}{V_0}} \times \frac{0,38}{A}$$

mi mellett a levegővolumenének a keresztiszelvény szűkítése előtt és után

$$q/Q = n.$$

A fenti kifejezés eredményeit különben grafikusán is elő lehet állítani, ha

$$s/s = y \text{ és } \sqrt{n^2 - 1} = x$$

változó mennyiségek, minek folytán az $y = m + a x$ egyenlőség származik, a mely tudvaleg az egyenes vonal egyenlőségének felel meg.

Természetes, hogy minden más ekvivalens keresztiszelvényűvel bíró vezeték számára más-más értékű a és más-más egyenlőség érvényes.

Hogy valamely zsilipnek valamely ekvivalens keresztiszelvényben való ellentállását kifejezni lehessen, a

$$H = \frac{v^2}{2g} \delta \left(\frac{s}{ms} - 1 \right)$$

egyenlőséget kell leszámaztatni.

A levegő volumenje értékének behelyezése által, vagyis a

$$v = q/s$$

egyenlőségnek helyettesítése folytán lesz:

$$H/q^2 = \frac{1}{2g} \times 1/\delta^2 \delta \left(\frac{s}{ms} - 1 \right)^2 \mu$$

vagyis a Murgue-k száma.

Szerző egy itt mellőzhető táblázatot állított össze, a melyben az S adott értékei és különböző alakú zsilipnyílások s/s viszonyzamai részére a μ -nek értéke, mint mozgássebesség méterekben ki van mutatva. A depresszió e mellett mindenütt

$$h = \mu p^2$$

kifejezés szerint van kiszámítva.

III. Konvergáló és divergáló kapcsolórészek alkalmazása. Petit azon a nézeten van, hogy konvergens-divergens bevezetéseknek, a bányaszatban használatos levegő-vezetékeknek sok esetben hasznát lehet venni. Ezen elvet előnyös módon alkalmazzák különben az injektoroknál és ejektoroknál is. Bourdon manometerje is ezen elvre van alapítva. Az ezen irányban keresztülvitt kísérleti sorozatok a következő záró-következtetések leszámaztatására vezettek:

1. Ezen bevezető módszert csak szívó szeleltetés alkalmazása esetén lehet előnnyel használni;

2. a fojtás ellentállásainak céljaira felhasználva, ezen bevezető nyílások javítás-számba mennek, miután az ekvivalens keresztiszelvényt csekély mértékben kedvezőtlenül befolyásolják;

3. a bányaszellőztetés gyakorlatában igen jól beváltak.

IV. A nyomásban való veszteségekre vonatkozó kísérletek, aknában mozgó levegő-tömegeknek. E tárgyra vonatkozólag az adatok mind-ezideig jóformán teljesen hiányoztak. Petit közvetlen méréseket tett ezen irányban; különböző viszonyokat, keresztiszelvényalakokat, a biztosítás különböző módjait, az aknavezetékek különböző rendszerét minden egyes esetben és külön-külön tekintetbe vette. Tekintettel volt továbbá az aknák vízhozáfolyásaira is, ezek vizei mennyiségére és esésmagasságaira, abban a tekintetben, hogy mennyire befolyásolják a levegőmennyiség nyomásvesztését úgy a felszálló mint a lemenő levegő-áramlásban. A kinyomozott kísérleti eredmények a

$$h = a \frac{L p v^2}{c} \cdot \frac{d}{dv}$$

kifejezésbe beállíthatók feltéve, hogy p nem-csak az aknaosztályok kerületét, hanem az összes, az aknába beépített szerkezeti részletek kerületeit is jelenti. Az aknában álló levegő-oszlop nyomása következtében, a sebesség lefelé haladó irányban növekedő lesz, a miért hibák kikerülése végett a számításba a sebesség középértékét szabad csak beállítani.

Az aknák vízhozáfolyásainak a nyomásban való veszteségre való befolyását, az akna oldalfalainak és a szerkezeti részek akadályozó befolyásától külön kell választani. Előfordul ugyanis, hogy aknába beeső vizek a légáramlás irányát ellenkezőre fordítják. Erre az esetre a föltételek könnyen leszámaztathatók: Száraz aknában a ventiláció munkája ugyanis egyszerűen:

$$q h$$

ha vizet vezetünk az aknán át be a bányába:

$$q H$$

ha q a levegő áramlása és mindkét esetben megegyező:

$$q(H-h) = K P L$$

K azon együtttható, a mely a víznek a levegő mozgására való befolyását az előforduló különböző körülmények tekintetbe vételével kifejezésre juttatja. Ha p az akna-keresztiszelvény négyzetméterenként beeső vízmennyiség súlyát jelenti, akkor:

$$H-h = K-p/v L.$$

Az ezen képletből leszámaztatott részletességénél fogva ide be nem illeszthető táblázatból a következő konklúziók vonhatók le: K különböző hatásokat előidéző koefficiens. A levegő áramlását, nem az egész, az aknán át leeső víztömeg befolyásolja; egy kissé az aknaoldalokon hatás nélkül lefolyik. A víznek az aknába való beeresztése által ezenfelül hő, illetőleg energia válik szabaddá, mint ez különben a kondenzáló telepeknél általánosan tudva van.

a) **A felfelé irányuló levegőáramlásnál.** A felfelé irányuló levegőáramlás egyenletesnek maradó sebességénél, K az eső víztömegek súlya szerint változó; minél finomabban elosztott állapotban találkozik a víz a levegőáramlásával, annál nagyobb az általa támasztott ellentállás. Egyenlő víztömegsúlyok mellett a K az emelkedő levegőáramlások sebessége arányában növekszik.

b) **Befelé huzódó levegőáramlásnál** a K értéke közel egyenlő marad; különböző sebességeknél és különböző víztömegsúlyoknál, K -nak értéke 12 és 16 között variál. Ezen kísérletek alapján a következő három problémának megoldása válik lehetővé:

1. azon föltételek tanulmányozása, melyek alatt a fölfelé irányuló levegő áramlását az

aknába bevezetett ismert esésmagassággal bíró vizek által megfordítani lehet;

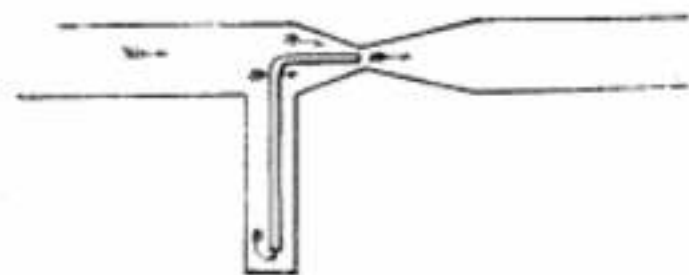
2. annak megállapítása, hogy valamely rendelkezésre álló vízmennyiséggel mennyiben lehet a levegőáramlás nyomásban való veszteségét fokozni, illetőleg csökkenteni és

3. megállapítása az aknák leeső víztömegek útján való ventilációja lehetőségének.

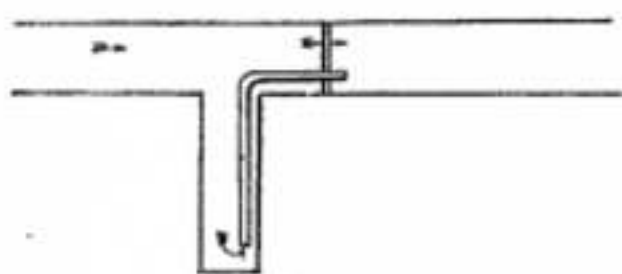
Az a jellemző értékének különböző akna-rendszerekre vonatkozó megállapítása. Ezen irányú kísérletek nagy számmal állanak rendelkezésre, és a legkülönbözőbb módon biztosított aknák és legkülönbözőbb rendszerű légtelvezető aknaosztályok lettek ezen célból a kísérleti sorozatok körzetébe bevonva. Az a-nak különböző körülmények és viszonyok között megállapított értékei egy táblázatba lettek összefoglalva. A kinyomozott adatokból egy második táblázatot számítottak ki, a mely 3-5 m. átmérős és különböző módokon biztosított aknákra és 1000 m. mélységre vonatkozólag a Murgue-k 0,25 m. aknaátmérőnként változó számait mutatja. Nem minden érdekesség nélkül valók ezen táblázat adatai, mert azokból megtudjuk pl., hogy valamely 3 m. átmérős, kötélvezetékekkel ellátott, csementbe állított akna a levegő áramlásával szemben kevesebb, illetőleg csekélyebb akadályt állít, mint valamely 5 m. átmérős, tehát tágasabb falazott akna, a melybe Briard-vezetékek vannak beépítve; s hogy biztosítás nélkül való 5 m. átmérős, favezetékekkel felszerelt aknában az ellentállások az elsőnél észlelt ellentállások duplájára emelkednek. Nagyon érdekesek továbbá azon adatok is, a melyek mint záró-következtetések a mély aknában való légtelvezetés költségeinek fokozatos emelkedését mutatják ki. Nagyon szembeütővé válik mindezekből, hogy az akna átmérőjének, a biztosítás módjának, a vezetékek szerkezeti beépítése mikéntjének rendkívül nagy szerepe van az aknán át való levegővezetés, illetőleg szellőzés körében. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 901. 1-2. sz.)

A Petit-féle elvek illusztrálására szolgáljanak még a következők: A keresztiszelvény szűkítését, a levegő útvonalainak fokozatos megszükkítése és ugyancsak fokozatos kitágítása útján akképpen lehet berendezni, hogy a pillanatnyilag előidéztet feszülés-csökkenést, a levegő továbbáramlása közben csaknem teljesen vissza lehet szerezni. Hogy ezen eljárás mindenütt ott értelem nélkül való lenne, a hol az áramlás fojtása képezi az elsőrendű célt, magától érthető, — de célravezető és praktikus lehet ott, a hol valamely vak kiágazást kell a főáramlás feszülésének állandó csökkentése, illetőleg külön ventilátornak felállítása nélkül üde levegővel ellátni. A csatolt 89. ábra ily esetre adja meg a külön szellőztetés módjának lehetőségét, a mely első pillanatra elárulja, hogy nem egyéb az injek-

tor elvének elmés alkalmazásánál. A mozgató levegőáramlás itt, a felszívott légáramot körülveszi; a közönséges injektornál a dolog tudvalevőleg megfordítva van. Egy közönséges fojtó-ajtóval és átdugott léget vezető csatornával való elrendezéstől, a különbség abban

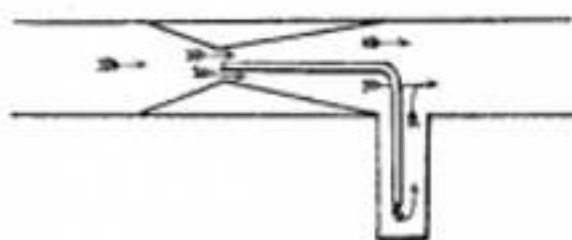


89. ábra. Petit szellőztetési rendszere.

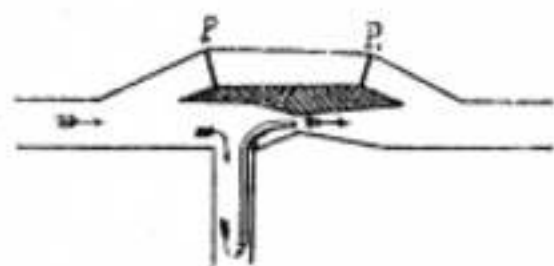


90. ábra. Fojtó-ajtó a zártfolyosón.

áll (l. 90. ábra), hogy ezen: utóbbi esetben a fővelegőáramlás feszültség csökkenésének aránylagosan sokkal csekélyebb részét lehet visszanyerni, mint az előbbi (89. ábra) elrendezése alkalmazása mellett. Petit általában



91. ábra. Fűvő-szellőztetés vázlatterve.



92. ábra. Petit-féle szellőztető-állomás szállító-kitérővel.

azon nézetet vallja, hogy ily konvergáló és divergáló állomások, oldalra nyíló folyosóknak csak szivólag működő szellőztetésére alkalmazhatók. Azt lehetne hinni, hogy a mellékelt felvázolt (91-ik ábra) fűvő-szeleltető elrendezés is jó szolgálatot tehet, és hogy

az a közönséges duzzasztással dolgozó metódushoz hasonló előnyöket biztosít. Arra az esetre, ha a konvergáló-divergáló szellőztető állomással felszerelendő légetvezető folyosó, a szállítás céljaira is kell, hogy szolgáljon, Petit a mellékelt (92-ik ábra) diszpozíciót ajánlja. Kettősvágányú szállító-folyosóknál, a melyekből saját léghúzással bíró légcsatorna-vezetékeket kell kiágaztatni, már kitérő vágatok létesítése nélkül is lehetne némi depresszió-megtakarítást elérni, ha a kérdéses folyosó-részletet a konvergáló-divergáló állomás helyén egyes vágányszélességre összehúzza, a mennyezet alatt légcsatornával ellátnák. (Zft. f. B. H. u. Sw. i. Pr. St. 1901. XLIX. köt. 1. füz.)

A légkemencéknek, gőzvezetékeknek, tűzkosaraknak és a kazánteleg kürtői léghúzásának a szellőztetés segítségére való használatáról az 1901. év bányászati szakirodalmában nem tesz említést; annál bővebb azonban a szellőztető gépekről szóló fejtegetéseiben. Legyen szabad ezekről röviden megemlékezni: a D'Auria kompressort, a magas nyomás alatt működő ventilátorokról, az „Olimp” készülékről, a váltogató készülékkel ellátott „Rateau” ventilátorról, a ventiláció erősítéséről, egyet-mást elmondanom.

A „D'Auria levegő-kompressor” a duplex-típus szerint van konstruálva és hidraulikus kompenzációval van felszerelve. A kompenzátor főrészei: az A henger, melyben a B ramács fel-aljárhat (l. 93. ábra); és egy C csőív, a mely a ramácstól jobbról-balról fekvő kamarákat egymással összeköti. A B plunzser a lég és gőzramács összekötő módjára van erősítve. A C csőív egyúttal merev és szilárd alapul is szolgál. Az A henger és a C csőív vízrel vagy bármely más folyadékkal van tele. E folyadékban való esetleges, a tömőszelenczék rossz zárolásából eredő veszteségeket, két kis szelepen át könnyen lehet pótolni.

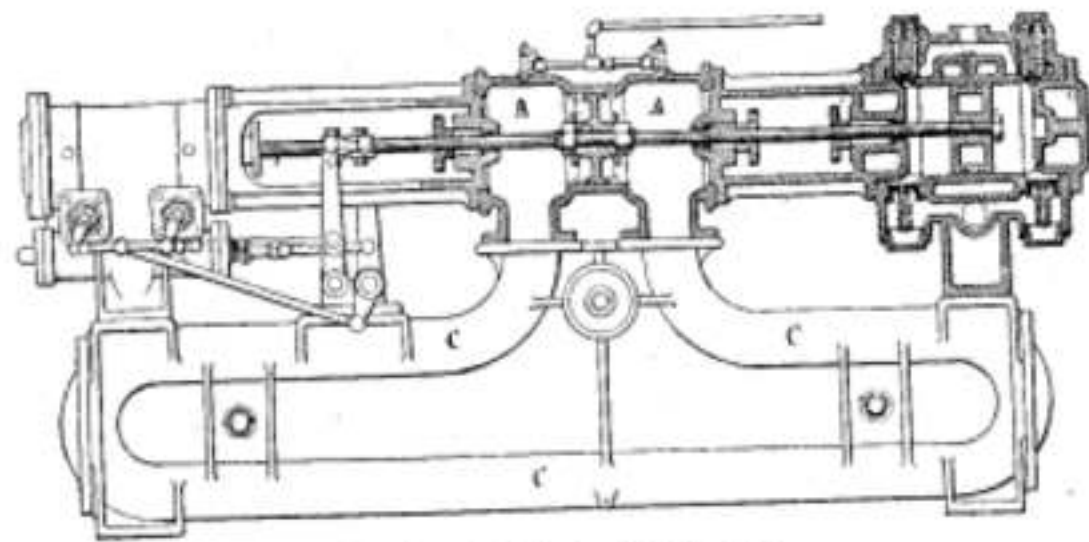
Járat közben, a kompenzátorban lévő víz-oszlopot, a plunzser ide-oda mozgatja, mi mellett a járat kezdetével az energiabeli többletet felveszi, hogy a járatnak végével azt csekély, a súrlódásra visszavezethető, veszteséggel ismét leadja.

Ezen berendezés oly tökéletesen működik, hogy a kompresszort külön alapozás nélkül bárhol felállítani lehet. Még oly magas járat-számmal is lökés nélkül dolgozik. Rendes járatnál a gőzramács, a kiömlés kanálisát 38 mm-el a henger fala előtt elföldi és ahhoz 10 mm. távolsáig közeledik.

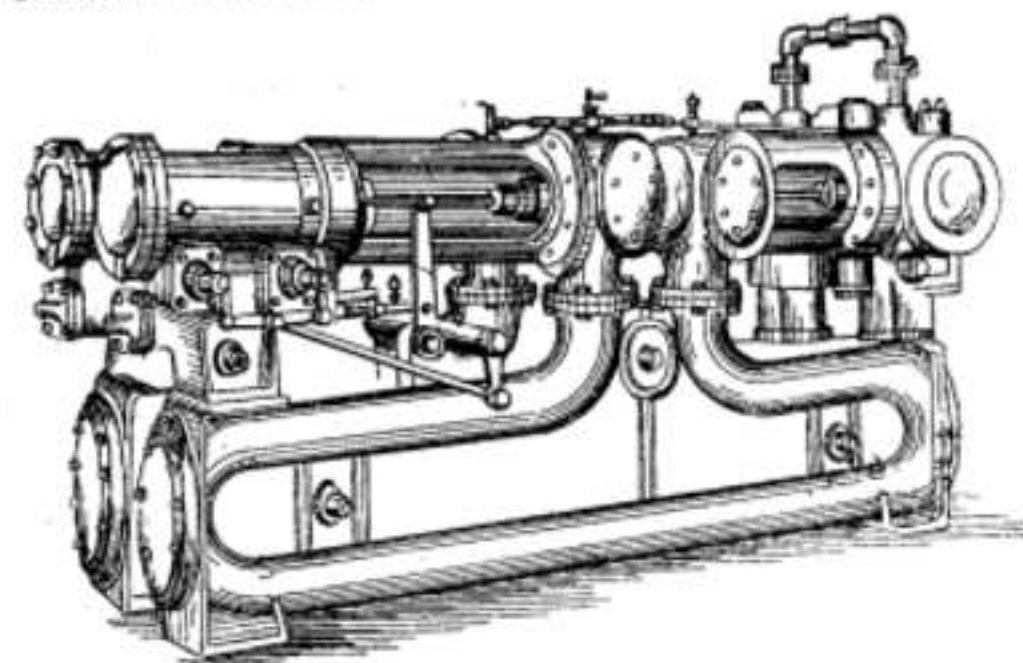
Nagyobb kompresszorok a kompund rendszer szerint épülnek. Egy 85 m³ percenként való teljesítő képességgel bíró ily kompresszor 762 m. × 244 m. alapterületet kíván és 20866 kg.-mot nyom. Külön alapozást nem kíván. (Külső diszpozícióját l. a 94. ábrában. Öst. Zft. f. B. u. Httw. 1901. éf. 35. sz.)

A centrifugálventilátorok-tól, Rateau szerint (Előadás a Société de l'industrie minière, St. Etienne-ben) eddig legfeljebb 500 mm.-ig terjedő krompressziókat vagy depressziókat követeltek. Újabban tízszeres hatást is lehet elérni, gyakran a hajtásrögőzturbinákat állítanak munkába. (Ess. Glück-auf. 1901. 5. sz.)

A Krause et Co. (Berlin) féle ventiláló készülék (lásd 95-ik ábra) a munkahelyek külön szellőztetésére van szánva. Szerkezete a mellékelt vázlatokból kivehető,



93. ábra. D'Auria kompressor.

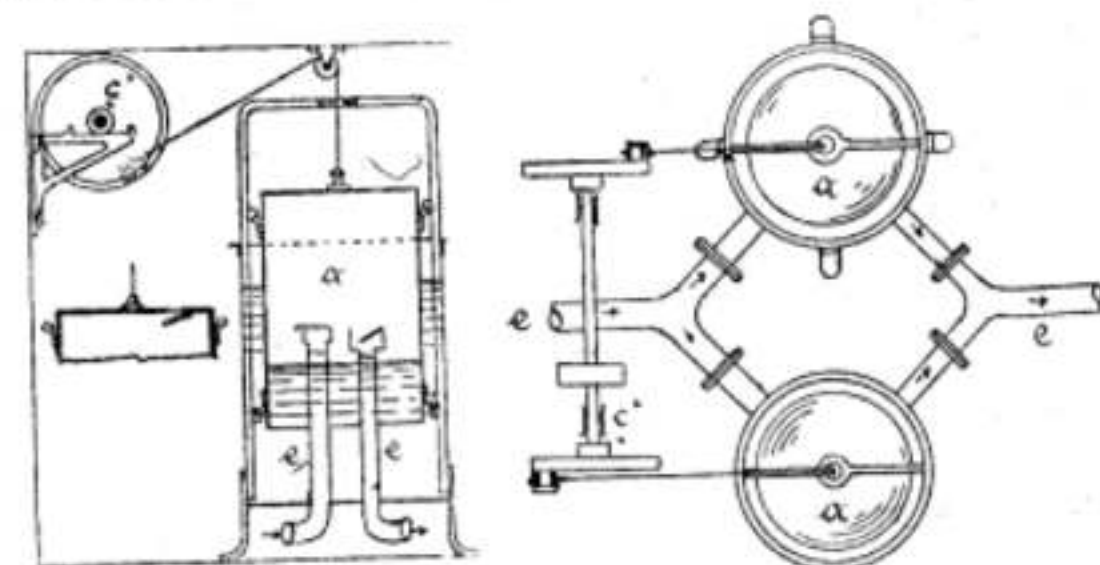


94. ábra. D'Auria kompressor.

a hol a valamely gázt tartó harangot, e a be- és kivezető csatornákat jelenti. A zárolás vízzel történik. A hajtószervezet c-nél van szerelve. A bebocsátó és kibocsátó szelepek önműködőleg nyílnak és záródnak le. Közelebbi méltatást nem érdemel. (Organ des Verein d. Bohrtechniker. 1901. éf. 1. sz.)

A Cons. Paulus-Hohenzollern-bánya Kynast aknájának 304 m. szintjében felállított Rateau-ventilátor különösen váltogató elrendezése folytán lesz érdekessé. Ezen elrendezés úgy a nyomó, mint a szívó szellőztetést is lehetővé teszi (l. 96. ábra), és a Schichtermann és

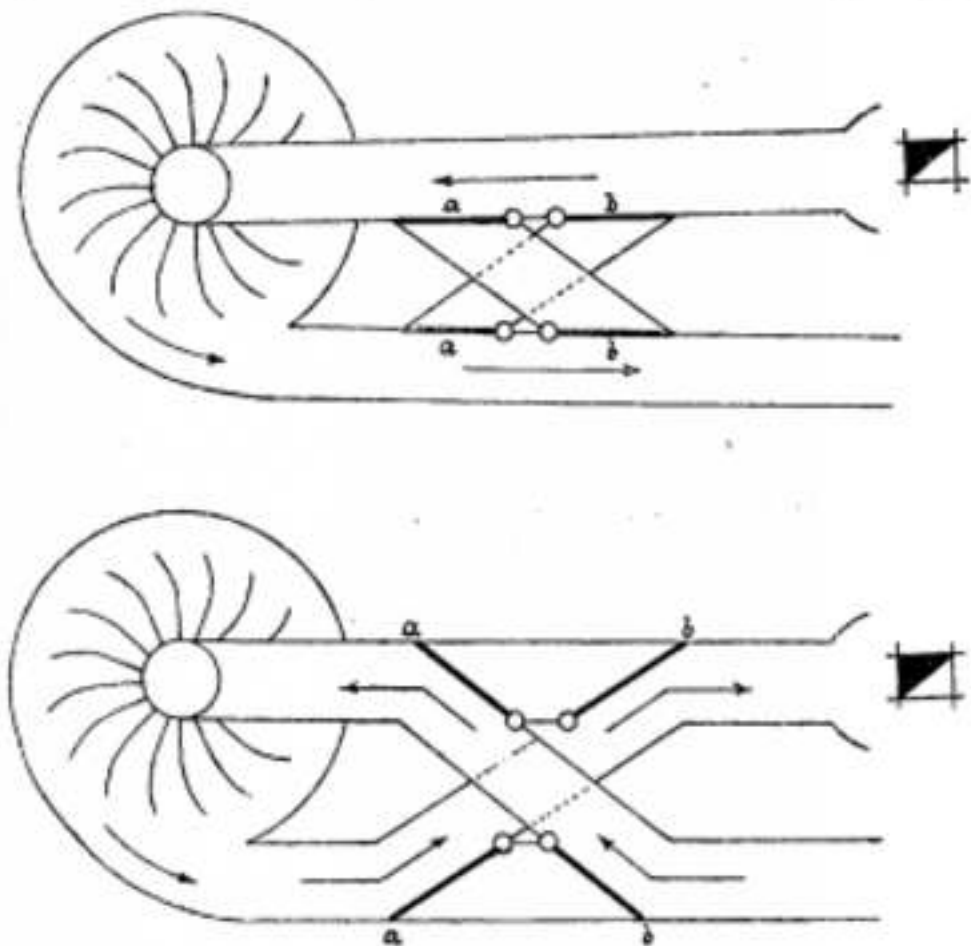
Kremer cég (Dortmund) gyártása. Lényegében abban áll, hogy a ventilátornak úgy központi csatornája, mint annak érintőleges ömlesztő kanalisa is, közvetlenül a szeleltető előtt, vagy mögött, két egyenlő nyitottkeresztelvényvel bíró csatornává oszlik, melyek közül az egyik a bányá levegőt vezető folyosójával, másika pedig a légaknával van összeköttetésbe hozva. Ezen két csatorna közül mindig csak az egyik van nyitva, míg a másik, valamely alkalmas csappantyú által le van zárva. A felső ábra által bemutatott esetben a ventilátor a levegőt az aknán át felszívja és a bányába szorítja; az alsó ábrában bemutatott esetben a hatásmód az ellenkező. Első pillanatra könnyen kivehető, hogy a kívánt levegőáramlás-váltás eszközlésére az a és a-val jelölt csappantyúk elegendők. A másik két (b és b) csappantyúnak csak az a célja, hogy



95. ábra Krause & Co.-féle szellőztető.

a bevezető csatornában, a levegő-áramlás kavargását megakadályozzák. A váltás egyszerre, pár pillanat alatt, kézi kerék, csigamenetes kormányzórudak és fogaskerekek segítségével történik. (Zft. der Oberschl. B. u. Httm. Vereín. 1901. jan. füz.).

A ventilátorok hatásfokának a légsatornába bevezetett nyomott levegő segítségével való fokozását illetően tett kísérletekről a Zft. f. B. H. u. Sw. im Pr. St. XLIX. kötetének 2. füzeté nyomán röviden a következőket jelenthetem: A ventilátorhoz közel beállított nyomólevegő csutora jóformán semmivel sem



96. Rateau szellőztető berendezése.

fúvó ventilátornak hatásfokát, a légsatornába bebocsátott nyomólevegő segítségével igyekeztek emelni, mi mellett a következő eredményeket érték el: az alapfolyosó 417 m hosszúsága mellett a ventilátor csak 9,6 m³ levegőt szállított a vājóvég munkahelyére. Két, a ventilátortól 162 és 384 m-ben a légsatornába bevezetett nyomólevegő-sugár volt hivatva a hiányon segíteni. Nyomócsatorák nélkül a vājóvég levegővel való ellátása percenként: 9,6 m³ volt; ha a ventilátor és a tőle 162 m távolságban betorkolló nyomólevegő egyszerre működött, a percenként való levegőszolgáltatás a vājóvégen: 11,4 m³ emelkedett; mikor a ventilátor és a tőle 384 m. távolságban beállított nyomócsutora együttesen hatott, a levegőnek a vājóvégen való percenkénti mennyisége 21,6 m³-re szaporodott; ventilátor és a két csutora, együttesen 22,2 m³ levegőt adott le percenként a vājóvégen. A csutorák elhelyezésének czélszerűségére vonatkozó kísérletek folyamatban vannak. (Berg und Httm. Ztg. 1901. 51. sz.)

Vājóvégek külön szellőztetésére Clausthalban sikerrel oly vízszugárral szeleltető alkalmaztak, a mely egyszerű szerkezete és a vele való szeleltetés közben a hajtó-erőben való megtakarítás által tűnik ki előnyös módon. A készülék valamely közönséges légsatornából áll, melynek tölcsérszerűleg kitágított végébe egy sárgarézbe való permetező van beállítva, a melyből víz, nyomás alatt kiömölve, a levegő áramlását magával ragadja. A víz túlnyomása az egyik helyen 7, a másikon 5 atmoszféra, mi mellett a víz felhasználása ott 8,5, itt 11 liter elsőpercenként. Hogy mily hosszú vonalra lehet a ventiláció ezen módszerét még sikeresen alkalmazni, az eddig még nincsen megállapítva. 200 m. hosszúságú csatornavezeték alkalmazása esetén, a vājóvég légfelfrissülése még teljesen kielégítő volt.

Az Essen melletti Johann Deimelsberg bányán ugyancsak vízszugárral szeleltető légsatornát építettek be, de a szellőző-berendezést itt nem fúvólag, de szívólag működtetik. — A vízszugár táplálására a bánya magasabb szintjeiről levezetett, tisztára szűrt víz szolgál. A szellőztetés ezen módja jóformán ingyenes és e szerint nagyon gazdaságos.

Légajtókról és légfüggönyökről a szóban forgó év szakirodalmában nem tesz említést; légsator-

fokozta a ventilátor hatásfokát, — de megkétszerezte azon csutorából kiömölő nyomott levegősugár, a mely a csatorna-rakatnak a ventilátortól első végéhez közel lett ebbe bevezetve. A csutorák 162 és 384 m. távolságban voltak a ventilátortól a levegő csatornavezetékébe beállítva.

A nyomólevegő vezetékének belső nyitott átmérője 13 mm; alulról szolgál be a csatornába; ennek tengelye irányában, a levegő-áramlás iránya felé fordultan derékszög alatt meg van hajlítva. A cső végén 13 mm-ről 5 mm-re van megszükitve. A csatornának megfogására valamely, a csatornavezeték közé fektetett kötés szolgál, a mely különben még a bevezető-fúrás szélein a léget át nem bocsátó zárolást is közvetíti.

A Neunkirchen bányakerület Itzenplitz bányájában, egy kisebb méretű Dingler-féle

nákról pedig csak annyiban, a mennyiben vitorlavászonból készült ily csatornákról s a csatornák különböző kapcsolásmódjairól emlékezik meg. A vitorlavászon-légsatornákat többek között a Ver. Bonifacius bánya (és nálunk a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat) is alkalmazta. A használt vitorlavászon léget át nem bocsátó módon impregnálva van; a felfüggeszthetést kis karikák közvetítik. — Az egyenes csatornadarabok végső merevítő karimáinak egymásba dugása és egy körültekert zsinórnak meghúzása útján toldhatók egymáshoz. Oly könnyűk és annyira kényelmesekek, hogy összerakott állapotban 50–60 darabjukat lehet egy közönséges szállítócsillére felrakni. Felső-Sziléziában, a Königsbányán, Röd-dinghaus-féle összerakható posztó-légsatornákat használnak sikerrel. Ilyen csatornák ugyan ma még igen drágák, de könnyen szállíthatók és könnyen beépíthetők. (Berg- u. Httm. Ztg. 1901. 17. sz.)

A levegőáramlást osztó falak terén csak a Geusen-féle szabadalmazott vasszerkezet érdemel közelebbi megemlítést (Ném. birod. szab. 117.253. Kl. 5. d. sz.), a mely (l. 97. ábrát) vasheton konstrukciója által tűnik ki különösebben. Az osztófalak (a) egy vagy több ponton erősítő (r) bordákkal vannak ellátva, a melyek megfelelő közökben (s) szintes karok segítségével az aknaoldalokhoz ki vannak támasztva. (Essener Glückauf 1901. 21. sz.)

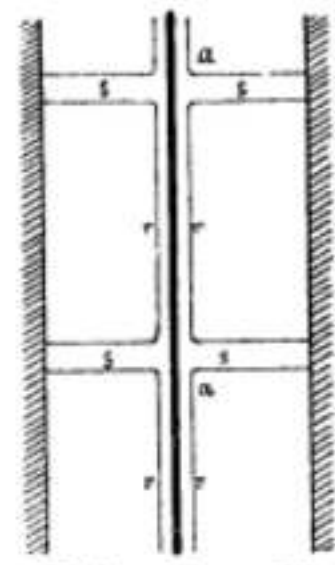
A földalatti, tehát bányabeli levegő-rezervoárok elgátolásának igen érdekes példája az, a melyet Příbram főtelepén, az 1901. év folya-

mán létesítettek. Hogy sűrített levegőnek nagyobb tömegeit lehessen a bányában összegyűjteni, Příbram főtelepén több rezervoárt létesítettek, még pedig vagy elhagyott kereszt-folyosókban, vagy feltárási vágatokban, vagy külön e célra a meddő hegységben kirobbantott üregekben. A nyitott oldal elzárása elgátolás útján történt, a mely úgy elülső, mint hátulso részében téglafalazatból állott, közbül pedig dögölt betonból lett előállítva. Hol a közet szakadozott, ott az üreg belső felületét cemenhabarccsal gondosan bevakolták, a vakolatot pedig finoman lesimították. A levegőgyűjtők közelében azonban robbantani nem szabad, mert a gát tömegében különben finom repedések keletkeznek, a melyeken át a sűrített levegő könnyen elillanhat.

A gyűjtőkben a levegő 4–5 atmoszférára van komprimálva, hogy a fűrógépek, a szélkancalékok és duplex szivattyúk hajtására rendelkezésre álljon. (Öst. Zft. f. B. u. Hw. 1901. 9. sz.)

A légaknáknak szállítás közben való elzárását célzó újításokat a szállításról szóló fejezetben tárgyaltam le.

(Befejezése a XXXVI. évf. 2. kötetében következik.)



97. ábra. Geusen-féle osztó fal.

Ingot-öntés.

Irta: PÁNTVIK ÁRPÁD.

Minden aczélmű bizonyára azon van, hogy ingot-gyártmányaival fogyasztótársát, a henger-művet minden tekintetben kielégítse. Hogy e részben többször van panasz, tudjuk mindnyáján; majd az aczélmű szállít állítólag rossz ingotokat, majd a henger-mű rontja el rossz hővel, meg nem felelő üregezőkkel és nyomásokkal az állítólag jó minőségű aczél. Természetesen hol az egyiknek, hol a másiknak van igaza. Azonban az is következik, hogy mindkét üzem rendes és gazdaságos vezetése első és főfeltétele, t. i. a megfelelő aczél előállítása, az aczélműben kell, hogy nyerjen megoldást.

A hengerlendő árú szerint sokféle aczél-

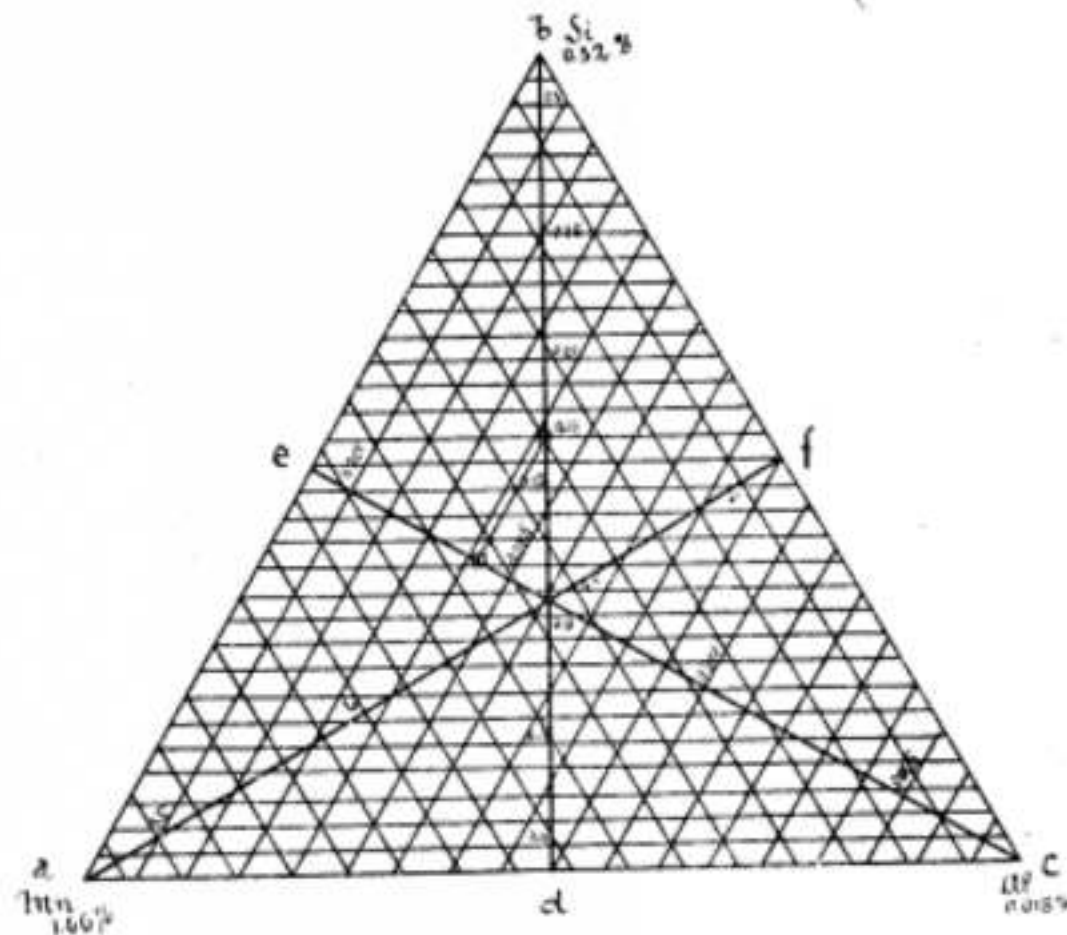
tuskót öntenek; tekintet nélkül azonban azok súlyára, nagyságára, szilárdságukra stb. egyformán megköveteltetik, hogy tömöttek legyenek. Sajnos, e lényeges feltétel betartását számos tényező befolyásolja, a mi sokszor igen kedvezőtlen eredményt okoz. E tényezők a vegyi összetétel, a gázképződés, az öntési hőmérsék, az aczél fogyása, az ingotok és coquillák alakja, az öntés lefolyása stb.

Legujabban Brinell svéd mérnök tette a kémiai összetételt az aczélban beható kutatások tárgyává, melyeknek érdekes eredményei számos idegen szaklapban lettek már közzételve; ő ugyanis szoros összefüggést talált az aczél tömötsége és annak Mn, Si és Al

tartalma között; képleteiből legfontosabb a tömörségi számra vonatkozó, mely szerint $Mn + 5.2 Si = 1.66$, vagyis, ha egy acélban nem lenne Mn, akkor tömött szövület elérésére e képlet szerint $\frac{1.66}{5.2} = 0.32\%$ Si-nak kell benne lennie. Vagy ha a Mn-tartalom 0.3% , akkor $0.3 + 5.2 Si = 1.66$, $Si = 0.26\%$. Az aluminium hatása pedig szerinte $Al : Si = 1 : 0.058$, tehát ha sem Mn, sem Si nem len-

0.17% , akkor a párhuzamosak metszéspontjai 0.0042% Al-ot mutatnak. Brinell kísérletei egészen új irányúak, mert az eddigi kutatások mindig a C-t és az öntési hőmérséklet is tekintetbe vették, melyeknek ő semmi vagy csak alárendelt szerepet tulajdonít.

Hogy az ingotok hólyagosak, annak főképpen két oka van, u. m. az öntésnél keletkező gázok és a megmerevedő acél fogyása. Az acél folyékony állapotban gázokat old és pedig minél ma-



1. ábra. Howe-féle háromszög.

nének az acélban, akkor $\frac{5.2 Al}{0.058}$, vagyis 0.018 százalék aluminium lenne elegendő tömött szövület létesítésére. Acélgártásunkban leginkább azon esetek fordulnak elő, hogy Mn és Si, vagy Mn, Si és Al vannak jelen. Ez utóbbi esetre könnyű számítás céljából a Howe-féle háromszöget használja, melyből az egyes elemek százalékmennyisége könnyen meghatározható. Az eljárás az 1. ábrában van feltüntetve s a felező vonalak annyi részre vannak osztva, a hány százalék felel meg a tömött szövületnek, így

$$ae = 0.018\% Al, \quad bd = 0.32\% Si, \\ af = 1.66\% Mn.$$

Például, ha a Mn = 0.4% és a Si tartalom

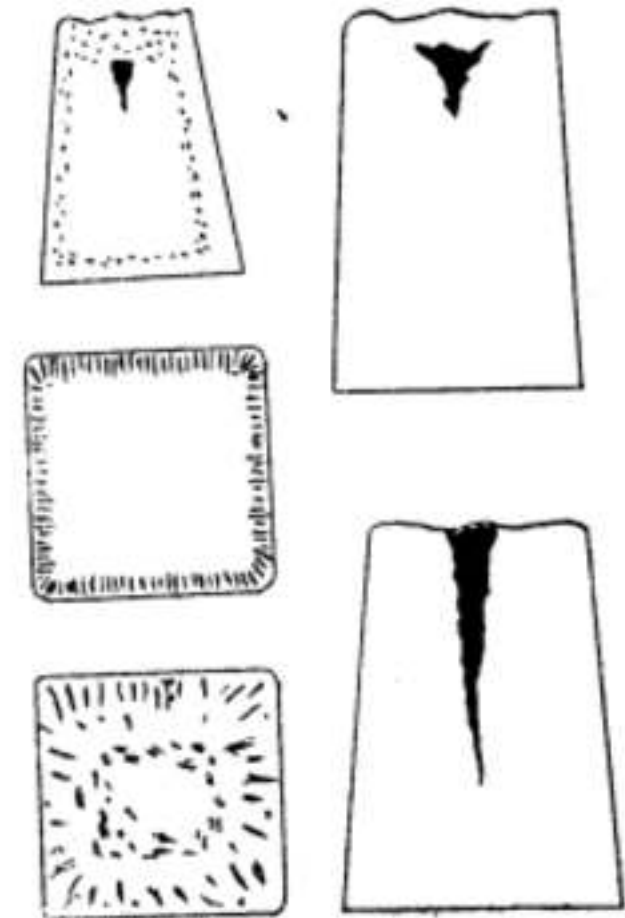
gasabb a hőmérsék, annál nagyobb mennyiségben és azokkal ötvöződik. Ezen gáz-vasötvözetek nem nagyon állandóak s a lehűlésnél, ha az bizonyos fokot elért, gázfejlődés áll be. Egész mennyiségük nem tudván kiszabadulni, egy részük bent szorul az acélban. E gázok főleg CO, H, N, CO₂ és O-ból állnak. Mennyiségük meglehetősen változik; Ruhfus német vegyész több próba eredményeképpen talált Martin-acélban 50–58% CO, 4–28% H, 2–8% CO₂ és 0–1% O-t. A mint a felső réteg megmerevedett, a fejlődő gázok már nem tudnak elillanni s így arra kell törekedni, hogy a megmerevedés előtt gázképződés ne keletkezhesék. Mennél nagyobb az ingot szelvénye, annál későbbben merevedik

meg a felső réteg s annál valószínűbb, hogy gázfejlődés áll be, még mielőtt a megmerevedés bekövetkezett. Tényleg Brinell is észlelte, hogy ugyanazon üstből egymástán öntve egy 250 mm □ szelvényű és egy 360 mm □ szelvényű ingotot, az utóbbi hólyagos volt, az első nem. Az acél összetétele és hőmérséke szerint különböző a gázhólyagok helyzete, többnyire a széleket és a felső részeket foglalják el (2. ábra). A széken hólyagos tuskó forró öntést mutat. Míg a hidegnél az egész metszet van hólyagokkal áttörve. Minthogy a megmerevedés a széleken kezdődik s befelé terjed, a gázhólyagocskák a megmerevedett szélekhez kezdenek tapadni, honnan nem tudnak elmozdulni, ha körülöttük már pépnemű a tömeg; ellenesetben legnagyobb részük a fogyás által a még folyékony közep felé lesz szorítva, hol még felszállhatnak. Mennél közelebb vannak a hólyagok a szélekhez, annál kellemetlenebbek a hengerlésnél, mert annál hamarabb kerülnek a felületre. Törekedni kell a hólyagokat az ingot közepébe hozni, mit azáltal érünk el, ha a megmerevedő réteg mennél vastagabb, vagyis ha nem öntünk túlságos forróan. A gázkiválás volumenváltozással is lehet összekötve; ha tömeges a gázképzés s az nem talál szabad kimenetet, akkor nő, emelkedik az acél a mintában, ha pedig kivonulhat, akkor ülepedik. Legjobban ülepedik, megfigyelések szerint azon acél, melyben sok volt a H. Dr. Müller megfigyelései szerint ilyen gázhólyagok, melyek intermolekuláris gázokat tartalmaztak, néha a hengerlésnél is észrevehetőek, különösen lemezeknél, melyeknél hengerlés közben felfúvódások keletkeznek. Egy ilyen elemzve, talált a hólyagban 43.2 H, 28.5 N, 27.2 CO és 1.6 CO₂-t, szerinte a gázok az izzításnál tágultak és így okozták a felfúvódást.

A gázok által okozott e számos bajnak elejét veszi a Si, Mn és Al hozagok helyes és megfelelő alkalmazása, melytől függ főképpen az acél hólyagmentes állapota. Ezt célozzák Brinell fentemlített képletei is. E hozagok hatása a fürdőre eléggé ismeretes és mellőzhető. Minél több C, Mn és Si, főképpen az első, van a folyékony acélban, annál kevesebb FeO lehet jelen s annál kisebb a gázképződés, vagyis minél keményebb az acél,

annál tömöttebb is. Különösen a Bessemer- és Martin-acél gyártása küzd gázoktól eredő hólyagokkal, a téglyacélnál e hátrány vegyi folyamának tisztító hatása által ellensúlyozva van.

Évek előtt Düdelingen luxemburgi acélműben egy eljárást vezettek be, mely állítólag sokkal tömöttebb tömböket szolgáltat, mint a rendszeren szokásos. Ugyanis a fürdő visszazédenyítése Anthracit és mészlé keverékből



2. ábra. Üregek az acéltuskóban.

álló, szárított téglácskák által történik, melyek állítólag 2–3-szor annyi gázkitűdülést eredményeznek az öntésnél. Hogy használatos-e ezen módszer az acélgártásnál még valahol, nem sikerült megtudnom.

A hólyagoknak másik okozója a fogyás. Nemcsak az acél, hanem más fémek is, sőt még a víz, ha megfagy, fogyási üregeket (Lunker) képeznek. Ezekről az acél teljesen nem szabadítható meg s eszközeink csak lehető csökkentésére szorítkoznak. Ezen fogyási üregek legnagyobbak azon helyeken, hol az acél legtovább maradt folyékony, tehát a közepén, vagyis nagyobbak a nagy keresztmetszetű ingotoknál és a forróbban öntött adagoknál. Azonkívül a felülről való öntésnél kisebbek, az

alulról történőnél nagyobbak (2. ábra). Ez utóbbinál az üreg egész hosszú csatornát képez, mely azáltal támadt, hogy a levegő a felső vékony fedőréteget áttörve, behatolt a lágy aczélananyagba.

E fogyási üregek, ha ellenük nem védekezünk eléggé, számos bajnak kútforrásai. — Minthogy rendszeren középen vannak, könnyen belesznek hengerelve vagy kovácsolva és selejtes árút eredményeznek. Egy külföldi jóhírű hengerműnek érzékeny kárt okozott ily behengerelt üreg nagy lemezek szállításánál, melyeket 24 méter

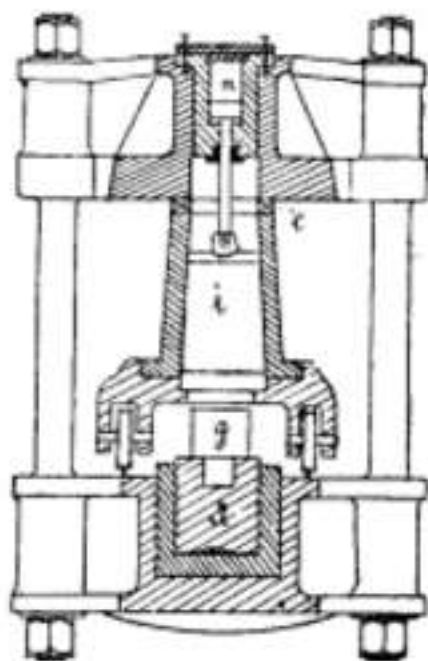
3. ábra. Téglabetétes minta.

hosszal állítottak elő s a rendelő által középen kettévágva, világosan mutatták a réteges szövetséget, mely az átellenes felületek egymásra hengerlése által támadt. Tengelyeknél és kovácsolt daraboknál is nagyon kellemetlen egy a középen felbukkanó hiba, mely sokszor a szilárdságot veszélyezteti. Ezen fogyási üregektől csak felöntvény használás által szabadulhatunk meg, mely a fogyás által keletkezett ürt utántölti; ezért minden oly ingotra, melyből kényesebb darabok készülnek, akár hengerlés, akár kovácsolás által alkalmazandó. — A többi ingotnál, minthogy mindig a felső részben van, az ollóval lehet a hibás fejet eltávolítani. Minthogy a felöntvény használata drágítja az aczél, nem ajánlatos a szükségesnél nagyobb felöntvényt használni; rendszeren az ingotnak 30%-át teszi ki. Ha a coquilla falai képezik, akkor valamivel nagyobbak kell lennie, mert hamarabb merevedik meg, ha pedig tűzálló téglabetétet használunk, mely mellett folyékonyabb marad az aczél, kisebb lehet; újabban a thermit is ajánlatos, (l. a Koh. Lapok 4. számát) mely folyékonyan tartja az aránylag kisebbre vehető felöntvényt. Téglabetésű felöntvényt mutat a 3. ábra. A „b” borda arra szolgál, hogy hornyot létesítsen az ingoton, mi által a felöntvény leválasztása könnyebb.

A fogyási üregek meggátolására Amerikában ajánlották a tele öntött coquillákat centrifugálisan forgatni, de úgy látszik a praxisban nem lett ez indítvány megvalósítva, mely talán költ-

séges is lenne. A gyakorlatban van néhány eljárás, mely mechanikai úton igyekeznek a fennemlített gázhólyag és fogyási üreg bajain segíteni és pedig nyomás által. Főleg 2 eljárás van alkalmazásban: a Withworth és a Harmet-féle ingot sajtolás mindjárt öntés után a coquillában. A Withworth-eljárásnál a nyomást, mely egészen 7000 tonnáig terjedhet, felülről alkalmazták a megmerevedő aczél oszlopra, míg a Harmet-félénél alulról. Ez utóbbinak a keresztvételét mutatja a 4-ik ábra. A coquilla a prés alá vitetik, hol „e” ékekkel meg lesz erősítve. Az „i” aczélöntvényt „a” alsó dugattyúval „g” nyomó talp segítségével nagy nyomással „n” kis dugattyú hat.

Ezen eljárások eredményei elég kedvezőek, az utolsónál a felöntvény állítólag 4–5%-ra reducálható, mely elég a fogyási üregek utánöltésére. Harmadik kellemetlen factor az ingotok öntésénél egyes elemek kiválása (Saigerung) és az oxydok fellépése. Ezen tényezők felé csak utóbbi időben fordult a vizsgálódás és azelőtt meglehetősen figyelmen kívül hagytak. Feltűnt ugyanis, hogy egyes ingotok kémiai összetétele, a leg gondosabb öntés dacára, egyes részekben nagyon különböző és sokszor



4. ábra. Harmet-féle ingotsajtó.

nagyon eltérő eredményt mutatott. Ledebur tankönyvében megemlékezik egy 2 méter magas 500 % szelvényű ingotról, melyben fent 0.14 P, lent 0.06, fent 0.68 C, lent 0.39 C, fent 0.15 S, lent 0.04 S és fent 0.07 Mn, lent

csak 0.5 Mn volt található. A kivált elemek rendszeren az ingot közepén gyűlnek össze s annál nagyobb mennyiségben találhatók, mennél nagyobb az ingot szelvénye s mennél hosszabb ideig marad az aczél folyékony, miért is a coquilla falvastagságával nem kell nagyon takarékoskodni.

Egy eltört nagy hajtótengelyben találtott:

a szélén	C 0.31	a közepén	C 0.47
"	Mn 0.82	"	Mn 0.98
"	P 0.058	"	P 0.16
"	S 0.055	"	S 0.15

ezen elemzés túlforró kiöntésre enged következtetni. Ezen a közepén előforduló szövetségetegyenlőtlen ségek arra indítottak sok gyárat, hogy a tengelyeket a közepén kifurják. E kiválások okai fizikai természetűek és a jeggedesedésen alapulnak. A folyékony vas t. i. nem egyéb egy oldatnál, melyből egyes elemek kiválnak és az anyalúgban helyzetüket változtatják; ezek a megmerevedő szélék által az ingot közepe felé tolatnak, hol sokszor a fogyási üregekbe hatolnak s azok falaira rakódnak le. A coquilla kellő falvastagsága tehát a gyorsabb hűtés által megakadályozza a lassú kiválást. A kiválást, épen úgy, mint a fentemlített gázképződést a már említett hozagok által lehet megakadályozni. Az aluminium túlságos mennyiségben alkalmazása azonban nem ajánlatos, mert az aczél sűrű folyású lesz s a gázkiszabadulás ezáltal meg van nehezítve s a fogyás elősegítve, mi hólyagokat és üregeket támaszt. A kiválás a C tartalom növekedésével csökken. Ha a fürdőben oxydált vas nagyobb mennyiségben van jelen, mi leginkább akkor fordulhat elő, ha a frissítés gyorsított és ha az adagok túlforrók, akkor nincs ideje teljesen redukálódni és a redukció részben az üstben és a coquillában megy végbe. A vasnak O tartalma Mn és Si-al egyesül s a felfelé törő gázok által a felső rész felé vitetik. Ha az aczél időközben megmerevedik s az oxydok nagyobb mennyiségben voltak jelen, akkor ezek a hengerlésnél mint salakrészcsekék mutatkoznak. Ruhfus német vegyész több elemzés eredményeképpen talált ingotaczelban MnO 59–70%, FeO 24–27%, SiO₂ 5–10%. Ugyanő figyelte meg azt is, hogy ugyanazon adagból öntött nagy ingotok mind hólyagosak voltak, míg a kis szel-

vényűek alulról öntve tökéletesen tömötteknek bizonyultak; az utóbbiakban valószínűleg a gyors lehülés miatt az oxygénvegyületek nem tudtak kiválni.

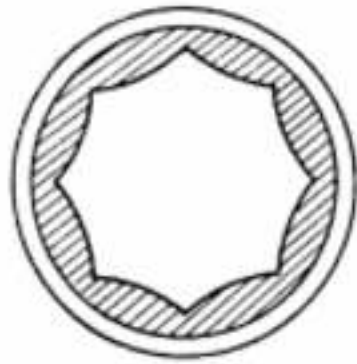
Egy Bessemer- vagy Martin-fürdőnek olyképeni kikészítése, hogy a hozagok után semminemű oxygénvegyületek ne legyenek az aczelban, teljesen ki van zárva és így a coquillába kerülő aczél, ha még oly kis mértékben is, mindig Fe, Mn, Si, C stb. és ezek O vegyületeiből áll — különösen áll ez a lágy aczélnál, hol az adag végén már alig van C és a hozag esetleg kevés ferromangánból áll, vagy a csapolás kicsit késik, akkor az O már alig talál mást, mint Fe-t, melylyel egyesülhet.

Ledebur szerint az aczelban csak az az O káros, mely a Fe-hoz van kötve, a többi oxyd szerinte csak mechanikailag van keverve. — A legtöbb vélemény oda nyilvánul, hogy az O tartalom sokkal veszélyesebb, mint a P s kísérletek igazolták, hogy 0.1% O tartalom túl az aczél nem volt hengerelhető. Hogy a praxisban az O-nak nincs még nagy szerepe, az talán onnan ered, mert meghatározására nincs még elég biztos módszer. Legmegfelelőbb a Ledebur által ajánlott, a H áramban való izzítással, mely az oxydokat reducálja. A téglaczel e tekintetben is fölényt mutat, mert teljesen oxydmentes.

A fennemlített főtényezőkön kívül az ingotöntés sikere még egyéb melléktenezőktől is függ. Hányszor lesz a legtömöttebb szövetség mellett a legjobb vegyi összetétellel bíró ingot selejt, mert repedése van. Tapasztalatból tudjuk, hogy a legtöbb repedés az ingotok alján szokott mutatkozni. E repedések magyarázata főképen az, hogy az ingot-fogyásnál a coquilla a hő következtében tágul s így közte és az aczélöntvény között igen csekély rés keletkezik; az éppen megmerevedett vékony réteg nem tudja a még folyékony aczél nyomásának egyes helyeken ellentállni, mivel nem simul teljesen a coquilla falához, enged és felreped. Sokszor a coquilla ugyan maga akadályozza a fogyást, ha pl. ki van törve vagy sok használat következtében nagyon érdes, minek következménye, hogy a megmerevedett aczélréteg elválik a fogyásában gátolt pépnemű résztől.

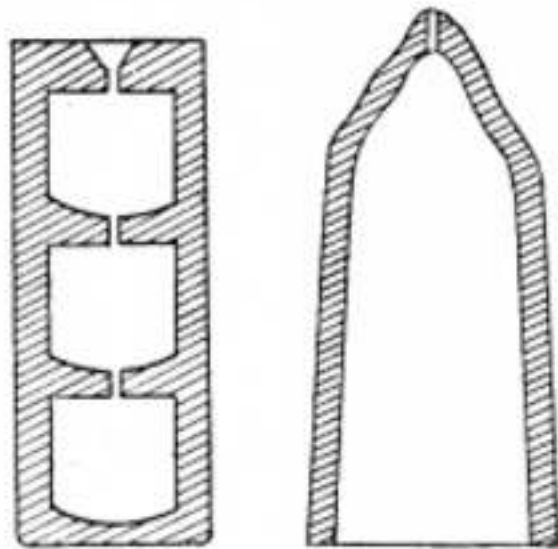
Mindezzel szoros összefüggésben van az is,

hogyan történik az öntés felülről directe, vagy alulról emelkedő öntéssel. – A felülről való öntés sok esetben kényelmesebb az összerakás és hely miatt, kisebb fogyási üregeket



5. ábra. Convex oldalú minta.

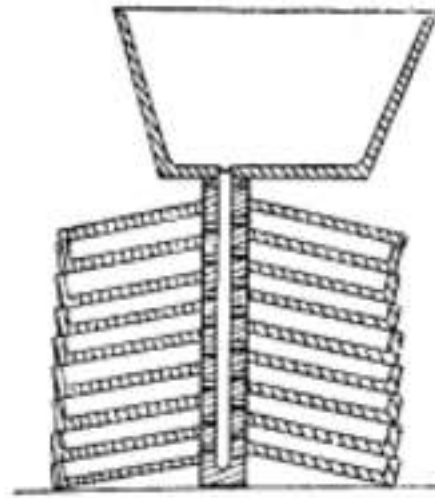
ad, de mindamelllett a sikert inkább veszélyeztetí, mint az emelkedő. Az utóbbi előnyösebb, mert az acél sokkal nyugodtabban tölti ki a coquillákat s a tisztatlanságokat a felszínre tolja, nem ragad levegőt magával, míg a direct öntésnél, különösen ha a coquilla magassága nagyobb, az acél freccsenése ki nem kerülhető, a freccsent részek megmerevednek s sokszor nem olvadnak már teljesen bele az utánuk ömlő tömegbe és pikkelyeket képeznek. Ez az emelkedő öntésnél még akkor is ki van zárva, ha az öntő üst nyílását elzáró emelő gyorsan emeltetik. Tekintetbe veendő a fentiekén kívül még az öntés hőmérséke is. Alacsonyabb hőmérséknél öntött ingotok mindig



6. és 7. ábra. Zárt minták.

jobbak szoktak lenni, mint a túlforrón öntöttek; túlalacsonyra persze ismét nem szabad menni, mert akkor a befagyás veszélyén kívül a gázhólyagok sem kerülhetők el. Végül

mellesleg akarom még a coquillák alakját is felemlíteni; melyik a legjobb, azt alig lehet megmondani, minden műnek e tekintetben külön tapasztalatai vannak; függ az attól is, milyen a hengerlendő vagy kovácsolandó tárgy alakja. Így lemezekhez lapos, kerék koszorúhoz (tyres) kör, 6 vagy 8 szögletű, kovácsdarabokhoz kör, négy- vagy többszögletű alakot szokás venni a legkülönbözőbb változatokban. Nagyon szeretik sok helyütt a convex oldalú coquillákat, melyek concav felületű ingotokat szolgáltatnak. (5. ábra) Ezek állítólag legjobban óvják a tömböt a repedésektől, mert éppen a sarkok, hol az ingot leghamarább reped, vastagabb merev réteget okoznak, melyek a belső nyomásnak ellentállnak. Ilyen



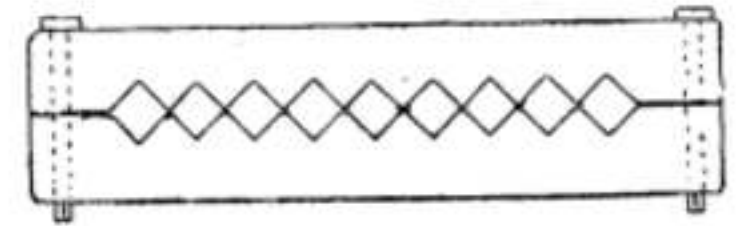
8. ábra. Brooke-féle öntésmód.

coquillákat számos gyárban lehet találni; Wittkovitzon sinekre és tartókra fent csukott coquillákat használnak (6. ábra), melyek az ingotnak összeszorított alakot adnak, hogy könnyebben mehessen a hengerek közé Gleiwitzon a 7. ábra szerinti coquillákat volt alkalmas látni kis tyres ingotok számára, melyekkel ott nagyon meg voltak elégedve. Ilyen 2 részből álló coquillák azonban költségesebbek teszik az üzemet s különösen nagyobb ingotoknál az illesztési helyeken képződő vékony fánccok megakadályozzák az acélt szabad fogyásában s repedést okoznak.

Mint már fentebb is említve lett, a coquillák falvastagsága szintén befolyásolja az ingot belső szövését. Simmersbach a „Stahl und Eisen”-ben az ingotok súlya szerint állítja össze a legajánlatosabb falvastagságokat s következőleg adja azokat meg:

350 kg.-tól	500 kg.-ig	60/50	mm	falvastagság (lent és fent)
500	700	65/55	"	"
700	1000	70/60	"	"
1000	1500	85/75	"	"
1500	2000	90/80	"	"
2000	3000	105/95	"	"
3000	6000	120/110	"	"
6000	10000	140/130	"	"
10000	13000	180/165	"	"

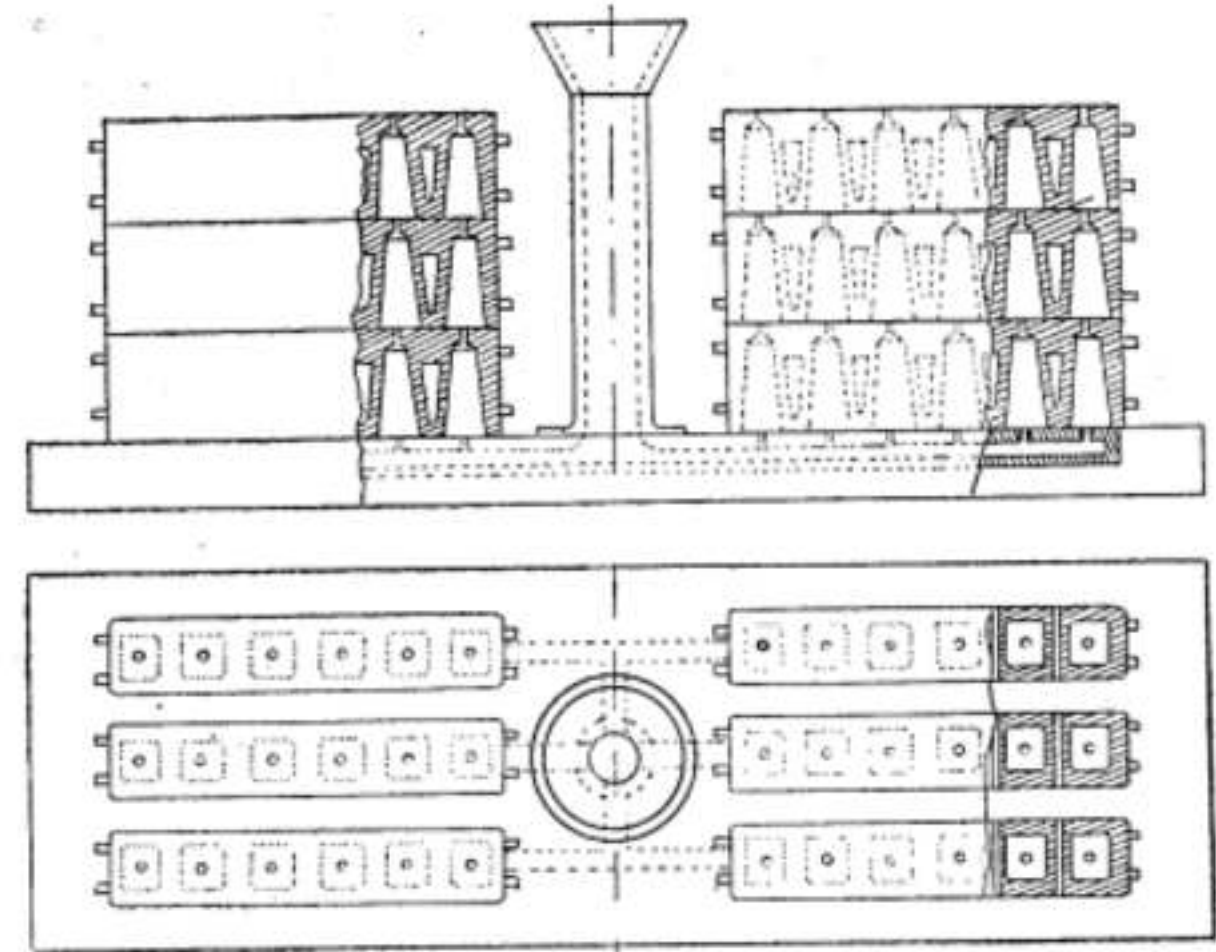
öntési mód van használatban. A 8-ik ábra a Brooke-féle módot mutatja, melynek egysze-



10. ábra. Amerikai öntésmód.

Ilyen nagy falvastagságok azonban nem mindenütt fognak nagy örömet okozni, mert el-

rűsége abban áll, hogy a felső coquilla alja képezi egyszersmind az alsónak tetejét. Hogy



9. ábra. Turner-féle öntés.

tekintve a magasabb coquilla-költségtől, a sokkal nehezebb coquillákkal való munka is sokkal fáradtságosabb és drágább. Az öntés keresztülvitele igen különböző; sokszor e tekintetben nehéz feladatokat kell az acélműnek megoldania. A nagy ingotok öntése, ha a coquillák felállítására szükséges hely megvan, nem igényel különös berendezéseket, eltekintve a sok műben (leginkább Amerikában) használatos kocsin való öntés berendezésétől, sokkal több gondot okoznak a kis ingotok, melyek a kisebb hengerek által nagy mennyiségben fogyasztatnak. Ezeknek racionális előállítására számos

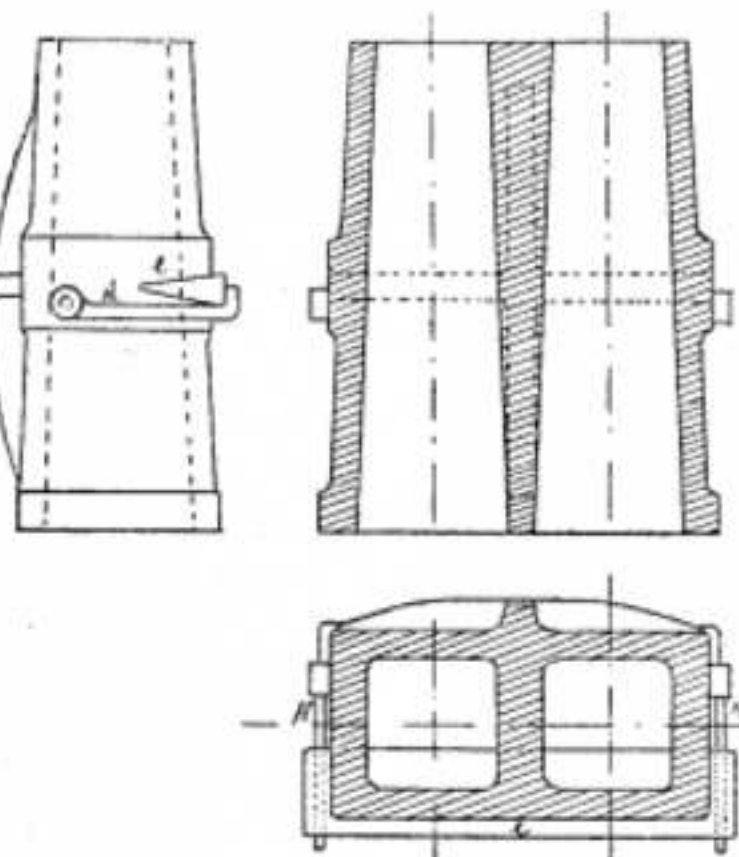
kis ingotoknál a direct öntés célhoz nem vezethet és nem lehet praktikus, az könnyen belátható. Ezeknél a főtörekvés mindig lehető sok ingotot egy fenéken egy töltőcsatornán át önteni. A régiebb berendezésekkel rendszeren 16–24 coquilla lett egy fenékre összerakva; újabban már 80–120 ingotot is öntenek. – A 9-ik ábra a Turner-féle öntést mutatja, melynél 108 kis ingot lesz egy csatornán át öntve. Három coquilla áll egymás felet és mellett összeköttetésben; minthogy 35 kg.-on aluli ingotok alig használatnak, egy kisebb Martin-pest egész adagtartalma 1–2 fenékre

szorítkozik. Amerikában a 10. ábra szerinti öntés is használatos kétrészes coquillákban; az összekötő fánckok a megmerevedésnél elrepednek s elválva az ingottól, annak könnyű kiszédését nem akadályozzák.

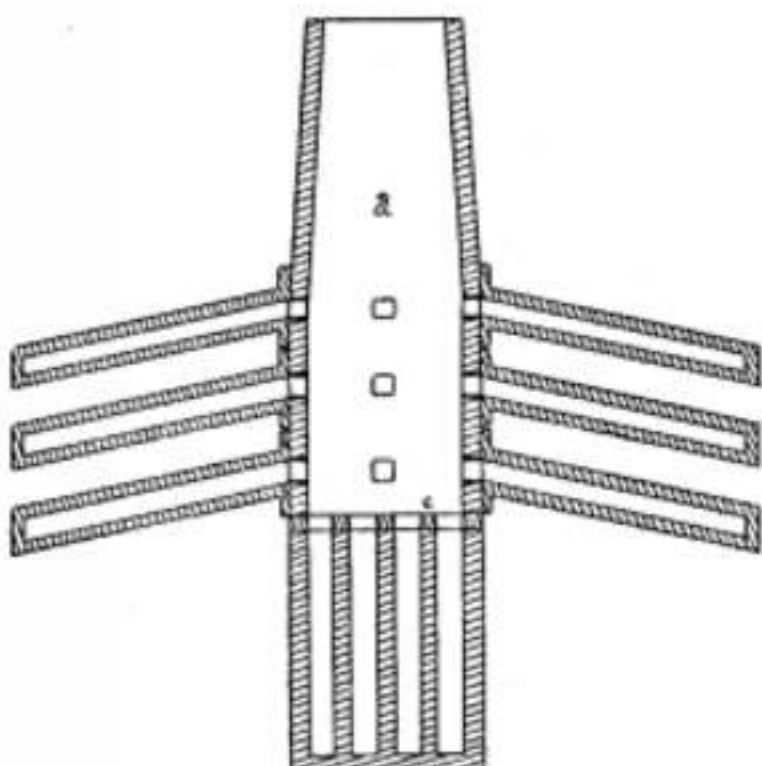
A Rodig-féle szabadalmazott öntésnél (11. ábra) a coquillákba ékek „e” lesznek betolva, hogy az ingotok magasságukban több részre osztassanak.

Az ékek által támadt bevágások lehetőségessé teszik az ingotoknak hideg állapotban való

mely különösen nagyon lágy kis ingotok tömött öntését célozza. Sémája a 12-ik ábrában van bemutatva. Lényege az, hogy egy nagyobb coquillából „a” alul és oldalt elhelyezett kisebbekbe ömlik az acél és pedig nem emelkedőleg, hanem directe. A nagy coquilla célja a kisebbekből kiömlő gázoknak helyet adni és szabad utat engedni és azután ülepedésnél azokat folyékony acéllal ellátni. Hogy az acél hosszabb ideig maradjon folyékony, tűzálló téglabetéteket használnak a beömlő nyílásoknál „C”. A 12-ik ábra szerinti schéma számtalan változatban lett összekombinálva.



11. ábra. Rodig-féle öntés.



12. Tepliczi öntésmód.

könnyű szétütését, különös berendezés nélkül. Az ékek helyzetükben „K” kampók által tartatnak és az acél megmerevedése után kihúzhatók. Ezekhez az eljárásokhoz hasonló a Tepliczen a 80-as évek végén alkalmazásba jött Kurzwehnart-Bertrand-féle öntési mód,

Természetesen, bajos egyik-másik öntési módot, coquilla-alakot stb., mint legjobbat feltüntetni, mert számos tényezőnek jut az ingotgyártásnál szerep s mindig az a legjobb, mely az üzemre való tekintettel kipróbált megfelelő eredményt ad.

Rossz kazánvíz által okozott nehézségek egy acélgyárban.

Irtta: OSGYÁNI ÁRPÁD.

A fenti címen irt eredeti cikkem az Iron Age múlt évi nov. 6-iki számában jelent meg s tanulságos például szolgál annak bemutatására, mily kárt okozhat oly kazánvíz, mely nagy mennyiségben tartalmaz feloldva szilárd

anyagokat, mik a kazánban kicsapódnak. — Egyszersmind igazolja a vegytani víztisztítás hatályosságát, a mint az alábbi analysisek bizonyítják.

A szóban lévő acélgyár — a New-York

Steel & Wire Company — Astoriában Long Islandon épült s egyike azon új acélműveknek, melyek az utolsó években a vaskohászat terén létesült legújabb találmányok alkalmazása által oly modern berendezésekkel lettek építve, hogy termelésük úgy a mennyiség, mint minőséget illetőleg, az olcsó előállítás költséget egyesítve, a régebbi műveket tetemesen felülmúlja. Annyival meglepőbb, hogy e specifikus esetben egy oly fontos tényező, mint a kazánvíz tisztasága, oly felületes figyelemben részesült, a míg az okozott károk parancsolóvá tették e baj orvoslását.

A víz a társulathoz menetelem előtt soha vegyelemezve nem lett s bár egy vízhevítő készülék valószínűleg a célból lett felállítva, hogy a víz azon keresztülmenve, némi mechanikai tisztításban részesüljön, e készülék oly igénytelen méretű volt, hogy mikor ahhoz egy hasonló, de háromszor oly nagy vízhevítőt adtak, a kettő együtt a kazánkö alkotóelemeinek csak 15 perzentjét távolította el a vízből szénsavas szóda (Na_2CO_3) alkalmazása mellett.

A víz átlagos vegyi összetételét a következő analysis képviseli:

	Grain per U.S. Gallon
SiO_2	1'40
Fe_2O_3	0'40
CaCO_3	8'09
MgCl_2	6'94
CaSO_4	5'75
MgSO_4	6'44
NaCl	28'73
	57'75

E víz, melyet a város jó áron ad el lakosainak, gyakran majdnem még egyszer olyan rossz minőségű volt, a szerint, hogy melyike a számos szivattyú-állomásoknak küldte a túlnyomó mennyiségű vizet a vezetékekbe s nagyon a határon belül vagyunk ha állítjuk, hogy minden gallon víz átlag 50 grain szilárd, kazánkö-alkotó anyagot tartalmazott.

Ilyen vizet tápláltak a kazánokba majdnem hét hónapig, a mikor is az általam meg-ejtett analysisek úgy a tápvizet, mint a kazánból kivett vizet illetőleg számokkal mutatták egyrészt a tápvíz rendkívüli tisztátlanságát, másrészt a kazánok oly állapotát, hogy azok ily körülmények között tovább üzemben tartva a robbanás veszélyének lettek volna kitéve.

A gyár be lett szüntetve s hozzáfogtunk első sorban a kazánok tisztításához. A telep négy vertikális Manning-féle kazánt tartalmaz. Egy-egy kazán ezer lóerős és el van látva 500 csővel, mik $2\frac{1}{2}$ inch átmérővel 20 láb hosszúak. Jó vízzel az ily kazánok nagy előnye a gyors és olcsó gőzfejlesztésben van, de a mily kívánatosak ez esetben, oly rendkívüli hátrányos rossz vízzel táplálni, a mennyiben a csövek közti szabad tér, hol a víz cirkulál, nem több mint egy inch s a képződött kazánkö nem távolítható el, csak ha a 20 láb hosszú csövek, (500 per kazán) ki lesznek szedve és vésőt és kalapácsot használunk. Mondani sem kell, hogy e kazánok szerkezeténél fogva ezen módját a tisztításnak csak végső esetben lehetett volna elfogadni, oly tetemes költséggel lett volna az egybekötve.

A vegytanhoz fordultam segítségül a problémát megoldani: oly anyagot találni, mely a kazánkövet disintegrálja, de az acélra ne hasson. Ugyanekkor nagyszámú kazán-compound-on is kísérleteztem, melyek eladói csodás hatásokat tulajdonítottak keveréköknek, egy pláne sót is képes volt vízből eltávolítani velök.

Az eredmény volt, hogy mindezek kétfélék, t. i. vagy ártalmatlanok és nem hatnak se kazánköre, se acélra, vagy ártalmasak és megtámadják úgy a kazánkövet, mint az acélt. E kísérleteim folyamában sikerült egy anyagot találni, mely e célra tudtommal eddig soha nem volt használva s mely célomnak teljesen megfelelt minden tekintetben és mely tényleg használva is lett, miután meggyőztem a társulatot, hogy az anyag acélra nem hat. — Az eljárás részleteinek a meglevő viszonyokhoz megfelelőleg való kidolgozása után a kazánokat anyagommal kezeltük és minden nehézség nélkül tökéletesen eltávolítottuk a kazánkövet, mely átlag $\frac{1}{4}$ inch vastag volt, bár helyenként $\frac{1}{2}$ inchnyire is felment. A tisztítás után a kazánlemez és csövek úgy néztek ki, mintha még használva nem lettek volna s a kazánkö utolsó nyoma a legnagyobb könnyedséggel volt pár perc alatt kimosható. A tisztítási költség tetemesen kevesebb volt, mint lett volna bármely más mód alkalmazása által, és jóval kevesebb időt vett igénybe.

Időközben a másik kérdésen is szorgalmasan dolgoztunk t. i. a jövőre jó minőségű

vizet találni. E czélből fúrlyukak lettek mélyítve, melyek azonban legkevésbé sem szolgáltatták a kívánt minőségű vizet, a mint a következő vegyelemzés mutatja.

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
Összes szilárd anyagok	5703'50	332'60
Ásványi	4407'50	257'04
Illó és szerves anyagok	1296'00	75'58
NaCl	3388'26	197'69
KCl	425'60	24'83
MgCl ₂	729'30	42'53
CaCO ₃	490'20	28'59
CaSO ₄	532'89	31'08

A konyhasó jelenléte oly nagy mennyiségben a műveknek a tengerhez közeli fekvéséből magyarázható. E víz némileg a henger-gyárban lett használva hűtési célokra, de oly káros eredménnyel, hogy rövid idő múlva egészen feladtuk használatát.

Legegyszerűbb módja lett volna a vízkérdés megoldásának egy magán vízvezetékkel kötni össze a művet, mely esetben a következő minőségű vízzel táplálhattuk volna kazánainkat:

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
Összes szilárd anyagok	179'00	10'44
Ásványi	125'50	7'32
Illó és szerves anyagok	53'50	3'12
SiO ₂	22'50	1'31
(Fe ₂ + Al ₂) O ₃	0'60	0'03
MgCl ₂	13'42	0'78
MgCO ₃	10'92	1'16
CaSO ₄	16'38	0'95
CaCO ₃	57'91	3'38

Politikai akadályok voltak azonban utunkban s nem maradt más hátra, mint a vizet, mit eddig is használtunk, mielőtt a kazánokba jut vegyileg tisztítani.

E czélből két nagy tisztító kád lett felállítva, 12 láb átmérőjű és 13 láb magas egy-egy, olyképen berendezve, hogy míg egyikben a vegyi reakció ment végbe a vízbeni tisztátlan-ságok és az alkalmazott vegyszerek közt, a másikkban a megelőzőleg már így kezelt víz leülepedni hagyatott és egy, a víz felszínén úszó szelepen keresztül a szűrőkészüléken át a tápvíz hevítő készülékbe s innen a kazánokba lett szivattyúzva. Szénsavas szóda (Na₂CO₃) és mészhidrát eszközölte a tisztítást, melyek hatása sokkal jobban ismeretes, mint hogy magyarázatra szükség volna.

Majdnem két évig használtuk e módját a

vízüztítésnek legszebb eredménnyel és mivel egy ismert mennyiségű vizet kezeltünk, melynek vegyalkata ismeretes, kellő elővigyázattal a káros alkatrészek majdnem teljesen el voltak távolíthatók. A mint fent említettem, a víz minősége változott a szerint, a mint egyik vagy másik szivattyúállomás szolgáltatta a vizet túlnyomó mennyiségben és mivel gyakran esővíz lett keverve a tisztítandó vízzel, szükséges volt minden kád vízhez vegyi alkata szerint a megkívánt mennyiségű reagenteket adni s hogy a kívánt próbákat gyorsan lehessen eszközölni, néhány speciális eljárást dolgoztunk ki, melynek eredménye volt, hogy a vízből eltávolított tisztátalanságok egy esetben sem voltak kevesebb, mint 85 perzentje a vízben eredetileg tartalmazottaknak.

Természetes következmény volt, hogy a tápvíz ily teljes tisztításnak alávetve s még azonkívül két Wheeler-condenser vízzel hígítva, többé nem okozott bajt s a mi csekély kazánkő képződött, ez történt a víznek a kazánbani koncentrációja folytán.

Következő analysisek világosan mutatják, mily változásokon ment a víz keresztül:

Víz, mielőtt tisztítva lett

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
CaO	95'20	5'55
MgO	57'04	3'33
Cl	217'00	12'65

Víz, tisztítás és szárítás után

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
CaO	14'00	0'82
MgO	3'91	0'23
Cl	218'00	12'71

Tisztított víz condensált vízzel hígítva, közvetlen mielőtt kazánba lett szivattyúzva

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
CaO	9'20	0'54
MgO	2'75	0'16
Cl	146'00	8'51

Víz, kazánból kivéve

	Részek per Million	Grain per U. S. Gallon
CaO	59'20	3'45
MgO	2'90	0'17
Cl	1696'00	98'88

A mint látjuk, vegyi tisztítás által 85'29% calcium és 93'14% magnesium-só lett eltá-

volítva, de a tápvíz még tisztább volt, mert 33% -ja condensált vízből áll, mit a chlorine-tartalom közti különbség mutat condensált vízzel hígítás előtt és után és csak 9'67 perzentjét az eredeti calcium és 4'83 perzentjét az eredeti magnesium-sók mennyiségének tartalmazta; más szavakkal vegyi tisztítás és condensált vízzel hígítás által 90'33 perzent calcium és 95'17 perzent magnesium-só lett eltávolítva.

Az utolsó táblában chlorine-tartalom a megelőző táblábanival összehasonlítva mutatja,

Szivattyú-állomás felrobbanása Astoriában, Long Islandon.

Megjelent az Iron Age 1902. nov. 27-iki számában.

Semmiféle leírás, bármennyire lett volna is támogatva vegytani elemzések adataival, sem bizonyítható volna oly meggyőzőleg a város által szolgáltatott tápvíznek előbbi cikkemben leírt káros voltát, mint a szivattyú-állomás kazánjának felrobbanása, melybe e víz minden megelőző tisztítás nélkül lett táplálva.

A légsze repült állomás szolgáltatta a rend-



Rossz tápvíz miatt felrobbant kazán.

menyire koncentrációzott a víz a kazánban; és hogy a calcium-sók nem mutatnak ugyanez aránybani növekedést, ok az, hogy a hiányzó mennyiség a kazánban kicsapódott és így a kazánkő képzéséhez járult, hagyván a vízben még mindig majdnem hétszer annyi calcium-sót feloldva, mint a tápvíz tartalmazott, mikor a kazánba lett szivattyúzva. Bár e mennyiség még mindég számbaveendő nagy, mégis igen tetemes javulást mutat ha figyelembe vesszük, hogy mielőtt a víz tisztítva lett, a kazánbani víz annyira koncentrációzott, hogy a calcium-sók tartalma 31'99 grain volt minden gallon vízben 3'45 helyett, a tisztítás után.

kívüli tisztátlan vizet, mely a környékén telepített műveknek sok ezer dollár veszteséget okozott, és a mint megelőző cikkemben említtem, az acélgéár kazánjait is majdnem tönkre tette, bár az abban használt víz minősége jobb vizekkel keverés folytán tetemesen jobb volt, mint az elpusztult állomáson használté.

Két, 18 láb hosszú, 125 lóerejű vízszintes, tücsöves kazán, 6 láb átmérővel volt felállítva az 50 láb hosszú, 50 láb széles, 30 láb magas köépületben, mely azonkívül a többi szükséges gépezeteket is magában foglalta. A vizet használták úgy, a hogy az a forrásokból jött,

tekintet nélkül vegyalkatára s bár kazáncom-pound lett belekeverve, ennek hatása nem látszott, hogy mert szükséges volt az aczélhoz sült kazánkövet a csövek s lemezekről igen gyakran eltávolítani. Hogy mily eszközökkel történt ez, nem tudom, tény az, hogy a kazán belseje, mely csak néhány nappal robbanása előtt lett tisztítva, fődve volt tetemes vastagságú kazánkövel s oly részeken, melyek tiszták voltak, a lemez oly vékonyra lett lemarva, hogy itt még szembeötlőbb volt, mily károsan hatott a kazánkö az aczélra.

A robbanás mult év nov. 9-én történt. Két emberélet esett áldozatul; a kőépület földig lerombolódott, kövek repültek ezer lábon felüli távolságra. A második kazán alapzatai-

ról felemelve s 100 lábnyi távolságra lett dobva; míg a felrobbant kazán maga 250 lábnyira repült eredeti helyéről; aczéihüvelye hosszában fel lett szakítva, mutatva a fém vastagságát, mely egy helyen $\frac{1}{32}$ inchnyire lett az eredeti $\frac{3}{8}$ inchről redukálva s valószínűleg ez volt a robbanás kiindulási pontja, a lemez leggyengébb lévén e helyen.

Hogy ez állomás vize egészségtelen volt mint ivóvíz s káros mint kazánvíz, tudva volt régen, s egy időben be is szüntették működését, csak hogy ismét megindították a mint politikai változások ezt lehetségessé tették.

Mellékelt fényképem mutatja a felrobbant kazánt azon állapotjában, a hogy eredeti helyétől 250 lábnyira megtalálták.

Hygiene a bányászat- és kohászatnál.

Előadta a gyógyászati és természettudományi társulat közgyűlésén 1903. április 25-én dr. TÓTH IMRE bányakerületi főorvos.

Az ez évi Brüsszelben ülésező nemzetközi hygiene és demografiai kongresszus elnöksége felszólított, hajlandó volnék-e ott a selmeczbányai bányamunkásoknál tanulmányozott bányászászályról, anchilostomiasis betegségről tanulmányaimat és tapasztalataimat előadni, a mennyiben a kongresszus 2-dik osztályában ezen kérdést tárgyalják; midőn erre beleegyezésemet készséggel kijelentettem, egyúttal felajánlottam előadást tartani a selmeczbányai czüstkohónál az ólommérgezés ellen alkalmazott óvintézkedések és az azok által elért eredményekről is. Jelenleg felhasználom az alkalmat, hogy ezen társulat előtt is beszámoljak ezen két betegség ellen eredményesen folytatott küzdelemről; annyival is inkább kötelességemnek tartom ezt megtenni, mert mindkét betegségről és az ellene teendő óvintézkedésekről ezen társulat és a bányászati és kohászati egyesületben tartottam annak idején előadásokat, másrészt szükségesnek tartom beszámolni az elért eredményekről, és hogy ezen tárgyak megújítván, azok nyilvánosságra jussanak nyomtatásban is, s pedig első sorban itt Selmeczbányán, hol a küzdelem folyt és az eredmények elérték.

Mint méltóztatik visszaemlékezni, még az 1881-dik évben tartottam itt a bányászászály betegségről tett tanulmányaimról előadást, több mint 4 évig foglalkoztam a kérdéssel, tanulmányaimat az Orvosi Hetilap 1883. évi számaiban közzé is tettem, s az orvosi szakférfiak bírálata elé bocsájtottam. 1894-dik évben a Budapesten megtartott VIII. nemzetközi közegészségi és demografiai kongresszuson felszólítás folytán újra tartottam előadást e tárgyról.

A bányászászály tanulmányozásánál legnehezebb volt annak kiderítése, mi módon ragályozódik a betegség. A tankönyvekben és az anchilostomumot tárgyaló szakmunkákban a ragályozásról az állott, hogy vízivás által történik, azonban a mi bányáinkban levő vizet a munkások nem iszák, s ha egyik-másik helyen ivásra alkalmas forrásvíz van is, az anchilostomum álcákat nem tartalmaz.

Az anchilostomum duodenale élősdű a fonálférgekhez tartozik, hosszúsága 1-1,5 cm., 0,5 mm. vastag, teste hengeres, a nőstény nagyobb mint a hím, a vékonybél felső részében, leginkább a nyombélben tartózkodik, hol a szájában levő fogakkal sebet ejt, vért szív és

vérrel táplálkozik. Az élősdű 5-6 évig is elél a bélben, ott párosodik és petéket rak, ezek előrehaladt barázdálási állapotban a bélsárral ürülnek ki, néha előfordul, hogy kész eleven álcza is ürül ki. Ha a bélsár oly körülmények közé jut, mely a peték tovább fejlődésére alkalmas; erre pedig nedves, 14-40 C° hőmérsékű levegő szükséges, akkor a petékből 2-4 nap alatt eleven álcák bujnak ki, melyek a bélsárban hőven jutnak táplálékhoz és gyorsan fejlődnek, többször vedlenek és a hőmérsék magassága szerint 14-24 nap alatt bebábozódnak is ily bábállapotban 3-5 évig is életben maradnak, s ha az ember gyomrába kerülnek, chitin pánczéljukat elvesztik, a kész élősdű szabaddá lesz, s a gyomorból a bélbe vándorol, hol megkapaszkodik, vérrel táplálkozik, s rövid napok alatt gyorsan fejlődve ivarérett lesz, párosul és faját petézéssel fentartja.

Az emberi bélsatornában soha sem fejlődik ki ivaérett állat, a petékből kikelő álcza a bevándorlásra alkalmas bábállapotig idejét mindig a szabad természetben éri el. A mi éghajlatunk alatt a szabadban az anchilostomum duodenale nem képes fejlődni, csak a melegebb tartományokban, mint Olaszország, Egyiptom, Afrika és Brazília, hol a lakosoknál mint közönséges élősdű már régóta ismeretes.

Bányáinkban mint az idősebb szakemberek előtt ismeretes, 1882. előtt meg volt engedve a munkásoknak a bányákat bélsárral bepiskítani, csupán az volt utasításul adva, hogy azt vízbe ürítsék, de annak betartását sem ellenőrizték szigoruan. A bányákban minden nyílam, folyosó, táróban van több-kevesebb víz, az altárók árkában már sok víz folyik, nálunk a bányavizek vas-, réz- és cink-gálicot tartalmaznak, s e miatt a víz desinficiáló tulajdonságú s azt okozza, hogy a bélsár daczára a nagyobb melegnek nem rothad, bomlik, hanem szagtalan marad hosszabb ideig is. Ezen körülmény az anchilostomum élősdű álczáinak kifejlődésére rendkívül előnyössé vált.

A szagtalan és a bélféreg bevándorlásra alkalmas bábjaival telített bélsár, vagy az alig csergedező bányavíz, az agyagos talajjal keverődött össze, részben azért, hogy a csatornát és a víz folyását időszakonként tisztogatták, s a bélsárt a táró, nyílam egyik-másik oldalába

dobták, részben véletlenségből a bélsárra léptek, mely a talpra radadt, vagy a víz a járószinre, a deszkára loccsant, s ezzel a féregálcák a talaj sarába keverődtek.

Velük a fertőzés következőképen történt. A járószin agyagos talaja fertőzve volt, a járódeszka szinte az agyagos sárral volt fertőzve, a munkás ácsolatnál, falazásnál a sáros talajon levő fát, követ, szerszámját stb. vette kezébe, s azt bepiskolta bányasárral, másrészt talpával a létrafokára vitte, s a létrajárásnál kezeit bepiskolta, s így és más módon is a bányatalaj agyagos sara s abban az élősdű bábálczái kezére kerültek, s ha most a bányamunkás piszkos, mosdatlan kézzel evett kenyeret, szalonnát, túrót, sajtot vagy gyümölcsöt, szóval száraz ételeket, a fertőzött bányasár az ételhez tapadt és azt és az esetleg benne levő féregbábokat lenyelte, s magát az élősdűvel fertőzte. A fertőzés vízivás mellett is történt, a bányákba külről hoznak ivóvizet lapos hordikában (csobolyó), a munkás társa után a csoboló nyílásának megmosása nélkül inni nem szokott, a megmosást következőképen végezi: a csobolyót megrázza, hogy a víz kiloccsanjon, vagy oldalvást fordítja, s kezével a nyílást megtörli, a bányasárral bepiskolt kezéről a sarat és az esetleg az abban levő féregbábokat a csobolyó nyílására és esetleg a vízbe is viszi, s ivás alkalmával lenyeli. — A féregbáb mikroszkopikus kicsinyiségű, szabad szemmel alig látható, tehát a figyelmet elkerüli.

A mi bányáinkban és valószínűnek tartom, hogy más fém- és szénbányákban is a féreggel való fertőzés csakis ily módon történt és sok helyen még mai napig is történik, más mód nem lehetséges. Azon állítás, melyet Dr. Schoff a bánsági bányák tanulmányozása alkalmával tett, hogy az anchilostomum álcák a légáram által vitetnek s a munkások magukat a bánya levegője által is fertőztetik, továbbá a „Glück auf“ ez évi márczius 12-diki számában megjelent tanulmány a sopron-megyei Brennbérg-táróról, hol német tudósok azt állítják, hogy anchilostomum álcák a korhadó bányatámfákon, vagy az azokon levő kocsonyás váladékban tenyésznek — tisztán tévedések. A bányákban, mint nedves és meleg helyeken, hol fa és más szerves testek vannak és ott bomlanak, sok egyéb alsórendű állatok

millió számra élőködnek, szaporodnak, nevezetesen az angvillulák számos faja, melyek nagyban hasonlítanak az anchilostomum duodenalenak petéből kikelt álczáihoz, s mint-hogy ezen angvillulát a bányák talajában, a korhadó fákon könnyebb feltalálni, mint az anchilostomum bábait, a vizsgálók tévedésbe estek. Ezen angvillulák, melyeket tanulmányaim alatt én is számos válfajban láttam és félre-értésből sokáig tenyésztettem, teljesen ártatlan állatkák, soha sem vándorolnak be az emberbe, s ha oda jutnának is, a savanyú gyomornedv megöli őket. A mi bányamunkásainknak ezen bélféreggel nagy százaléka volt ragályozva, de a zúzó munkások sem voltak mentesek, a meny-nyiben ezek télen át a bányákban lesznek foglalkoztatva. Zsigmond és Ferencz József-akna összes munkásait vizsgáltam meg 1881. évben, s találtam, hogy a Zsigmond-aknai munkások 85, a Ferencz József-aknai munkások 92%-ban voltak ragályozva: azonban a hideg bányák munkásai sem voltak mentesek a fertőzéstől, mennyiben a munkások munkahelyeiket változtatni szokták, sőt a bányász-aszályban szenvedőt rendszeren hidegebb bányában vagy a szabadban foglalkoztatták.

A bányászszályban szenvedő munkás, ha az élősdie férgectől meg is szabadult, pl. hidegebb bányában vagy szabad levegőn volt hosszabb ideig foglalkoztatva, azért a vérszegénység és gyengeségből nem igen gyógyult ki; oka a következő volt. Az élősdiek ugyanis a belekben 0,5–1,0 cm. vastag nyálka, enyvszerű anyagba voltak beágyazva, ezen anyag górcsövi vizsgálatnál rothadási bacteriumok telepé-
nek (zooglea) bizonyult, a bélfalakat belülről bevonta s ezáltal a tápláléknak a bélmedvekkel való érintkezését s így az emésztést és felszívódást gátolta, azonfelül a táplálékban a rothadást indította meg s így a táplálék már az emésztés főhelyén a vékonybelekben rothadt, ez pedig rendszeren csak a vastagbélben történik. Azt tapasztaltuk, hogy némely ily bányász-aszályban szenvedő, kinél már bélféreg nem volt, dacára annak, hogy jól táplálkozott, mégsem erősödött meg hosszú ideig sem, míg igenis akkor, ha ezen zooglea beleiből kitisztított, gyógyulása 2–3 hónap alatt biztosan bekövetkezett, ha más egyéb betegség komplikációja nem volt nála (tuberculosis).

A bányászszály betegség kiirtását követke-zőleg eszközöltem: a fertőzött munkásoktól a bélférgeket elhajtottam Ext. filicis mar. aeth. viride készítménynek 4–5 napon át 4–5 grmnyi adagolásával; az igazgatóságnak azon javaslatot tettem, hogy a bányák talaját tisztítsák ki, beleértve a található bélsarat is és szigorúan tiltsák meg a tárók, nyilamok, folyo-sók és egyéb helyeknek bélsárral való bepisz-
kolását, ezen célra hordókat állítsanak vas-gáliczoldattal, s a munkásokat szorítsák ezek használatára, a kihágókat szigorúan büntessék, egyedül az altárok csatornájába engedhető meg a bélsár ürítése.

Ezen intézkedés a legfényesebb eredmények-
kel járt, mennyiben 1882-ik év óta a bányász-
aszály megszűnt s azóta ezen betegség itt elő
nem fordult.

A bányászszály (cachexia montana Berg-
sucht, pyargaska) betegség több mint 100 éve
ismeretes, s úgy látszik a betegség a bánya-
szat kezdete óta honos volt; 1740-dik évben
az orvosi iratokból is ismeretes, aczélos bor-
ral gyógyították. A bányák annalesében a 16.
századtól következők ismeretesek: A bánya-
polgárok a dús érczeket munkás hiányában
nem tudták kiaknázni, a bányamívelést ez idő-
ben talp alá való műveléssel üzték, a vizet
kézi erővel szivattyúzták, a munkásokat hét-
számra a bányában tartották, jól fizették és
ott élelmeztek is. A talp alá való művelés mel-
lett hiányos volt a szellőztetés, a kén fémek
oxydatiója meleget termelt, nemkülönben a
munkások és mécsük is meleget termeltek,
állandó ottlét mellett a bányák talaját bélsár-
ral bepiszkolták s az ott történő étkezés mel-
lett a ragályozás elkerülhetetlen volt. A bánya-
polgárok a szomszédos megyékből kértek mun-
kásokat, ezeket inkább szállítás és vízhúzásra
alkalmazták, de ha ilyen munkás egyszer a
bányából kiszabadult, bármily fényes ígélet
mellett sem volt rábirható újabb munkára.
A munkáshiány és a művelésmódból lehet
következtetni a bányászszály betegségre a mun-
kások között.

Az 1899-dik 1900-dik és a folyó évben a
Nm. Belügyministerium rendeletet és utasítást
adott ki a bányászszály betegség megszü-
ntetésére, de a rendelet itt már ily fajta beteg-
séget nem talált.

Mint ezen társulat bányász és kohász tagjai
előtt ismeretes, az 1895-dik évben Vajda-Hu-
nyadon az Országos Bányászati és Kohászati
Egyesület közgyűlésén ismertettem a selmec-
bányai fémkohó egészségügyét, mely alkalom-
mal javaslatot is tettem a munkások között
uralkodó ólommérgezés elhárítására. Jelen elő-
adásomban beszámolni kívánok az ólommér-
gezés ellen itt a kohóban tett berendezésekről,
s azáltal elért eredményekről. 1899-dik évben
Szabadkán a természettudósok és orvosok nagy-
gyűlésén ismertettem a selmecbányai fémkohó
egészségügyi viszonyait, mely külön nyom-
tatásban is megjelent és szakemberek között
kiosztatott.

A fémkohászok és kohóorvosok előtt eléggé
ismeretes az ólommérgezés-ólmokólika, ólom-
hűdés, ólomcachexia stb. alakjai. Ezen beteg-
ségnek oka, hogy a kohósító folyamat mellett
ólomgőzök (ólomoxid) keletkeznek, melyek a
munkahely levegőjébe elterjednek, a munkás
ily levegőt lélegzik be, minden tárgy, melyet
megfog, ólomoxiddal van belevve, a munkás
bőre, ruhája szintén ólomoxiddal van impreg-
nálva. A munkás ez előtt more patrio a munka-
helyen étkezett, sőt a magával hozott ételét
a pörkölő pestek nyílásában vagy a kifolyó
salakon melegítette esetleg főzte, tehát már
ételébe is került ólomoxid, mikor pedig a
munkahelyen ólomoxiddal bepiszkolt kézből
evett kenyeret, szalonnát stb. az ólom ételébe
tapadt, azt lenyelte, az ólom a gyomorba jutva,
annak sósava által feloldatott, felszívódott és
káros hatását kifejtette.

Az ólommérgezés a munkások között az
1895-dik évben érte el tetőpontját, mennyiben
328 munkás között 241 esetben fordult elő,
munkaképtelen 189 s könnyű 52 eset, az idült
ólomcachexiát, ólomhűdéseket nem is számítva,
mert ilyen betegek betegségeikbe beletörődve
gyógykezelés végett orvosi segílyt nem szok-
tak igénybe venni, mert az rövid idő alatt lát-
ható eredménnyel nem szokott járn.

Az ólommérgezés ellen a főorvosi hivatal
még az 1882-dik évben adott javaslatot az igaz-
gatóságnak, melynek némely részei ki is vitet-
tek és jótékony hatással is jártak, de a beteg-
ségre döntő hatást nem gyakorolván, midőn
a nagyolvasztók egy térben 4 számmal lettek
elhelyezve, a megbetegedések tömegesebben

jelentkeztek. Az általam 1895-dik évben java-
solt berendezésekből következők vitettek ki:
1898-dik évben készült el a pörkölő-tovalapá-
toló pestek kihúzó nyílása fölé kémény fel- és
letolható vaspléhszekrényvel és Pilz-féle pes-
tek fölé egy-egy kihúzó kémény és alatta töl-
csérnemű nyúlvány a füst és ólomgőzök fel-
fogására, továbbá étkező- és mosakodó helyi-
ségek. A körolvasztók füstfelfogó készüléke
csak félig vált be, ellenben a tovalapátoló pes-
teknél az teljesen bevált. A körolvasztóknál
azért nem vált be, mert a tölcserét nem lehet-
ett a talajig lehúzni, azért nem húzhatta ki
a csapolásnál keletkező füstöt teljesen. Hanem
a pörkölő pesteknél bevált felfogó készülék
nem hagyta nyugodni a kohóhivalt és az
1900. év őszén egyik körolvasztónál és az
1901. évben a többi három körolvasztónál a
jelenleg fennálló berendezést készítette el. Ez
áll két, a tető felé vezető kéményből mind-
egyik pest mellett, továbbá 8 szögletes pléh-
köpenyből, melynek oldalai külön fel és letol-
hatók s a csapolási nyílás előtti oldalon a
lyukkal szemben nyílás van, melyen az olvadt
ércz kifolyása ellenőrizhető és a csapolási
nyílás is bedugható. Ezen berendezés tökéle-
tesen bevált, mennyiben csapoláskor semmi
füst, ólomgőz sem jön a munkahely levegő-
jébe, hanem a kéményeken szivatik ki az épü-
let fölötti levegőbe.

Az üzö hűdők csapoló és adagoló nyílásai
fölött alkalmazott tölcserék alsó-része kiszéle-
sítették, s ezzel meg lett akadályozva az ólom-
gőzöknek a munkahelybe való áramlása.

Ezenfelül mindhárom munkahely gondosan
lesz tisztán tartva s a munkások kényeserítve,
hogy csakis az étkező-helyiségekben kezük
és szájuk megmosása után étkezzenek.

Ezen berendezések nagyon szép eredmén-
yhez vezettek, kitűnik a betegedési statisztiká-
ból. Az 1885. évtől vezetett statisztika követ-
kező ólommérgezési eseteket és betegnapokat
mutat föl:

Évben	Volt ólom- mérgezés	Munkára képtelen	Járó beteg	Beteg- nap	Munkások száma
1885	103	82	22	1493	204
1886	94	82	12	1168	205
1887	90	77	13	1024	205
1888	101	74	27	970	205
1889	51	44	7	596	210
1890	47	40	7	601	236
1891	73	59	14	461	229

Évben	Volt ólom- mérgezés	Munkára képtelen	Járó beteg	Beteg- nap	Munkások száma
1892	98	74	24	1099	261
1893	148	101	47	1504	306
1894	163	106	57	1709	294
1895	241	189	52	2612	328
1896	140	110	30	1749	365
1897	147	94	53	1214	363
1898	213	144	69	1661	386
1899	196	135	60	2247	386
1900	110	55	56	1855	362
1901	113	65	48	1006	382
1902	47	15	32	289	359
1885-1902	2175	1547	629	23298	

Folyó évben már csak kevés és könnyű ólommérgezési eset fordult elő, sőt március hónapban egyetlen ólommérgezési eset sem jelentkezett, ezen tapasztalat fényesen igazolja, hogy a tett berendezések a célnak megfelelnek.

Ezen fentebb kimutatott eredmények elérések anélkül, hogy a kohóműnél a munkákat kevesbedett, avagy a feldolgozott ércmennyiség apadt volna; feldolgozott:

1885. évben	59.103 mm. ércz	1.582.230 K értékben
1886.	63.086	1.714.838
1887.	66.251	2.224.266
1888.	70.468	2.700.152
1889.	70.096	2.642.772
1890.	72.421	2.615.208
1891.	84.871	2.778.804
1892.	100.476	3.083.766
1893.	107.798	3.874.866
1894.	104.935	4.559.282
1895.	114.856	3.379.418
1896.	127.819	3.413.878
1897.	132.274	3.446.530
1898.	139.423	3.667.992
1899.	145.315	3.731.550
1900.	135.066	3.454.028
1901.	147.927	3.635.866
1902.	157.091	3.619.914

Ezen pár év alatt oly rohamosan bekövetkezett egészségügyi javulás leghatározottabban biztosít arról, hogy az eddigi berendezések a célnak megfelelnek, s ha a műnél az általános tisztaság úgy mint eddig fentartatik, továbbá a munkások számára a munka bevégezése után az egész test megmosása meleg vízzel kötelezővé lesz téve, és a munka mellett más ruhát fognak viselni, akkor az ólommérgezés csak igen ritkán fog előfordulni, s a multnak szomorú tapasztalatai végképen megszűnnek és a kohómunkás is meg fogja érni a megérdemelt nyugalmat.

Mikor Selmeczbányára jöttem 1873-dik évben, nemcsak a bányászszászly és ólommérgezés uralkodott a munkások között, hanem még

egyéb rossz egészségügyi viszonyok is voltak, ugyanis a munkások általánosan betegesek, gyengék, satnyák, s kevéssé voltak munkabírók, mondhatom, statisztikával lehet igazolni, a munkásoknak $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ -ad része csaknem állandóan beteg volt, $\frac{1}{3}$ -ad része pedig gyenge, s csak annyit tudott dolgozni, hogy quasi kegyelemből tartották, csak annyi fizetést kaptak, hogy éhen nem halt, de magát és családját nyomorral tengethette, és csak $\frac{1}{5}$ -ad része volt erőteljes és munkabíró, kik az üzemenk javára voltak. Ezen bajokat okozta a két megnevezett betegség, másrészt egy helytelen elv alkalmazása. Ugyanis azon felfogás uralkodott itt, miszerint a lakosság minél nagyobb számban találjon megélhetést, s ezért boldog, boldogtalan, gyenge, beteges és egészséges, jól fejlődött egyén a társaság kötelekébe vétetett fel. A munkásfelvételre minden bányaorvos jogosítva volt.

Midőn 1873-dik évben idejöttem s mint bányaorvos állásomat elfoglaltam, első sorban kötelességemnek tartottam megismerni a bányászó- és kohómunkás foglalkozását, bejártam az egyes bányákat, zúzókat, kohókat s helyszínen tanulmányoztam mind ama feladatokat, melyeket a munkásnak megoldani kell. Ekkor láttam, hogy a bányászat egyike a legterhebb, az egészség és életre legveszélyesebb kenyérkeresetnek.

A bányász ritkán élvezi az egész éjjeli nyugalmat, reggel 4 órakor a munkahelyen kell lenni, mikor is a beszállás kezdődik, sok bányába létrán kell lemenni, s mire a munkahelyhez ér, már sokat fárad, s itt rossz, azaz nem rendes összetételű, nedves vízgőzzel, mécsfüsttel, exploziós gázokkal telített, sokszor oxigénszegény levegőben, gyakran görnyedt testtartás mellett erős munkát végez, s ha fárasztó munkáját bevégezte, a mélységből gyakran létrán, nedves ruhában, bányasárral bepiszkolva, izzadt testtel történik a kiszállás, és távoli lakására kell még mennie; egyszóval a bányász munkáját oly terhesnek ismerem fel, melyet csak teljesen egészséges és erős szervezetű ember bír meg.

Még egy pár megszorító tapasztalatot észleltem, mely elhatározásomra döntő befolyással bírt. Az évenként megtartatni szokott társasági szemlénél feltűnt, hogy kevés a

nyugdíjas férfimunkás, ellenben sok az özvegy és árva, sok a nyomorék, hülye, buta gyermek, továbbá hogy a serdülő fiúk satnyák, gyengék és a katonaszolgálatra alig találkozik alkalmas. Ezen tapasztalat sok gondot okozott, felhívott arra, miként lehetne ezen segíteni. A megoldás önkényt kínálkozott. Ugyanis csak azon bányamunkás nőülhet és alapíthat családot, ki a társaságnak rendes tagja, a magánmunkás itt nem bír állandó keresettel, azért családot sem alapíthat, innen rendesen kivándorol, vagy más foglalkozásra adja magát. Tehát ha erőteljes és teljesen egészséges és munkabíró egyének lesznek a társaság kötelekébe felvéve, ezek ivadéka előreláthatólag is erős és egészséges lesz, és akkor itt a bányászat mellett a gyenge, beteges, satnya generáció nem fog szaporodni.

A cél kivételénél segélyemre jött azon személyem iránti bizalom is, hogy a nyugdíjazás körüli visszaélések megszüntetését rám bízták. Álláspontjaimat és észleleteimet az akkori bányagazgatóval közölve, felhatalmazást kaptam, hogy csak az lehet a társaság tagja, kire az alkalmas voltot, és csak azon munkás mehet nyugdíjba, kire a munkaképtelenséget más orvostársammal együttesen kinyilatkoztatom. — Ezen munkáskiválasztást mint főorvos az 1882. év óta lelkiismeretes gyakorlom, és ezen működés, továbbá a bányászszászly betegségnek kiirtása fényes eredményekkel járt, jelenleg az idősebb beteges munkásgeneráció lassankint kiérvén, ma a bányász- és zúzó munkások munkabíró, keves köztük a beteges vagy gyenge munkás, kevesebb köztük a betegedés és halálozás, és sokan megérik a 36-40-dik munkaévet és nagyobb nyugdíjjal mennek a megérdemelt nyugdíjba. A nyugdíjas férfimunkások száma évről-évre szaporodik, és így az özvegyek, árvák száma aránylag kevesebb és kisebb köztük a nyomor mint a 80-as években.

Sajnos azonban, midőn ezen fényes eredményeket itt elősorolom, az árnyat sem hagyhatom említés nélkül. Még 3 nagy bajjal küzd ez idő szerint az itteni bányamunkás: az alkoholizmus, a tuberculosis és a városunkban uralkodó drágasággal.

Az alkoholizmusról e társaságban tartottam 1899. évben előadást, hol eléggé kifejtettem

annak káros és pusztító óhatását; az ige elhangzott, de ezen pusztító bajnak kiirtására a társaság nem mozdult meg. Ugyan ma már a bányamunkás kevesebb szeszt iszik, mert az drágább, mint a *pálinka regále* idejében, de még mindig elég sok arra, hogy egészségét napról-napra mérgezze, s idő előtt tönkre tegye. Az alkoholizmus pusztítása még igen nagy városunk területén, annak szomorú következményei az egész társadalmat nyomják, sujtják, itt a legfőbb ideje, hogy a művelt társaság erkölcsös tagjai ellene állást foglaljanak.

Egy másik nagy baj, mondhatni csapás, a munkások között szaporodó tüdőtuberculosis. Ezen baj ellen eddig azzal védekeztünk, hogy csak teljesen egészséges egyén lett a társaság tagja felvéve, hogy mily lelkiismeretes és állandó működést kell kifejtetni, igazolja Schöpfer-táró és Finsterort-táró munkásainál tömegesen tapasztalható tüdőtuberculosis. E két bányász munkásait nem a főorvosi hivatal vizsgálta meg, hanem más két bányászorvos, a főorvos ismételt felszólalása és a tárgy fontosságának kiemelése mellett sem tudta elérni a felülvizsgálatot. Most 21 év mulva tapasztalni, hogy e két mű munkásai között sok a tuberculosis, sok a betegség, s a többi bányamunkás is általuk veszélyeztetik; és sok munkás megy korai nyugdíjba. De nemcsak az említett bányász munkásai között, hanem a kincstári munkások között is újabb időben feltűnő módon szaporodik a tuberculosis s pedig ragályozás útján, s félni lehet, ha a küzdelmet idejében ellene nem vesszük fel, 15-20 év leforgása után a betegség elhatalmasodik. Ezen pusztító és csak nyomort hagyó betegségnek legbiztosabb ellenszere az egészséges lakás, jó táplálkozás, rendes élet és a szesz italoktól való tartózkodás.

Selmeczbánya mint ősi bányaváros egy nagy hibában szenved, melyben mint a bányászati tudományok bölcsőjének és művelőjének leledzeni nem volna szabad. A munkások legfőbbje az egészségi követelményeket teljesen nélkülözi. Szűkek, alacsonyok, nedvesek, kis ablakkal bírnak, tisztátalanok, túlszűfoltak, az udvar tisztátalan, az árnyékszékek primitívek, piszkosok, bűzösek, egyszóval lehetőleg egészségtelenek. Ezen hiányok szanálására sem

a politikai hatóság, sem a kenyéradó lépéseket nem tesz. — A lakásoknak nagy része 200–300 esztendő, ha újíthatnak is, a hely és keret és az egészségtelenség nem változik. Legfőbb ideje, hogy a munkások számára egészséges lakások épüljenek és a bányamunkás a tisztasághoz szokassék. Ezen cél elérésére a főorvosi hivatal magas helyen ismételve tett már lépéseket.

Másik nagy baj, mely a nyomort, szegénységet és ezekkel együttesen a tuberculosist terjeszti, az uralkodó drágaság és nehéz megélhetés. Városunk létének alapját a bányászat adta meg és ma 1000 év leforgása után is a bányászat tartja fenn. Városunkban nincs számottevő kereskedés, ipar vagy gyárvalalat, csak egyedül két kincstári vállalat, a bányászat és dohánygyár, melyre a város mint fentartóra támaszkodik. E műveknél hivatalnokok, altisztek és napszámosok vannak alkalmazva, tehát csupa oly egyének, kik részben napi-kereset vagy évi fizetés után élnek, kik feles- vagy mellékjövedelemmel nem rendelkeznek, és most az utóbbi két évben a megélhetés városunkban feltűnő módon megdrágult s a városi pótdadó 88%-ra emelkedett, behozatott a házbérfillér és a fogyasztási adók is felemeltettek, ezek összesen 115–120% községi pótdadót tesznek ki, ezen magas adónak folyománya, hogy nemcsak az élelmiszerek, hanem egyéb az életre szükséges beszerzések, lakások is megdrágultak.

A gyertyánligeti vasgyár.

Abból az alkalomból, hogy a *gyertyánligeti* (kabolapolyanai) állami vasgyárat (Mármáros vármegye, állomás Bocskó) Bratmann Emanuel gyáros megvette, nem lesz érdektelen a gyár eddigi történetét vázolni.

A gyár a Kobola és Kobilina hegyek lábánál, a Szerednia és a Krajna patakok összefolyásánál van telepítve s mindkét patak vizerejét hasznosítja, de csak részben, mert bár a vizikönyv szerint a Szerednia patak 25 m³, a Krajna patak pedig 21 m³ vizet szolgáltat

Az élelmiszerek megdrágulása országszerte történik, de hogy városunkban ily magas fokot ért el, arra a politikai hatóságnak a múltban üzött rossz gazdálkodása gyakorolt döntő hatást. Rossz gazdálkozás üzetett a városi erdőkkel, a pálinka regáléval, s minden egy ébtéren.

Akik a várost kormányozzák, vegyék fontolóra, hogy kézi napszámból vagy havi fizetésből élő lakosság, mely a város lakóinak zömét képezi, továbbá mely osztály, illetőleg a bányászat után a város él, ily terhek elviselésére a mostani ezüst árhanyatlás mellett nem képes; az élet ily megdrágítása nemcsak szegénységet szül, de a tuberculosist terjedésének képezi biztos alapját, mely után csak sanyolódás és nyomor következik.

Ezekben volt szerencsém a bányászat és kohászatot érdeklő hygieneről a fentebbieket előadni, tanulmányaimban mindig egy fontos elv vezetett, a bajnak helyes felismerése és az azt előidéző oknak eltávolítása, mindig szemelőt tartottam azon régi közmondást: „*tollitur causa, desinit effectus*” magyarul: szüntesd meg az okot, az okozat is megszűnik. Ezen elvnek alkalmazása bevált és eredménynyel járt, a bányász-aszály, ólommérgezés és a munkások kiválasztásánál, kívánatos, hogy az alkoholizmus és a tüdőtuberculosis ellen a küzdelem felvétessék és eredménynyel járjon, s az elérendő eredmények a bányászatnak, városunknak és szeretett hazánkunk felvirágzására szolgáljanak! Úgy legyen!

másodpercenként, melyből 59–60 m. esés mellett 176 illetőleg 160 lóerőt lehet nyerni, mégis a jelen viszonyok között összesen csak 200–240 lóerő hasznosíttatik.

A gyár tulajdonképpen két gyártelepből áll, melyek egymástól 1/2 kilométernyire fekszenek, s melyeknek egyike jelenleg tisztán csak kapaárú és szerárúgyártására van berendezve, és egy rönkfűrészszel van felszerelve, másikkán pedig egy megfelelőleg berendezett öntőmű van, gép- és lakatosműhelylyel, sajtoló- és

verő-, asztalos- és köszörülő-műhelylyel együtt. Eddig a környéket, a közelben lévő sóbányákat és fémbányákat, de főleg Galicziát látta el vasöntvényekkel és a mezőgazdasághoz szükséges szerszámokkal, sőt kisebb mezőgazdasági gépeket és szivattyúkat is állított elő. Ilyen termékeknek előállításával nagyrészt továbbra is fog foglalkozni, de az új gyárbitokos itten még egy új iparczikket, a díszöntvénygyártást is honosítja meg, tekintettel arra, hogy ilyen gyár eddig hazánkban még nincs. Ezen iparczikk van hivatva a gyertyánligeti gyárnak munkafolytonosságát a jövőben biztosítani.

A gyertyánligeti gyárat, a mennyiben helyzete nem volt kedvező, miután saját nyersanyaggal nem bírt, fekvése messze esett úgy a vasutól, mint a kereskedelmi központoktól, az állam már a múlt század 90-es éveiben szánta eladásra, több éven át hirdette is, de akkor vevő nem találkozott. Azon időben is amaz indítóok vezette ezen elhatározásra a kormányt, hogy ezen gyár üzemét, mely kizárólag a vasnak ipari feldolgozásával foglalkozott, úgy mint jelenleg is foglalkozik, a magániparnak engedje át, továbbá, hogy a gyári munkásnépnek kenyérkeresetét a jövőre biztosítsa, ezúttal a környék gazdasági helyzetét is szilárdítsa, végül, hogy az ottani nagy kiterjedésű erdők fáját értékesítse, bár ezen utóbbi tétel a jelen viszonyok között már nem döntő körülmény, miután a gyár vasolvasztóval nem bír s a közelben lévő bocskói szódagyár az utóbbi időben lényegesen nagyobb fafogyasztóvá lett.

A munkásnép létének biztosítása ilyen helyeken ma igen fontos nemzetgazdasági kérdés, melynek szerencsés megoldása a környék jövőre sorsára és gazdasági állapotára nagy horderővel bír s így fontos állami érdeket képez.

A helyzet az állami kezelésre nem volt kedvezőnek mondható. A vasipar pangása, a túlságosan nyomott piac, más kedvezőbb helyzetű hasonló gyárak erős versenye, a feldolgozásra kerülő vasanyagoknak magas beszerzési költsége és több ilyen tényező a gyárnak prosperálását igen kétséssé tették. Ezeket pedig sem helyi kedvező viszonyoknak cél-szerű kihasználásával, sem korszerű berende-

zéseknek felállításával nem sikerült teljesen ellensúlyozni, az csakis nagy befektetések árán sikerült volna.

Miután már most ily befektetésekre a magánipar vállalkozott, az állam ennek engedte át a gyárat és pedig mondhatni majdnem csak oly áron, mint a mily értékben ő maga is értékesíthette volna a most fennálló berendezés anyagát, ha a befektetéseket ő maga foganatosítja s e célból a régi berendezéssel felhagy, ezt lebontja s teljesen új berendezést állít fel. E mellett a gyárnak jövőbeli fennállását szerződésileg akként biztosította, hogy ezen gyár mindenkoron csak mint ilyen kezelhető, bármily kezekbe kerüljön is az. — Ekkép tehát az állami vagyont, habár magánkez kezelendő azt, mégis csak épségben megmarad azon célnak, melynek kezdettől fogva szánva volt.

A gyertyánligeti vasgyár történetére vonatkozólag röviden a következőket jegyezzük fel:

A 18-ik század végéig Magyarország északi részeiben csaknem kizárólag a munkácsi és a turjaremetei vasgyárak fedezték a vas-szükségletet. Részben, mert a vasszükséglet folyton növekedett, főleg a mármárosi sóbányáknál, részben az említett vasgyáraknak nagy távolsága, tehát költséges tengelyfuvar miatt s ezenkívül felette nehézkes közlekedés folytán, az állami bányaművek arra törekedtek, hogy a közelben vaskövek után kutassanak s a vasszükségletet maguk állítsák elő, ekképen azt is elérvén, hogy a nagy kiterjedésű állami erdők fáját hasznosítsák és értékesítsék.

Sikerült is a Kobola hegy körül több vasércfokhelyet felkutatni s miután az ottani patakok, a Krajna és a Szerednia dús vizierőt szolgáltatottak, a Krajnán egy vasolvasztót építettek, mely Biedermann szerint két hengerfúvóval volt ellátva. Ezzel megvetették a Kabolapolyanai vasgyár s munkástelepeinek alapját, ez később községgé alakult s ma Gyertyánliget a neve.

Ezen vasolvasztóból közvetlenül öntöttek, de mivel a vasszükséglet nem volt nagy, nem jártatták azt folytonosan, hanem évente csak néhány hónapon át, azután szüneteltették. Másrészt a termelt nyersvasnak a minősége sem volt mindig egyenlő és nem is olyan, hogy abból mindenkor öntöttárút lehetett volna előállítani, azért már korán állítottak fel egy

kupolópestet faszéntüzelőre s az öntvényeknek legnagyobb részét ebből állították elő. Ekkor az olvasztó évente legfeljebb 2–3000 régi mázsát termelt, melynek minősége a feldolgozott vaskövek minőségéhez képest természetesen változó volt. Ezen nyersvasat azután főleg munkácsi nyersvasal keverve, Dombo nevé hámorműben 4 frisstűzben kovácsvasá alakították át s feldolgozták ezt rúdvasra, szerárúkra, kapákra és szegekre. Később ezen hámorműnek berendezése Kabolapolyanára vitetett át s a Szerednia patak vizére telepített.

A nyersvasnak termelését a 40-es évek végén Hell Nep. János szigeti bányaelőadó állandóbbá tette, úgy hogy a termelés 8000 régi mázsára felment, de később ismét valamivel csökkent.

A gyár azonban e mellett sem vált jövedelmezővé, a veszteség Biedermann szerint majdnem állandóan jelentkezett s évente közel 3000 frtot, sőt egyszer 22.000 frtot is elért.

A veszteségek okai ismeretlenek, de egyúttal érthetetlenek is, ha veszszük, hogy a gyár nagy vidéken egyedül állott, tehát dominált, s így csak azt lehet valószínű oknak felvenni, hogy a gyár határozottan, előre és rosszul megszabott árakkal dolgozott, így a rendes veszteségek voltaképpen az előirányzott jövedelem és az elért évi eredmények különbségéből származtak, nem tekintve az itt-ott magasra felszökött veszteségeket, melyek valószínűleg – építkezési alap hiányában – az üzem terhére elszámolt berendezési és átalakítási kiadásokból eredtek.

A döntő körök mindazonáltal a veszteségeket annak tulajdonították, hogy az olvasztó keveset termelt s azért már 1840. évben elhatározták, hogy Trebusa-Fejérpatakon, melynek környékén még 1826. év táján sok vaskőfekhelyet találtak, egy nagyobb vasolvasztót építenek fel, mely évente legalább 40.000 régi mázsa nyersvasat képes legyen előállítani.

Ezen olvasztó Fejérpatakon azonban csak 1861. évben hozatott üzembe, így a kabolapolyanai olvasztónak üzemét is csak ekkor szüntették meg s egyidejűleg az öntéssel is felhagytak. Ezentúl Kabolapolyanán a fejérpataki nyersvasat dolgozták fel és pedig kez-

detben a meglévő frisstűzokban, később ezeknek beszüntetése mellett kavarópestekben, egyidejűleg hengerművet is állítván fel kereskedelmi hengerelt vas gyártása végett, de azért a pörölyműveket is fentartották s gyártottak pörölyözött kovácsvasat, szerárút és kapaárút. A szeggyártással csak a 80-as évek végével hagytak fel.

1883–4. években a jobb minőségű vaskőelőfordulásnak részbeni kimerülése folytán és mert szabadulni akartak egy jelentékeny állandó veszteségtől, mely a zománczozásra való öntött edény szállításának szerződésileg elvállalt kötelezettségéből és annak rosszul megállapított egységáraiból származott, a fejérpataki vasolvasztónak üzemét is végleg megszüntették. Ekkor az öntészet ismét Kabolapolyanára került a gép- és lakatosmű berendezésével együtt; de ezentúl a nyersvasat már más állami vaskohóktól kellett nagy fuvar költség mellett beszerezni s mert a rúdvastermelés a vaspiazz árait nem bírta követni, végre a kavarást és hengerléssel is végleg fel kellett hagyni. Ezentúl tehát csak az öntészet, a gépalkatrészek előállítására, továbbá a szerárú és a kapaárú gyártása maradt üzemben.

Vaskőtelep van Mármaros vármegyében feltűnően sok, de csak kisterjedelmű, tömzsszerű telepek alakjában, szétszórt fekvéssel, legtöbbször sok meddővel keverve és csak 14–40% vastartalommal. Legtöbbje barytos és quarzos, úgy hogy átlag legfeljebb 30% vaskihozattal adnak s olvasztásuk ennek folytán nagy tüzelőfogyasztással jár.

Ez idő szerint tehát olvasztásra tulajdonképpen nem érdemesek.

Vannak ugyan Visk, Kirva és Huszt táján jobb minőségű vaskövek is, de ezek ismét távol fekszenek a tüzelőanyag forrásaitól s még távolabbra Gyertyánligettől, a hol esetleg felállítandó olvasztóban feldolgozhatók volnának a vízierő helyén és a faszéntüzelő közelségében.

A legjobb vaskő Bukovina határán található, melyre egykor a jakubenii vasgyár telepített virágzó üzemmel. (A.)

Végszó a magyarországi szenek vitájához.

Grittner Albert úrral a magyarországi szenekről tartott előadása és ugyan e tárgyról írott cikkei alkalmából vitába bocsátkoztam. Tettem ezt azért, mert mint több ízben hangsúlyoztam, feltételeztem, hogy Grittner úrnak nem lehet intenciója, hogy a magyar szenektől elriaszson. — Alkalmat akartam tehát Grittner úrnak szolgáltatni arra, hogy előadása és cikkei azon kitételeit, melyek tág teret nyitottak a félreértéseknek, megmagyarázza és helyreigazítsa, nehogy azokat a magyar szén ellenségei, a magyar szén kárára felhasználhassák.

Grittner úr nem élt a jó alkalommal, mert a M. M. és E. E. múlt hó 23-án tartott szakosztályülésén semmit sem vont vissza, semmit sem magyarázott meg. Így csak sajnálom lehet, hogy nem nyújtott módot arra, hogy viszont én visszavonhassam, a mit róla konstaltam.

Grittner úr utolsó előadásában felsorolta, hogy milyen valótlanosságokat lehetett volna neki a magyar szén érdekében a közönség megtévesztésére felhozni; erre semmi szükség sem volt, mert soha arról szó nem esett, hogy mit lehetett vagy mit kellett volna Grittner úrnak mondani, hanem igenis kritika tárgyává tettem azon kitételeit, melyeket nem kellett volna elmondania.

Grittner úr hangsúlyozza, hogy ő mindig csak a közérdeket tartotta szem előtt, és hogy mindig csak az igazságért harcolt. Ennek ellenkezőjét soha sem állítottam.

Amit róla állítottam s amit vele szemben még most is fenntartok az az, hogy az ő előadása és cikkei, saját intenciója ellenére ártottak a magyar szénnek, a nélkül, hogy a M. A. V.-nak vagy akár a közérdekeknek is használtak volna! S a mennyi igazságot szolgáltatok én Grittner úrnak, ugyanannyit reklamállok a magam részére is, és nem hiszem, hogy rólam bármelyik magyar technikus feltételezné, hogy a magyar bányák érdekei szolgálatában le tudnék térni az egyenes útról, vagy el tudnék távolodni az igazságtól!

Csak hogy más dolog az igazságtól eltérni s más dolog a közügy érdekében való köteles discretio. Például nem áll jogomban, nem áll a közügy érdekében, hogy azon nem kielégítő eredményeket közvétegyem, a melyeket mint a műegyetemi gépkísérleti állomás főnöke, esetleg észlelek.

A cél szolgálatában ezen eredményeket csakis az illető gyárossal vagy feltalálóval tudatom. Ha azután a szerkezet hasznavehetővé vált, nos akkor s csak akkor ismertetem azt a nagyközönséggel is.

Azután meg az igazság megítélésében nagyon nagy szerepe van a subjectiv felfogásnak.

Igy ha hozzám mint újságíróhoz, egy magyar gyáros azzal a panasszal fordul, hogy egy államilag segélyezett vállalat, vagy egy magyar hatóság oly külföldi gépet vagy berendezést szerzett be, mely használható minőségben s ugyanolyan árban a belföldön is meg lett volna szerezhető, akkor — habár igaz is volna — nem adok helyt az illető vállalat azon mentegetésének, hogy a külföldi árú jobb szerkezetű mint a belföldi, hanem határozottan megkövetelem s ezért harczra szállok, hogy magyar gyártmányt szerezzenek be.

Csak természetes dolog, hogy azon igazságot sem fogadom el igazságnak, hogy magyar gyár jogosítva volna magyar, technikus helyett, magyar chemikus helyett külföldit alkalmazni, még ha az esetleg olcsóbb volna, vagy ha az esetleg többet tudna is.

Mi ebben az izolált, reánk minden oldalról agyarkodó ellenséggel körülzárt, kis országban teljesen egymásra és csak egymásra vagyunk utalva. Így mi csak egy igazságot szolgálhatunk s ez az, hogy *mindig és minden körülmények között a magyarnak adjunk elsőbbséget!*

A magyar bánya magyar gépeket tartozik venni s a magyar gyáros magyar szénrel tartozik fűteni. Ez az én igazságom, ezt prédikálom s ezt szolgálom őszinte, igaz meggyőződésből!

Ezek után azt hiszem, Grittner úr el fogja ismerni, hogy joggal mondtam én, hogy nem volt méltányos eljárás tőle a pécsi szénrel szemben arról mint 5300 calorias szénről beszélni, a nélkül, hogy értekezlete egy helyen is megemlítené, hogy az a calorikus értéket illetőleg, legjobb szeneink közé tartozik. De a helyett, hogy ezt elismerné, nagy apparatussal azt bizonyítgatja, amit senki sem tagadott, hogy igenis, van ilyen szén is!

Épp úgy tesz Grittner úr a pécsi koks hamutartalmának felemlítésénél is. Ismét senki sem vitatta, hogy van olyan pécsi koks is, mely 30% hamut tartalmaz, csak hogy a mikor ezt leírjuk, akkor az ügy érdekében meg kell azt is említeni, hogy a középérték jóval ez alatt van.

Azt sem mondta senki, hogy a kénsvat fejlesztő lignit nem pusztítja a tüzszekevényeket, csak hogy a sok vizet tartalmazó lignit nem az a kevés nedvességet tartalmazó pécsi szén, melyről én állítottam: hogy a M. A. V. és a déli vasút évtizedek óta kár nélkül használják.

A stájerlak-aninai szénről azt állítja Gritt-

ner, hogy az gázgyártásra nem versenyképes s ezen állításának igazolására felemlíti, hogy az aradi s szegedi gyárak ma tetemesen kevesebb aninai szenet dolgoznak fel, mint annak előtte. Ezzel szemben tény az, hogy az aninai bányák koksztermelése 1899. óta nem kevesebb, mint 143%-kal emelkedett!

Grittner úr azt mondja, hogy alig tudhatom, hogy a jövőben több szén fog-e Anináról a piacra kerülhetni. Talán szívesen veszi tőlem azon felvilágosítást, hogy a resiczai üzem most rendezkedik be 2000 lóerő vizierőre. — Sőt tervbe van véve, hogy az fokozatosan 6000-ig lesz kiépítve. Természetes dolog, hogy az üzemből felszabaduló szén a piacra fog kerülni.

Ami pedig a szobafűtést illeti, visszautasítom Grittner úr azon vádját, hogy elferdítettem állításait! Nem tehetek róla, hogy ő olyakat írt, melyekkel most maga is ellenkezésbe jut. Grittner úr most a tatai és zsilvölgyi szénéről szólva azt mondja:

Nem is mondhattam, amit Lázár úr állít, akkor lakásomban nem fűtenék gázdús magyar szénrel, mivel sem nekem, de másnak sem igen volna kedve a salakos hamuval bajlódni, ha oly hazai szenet használhat, melynél ezen hátrány nincs meg!

Ezen mondatból mindenki azt következtetné, hogy Grittner úr mégis talált magyar szenet, melylyel lehet fűteni!

Hogy mennyire ellenkezőjét mondta ő, ugyancsak a tatai és zsilvölgyi szénéről előbbeni cikkében, azt jellemzik az ő következő kijelentései:

„A tatai és zsilvölgyi szénknél salakképződéssel nincs bajunk, de ezek annyira gázdús szén, különösen az utóbbi, hogy csak ott használhatók, hol a kályha-légvonat kitűnő; különben minden szénfelrakásnál az explosió is műhatatlanul bekövetkezik, a szén kormozva ég, a kályha egy-két hét alatt megtelik korommal, a kéményseprő lesz gyakori látogatónk. Itt hiába minden jóakarát, a do-

log nem megy és ha a sok hamu és salakkal sem akarunk kinlódni, mint a salgótarjani szénrel, a porosz szénhez kell fordulnunk. Személyes tapasztalataim ezek és egy csöppet sem túlozok, midőn ezeket állítom, az elmúlt télen volt részem ezen gyönyörűséget végigélvezni, midőn a drágább farkasvölgyi szenet akartam porosz szén helyett használni, de bizony nem ment a dolog, mert nemcsak a kéményseprőt kellett négy héten belül hivatni, hanem a kályha minden rádobásnál füstölt és a töltőajtót felcsapva explodált is.»

Ebből senki sem olvashatja ki, hogy Grittner úr nemcsak próbaképpen, de tényleg magyar szénrel fűtött.

No, de nem folytatom a hiábavaló vitatkozást. Erős meggyőződés, hogy Grittner úr maga legjobban sajnálja, hogy e kérdésben túl ment a határon. Mindez nem homályosítja el az én szememben az ő érdemeit, melyeket a magyar szén körül szerzett. Nekem is imponálnak azok az eredmények, a melyek a magyar szénnek a magy. áll. vasutaknál való térfoglalását mutatják.

Kétségtelenül szép és biztató eredmény ez, csak hogy ne vegye tőlem rossz néven Grittner úr, hogy midőn ezen számok behatása alatt én is csatlakozom szakosztályunk azon határozatához, mely neki eddigi működéséért köszönetet szavazott, egyúttal köszönetemet lerovom azon száz meg száz derék magyar lokomotívvezetőnek és fűtőnek is, kiknek odaadó munkássága bizonyította be gyakorlatilag, hogy a magyar szénrel még gyorslonataink is épp oly sebesen és épp oly megbízhatóan haladnak, mint a porosz szénrel. S — the last but not, the least — azt hiszem, ha a magyar szénnek a M. A. V-nál történt bevezetéséről szólnunk, nem feledkezhetünk meg azon vezéralakok érdemeiről sem, kik épp a gyakorlati próbák behatása alatt a legnagyobb lelkesedéssel karolták fel a magyar szén ügyét. Oszszuk fel tehát a babért igazságosan. Suum cuique.

Lázár Pál.

Rövid közlemények.

A nagyolvasztók zuhanását kísérő exploziókról. A Verein deutscher Eisenhüttenleute április 26-án tartott ülésén Schilling igen érdekes előadást tartott arról, hogy tulajdonképpen mi okozza azokat a veszedelemes exploziókat, melyek a nagyolvasztók akadozását és zuhanását szokták kísérni. Például, mint újabb eseteket, leírja a hattingeni, a rodingeni és a seraingeni exploziókat, melyeket csak közvetve továbbá két oberhausenit, melyeket mint ottani nagyolvasztó üzemfőnök, maga élt át. Osann egy, a Stahl u. Eisen-ben megjelent érteke-

zésében az adagok akadozását annak a rendkívül finoman elosztott C-nak tulajdonítja, mely a CO-nak 400–500° között való szét-eséséből ered. Schilling azonban fenti példák-ból következteti, hogy Osann összetévesztette az okot az okozattal, mert szerinte nem a CO szét-eséséből eredő C okozza az akadozást, hanem az akadozás következtében esik szét tömegesen a CO ($2CO \rightleftharpoons CO_2 + C$). Ha ugyanis az adagok megakadtak, akkor az anyagoszlop nem mozog s a felfelé vonuló gázoknak elég idejük van ahhoz, hogy a fenti

reakció végbe mehessen. Ha tehát az anyagoszlop fennakadása huzamosabb ideig tart, s ha ezen idő alatt a hőmérsék emelkedik, akkor az aknában különböző vastagságú rétegeket kapunk, melyek tele vannak ilyen finoman elosztott C-nal. A mint most az anyagoszlop lezuhan, a C is forróbb zónába kerül, rendkívül finomságánál fogva azonnal felveszi az itt uralkodó hőmérséklet s ha ily melegen CO₂-re talál, evvel azonnal megint CO-dá egyesül a következő képlet szerint:



Egy terem CO₂-ből lesz tehát hirtelen két terem CO s az egyszerű reakció oka azoknak a hatalmas robbanásoknak. A robbanások elkerülése céljából sokáig legjobbnak tartotta azonnal beszüntetni a szelet, a mint az anyagoszlop fennakadt, hogy a zuhanás után a nagymennyiségű finom C-t gyenge fűjtással lehessen eltávolítani. Ez az eljárás azonban nem bizonyult elégségesnek, mert úgy a seraingeni, mint az egyik oberhausenit explozió is éppen a szél beszüntetése után következtek be. Az anyagoszlop fennakadása akkor a legveszedelmesebb, ha az olvasztó alul normálisan jár s csak a felsőbb rétegek csúsznak le. Ha ugyanis ez esetben fűjtatunk, akkor alul nagyobb, erősen izzó üregek támadnak s a legnagyobb exploziók akkor keletkeznek, ha szilárd anyag ezekbe az üregekbe esik bele. —

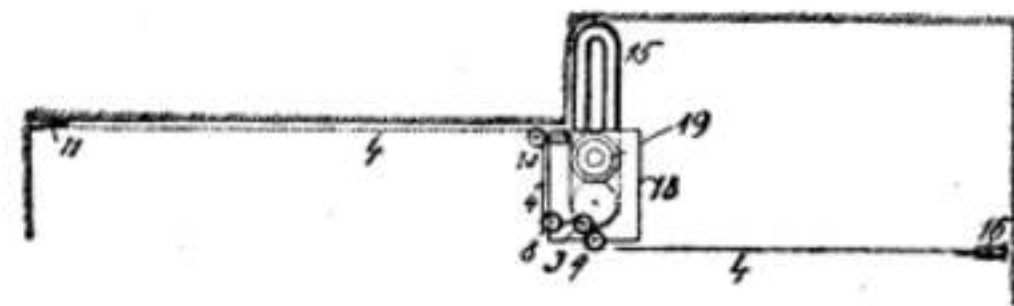
Erre való tekintetből azt ajánlja, hogy az olvasztó falzatába 1/4–1 méternyire egymás fölött apró lyukakat fúrjunk, a melyeken át vasrudakat lehessen az olvasztóba dugni. — Ha most az anyagoszlop fennakad, a vasrudak segítségével megállapítjuk a fennakadás helyét s ha ezt ismerjük, akkor azon a helyen egy kevés dynamitot vagy lőport dugunk be. Ez az eljárás rendszeresen elégséges ahhoz, hogy az anyag azonnal lezuhanjon. A robbanó anyagot természetesen elég korán kell beadnunk, hogy alul nagyobb üregek ne támadhassanak.

(Stahl u. Eisen 1903. 10.)

(N.)

Vasuti kocsi tengelyek gyártása sajtolás útján. Merkader Kamill szabadalmazott tengelyprezésről, a melyet a Bány. és Koh. Lapok 1903. 9. számában már ismertettünk, az Iron and Steel Institute tavaszi ülésén előadást tartott. Előadásában először leírja a prés szerkezetét, azután áttér az üzemeredményekre. Ezek szerint a prés 350–400 t. nyomással dolgozik s a magas nyomású víz szállítására 200 HP. kell. Az egy tengely előállítására szüksé-

ges idő sohasem haladja meg a két percet. Ha ezenkívül még két percet számítunk a minták tisztítására, a tűskék lehűtésére stb., akkor a prés óránként 15 db és 20 óránként 300 db tengelyt képes készre sajtolni. Ez a mennyiség háromszorosa annak, a melyet az eddigi eljárással tudunk termelni s emellett csak ugyanannyi munkást igényel. Az így gyártott tengelyek legnagyobb előnye, hogy minimális súly mellett maximális szilárdsággal bírnak s hogy rugalmasságuk is nagyobb az eddig használt tengelyekénél. Ezt gyakorlatilag is kipróbálták olyanformán, hogy egy Carnegie-érczkocsit, melynek az egyik kerekpárja Merkader-féle, a másik pedig rendes tömör tengelylyel bírt, megterheltek 43.425 kg. mézskövel. A kocsi bruttó súlya 59.220 kg. volt. Ekkora megterhelés mellett a Merkader-féle tengely csak 0,2 mm áthajlást mutatott, a tömör ellenben 0,8 mm-t, úgy hogy az utóbbi 0,6 mm-rel erősebben hajolt át, mint az előbbi. (Stahl u. Eisen 1903. 10.) (N.)



Készülék réselőgépek vágókéseinek önműködő vezetésére.

Készülék réselőgépek vágókéseinek önműködő vezetésére. A Sullivan Machinery Company (Chicago), 5. b. 139693 sz. (N. B.) szabadalma (L. a csatolt rajzvázlatot). Az előretolást végző (4) láncz, a (16) rögzítő helyről, a (18) előtoló szárra szerelt hajlólánczfogón át, két (8 és 13) görgönyére és ezek közvetítésével a második (11) rögzítőhöz lesz vezetve.

(Essener Glückauf. 1903. 15. sz.) Délius

A szállópornak a léghevítők hatásfokára gyakorolt befolyása. Thwaite számokkal és diagrammokkal bizonyítja be, hogy a szállóporn rossz hővezető képessége következtében lényegesen csökkenti a léghevítők hőátvételi s leadási képességét. Meghatározza azt a hőveszteséget, melyet egy 100 tonna napi termeléssel dolgozó nagyolvasztó évente annak következtében szenved, hogy léghevítőit állandóan szállóporn lepi el s ezt a veszteséget egyenlőnek találja avval a hőmennyiséggel, melyet nyernének, ha 1005 tonna jó minőségű szenet égetnének el. E veszteség, valamint annak a kárnak a kikerülése céljából, melyet a szállóporn a léghevítők rácsozatában okoz, azt ajánlja, hogy a léghevítőket fűtsük külön e

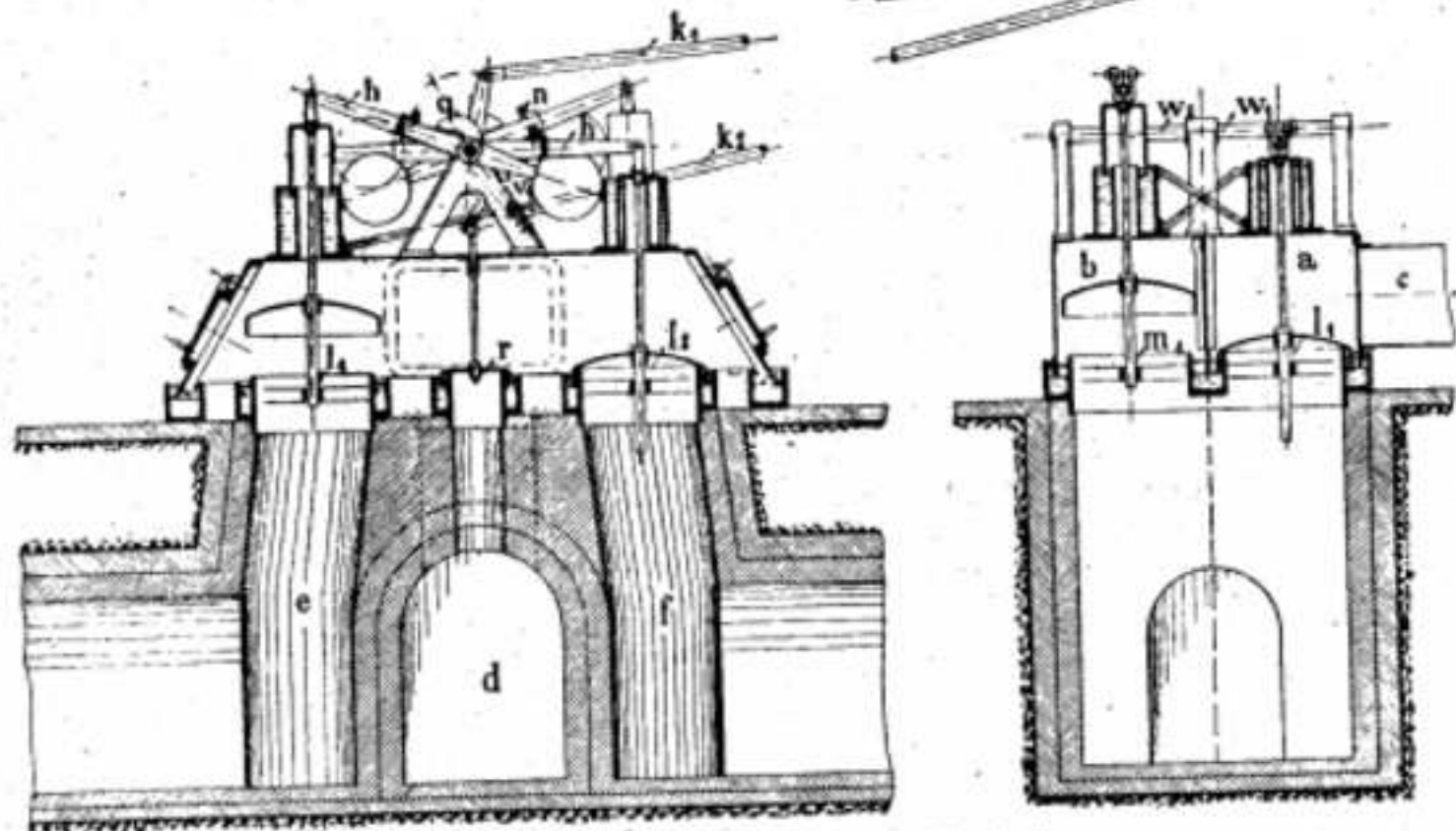
czélra termelt generatorgázzal vagy pedig a kokschemenczék gázaival, a torokgázokat pedig használjuk kizárólag csak erőgáznak.

(Stahl u. Eisen 1903. 11.)

N.

A Si-nak a vasba való diffúziója. Lebleau és Moissan több kísérlet után arra a meggyőződésre jutottak, hogy a Si ép úgy képes az izzó vasba átdiffundálni, mint a C. — Stead ennek a felülvizsgálata céljából néhány vas és aczéldarabot Si por közé csomagolt s azután huzamosabb ideig hevítette. Első tekin-

a darun, s hogy az esetben, ha a vágandó lemez szélesebb, mint amilyen hosszúak az olló kései, akkor a vágást egyik oldalról kezdetjük s a lemez megfordítása után a másik oldalról fejezhetjük be. Az állvány törésének a meggátlása céljából azonban ez esetben külön biztosító készülékre van szükség, mert az eddig használatos nem elegendő. Ezt igen egyszerűen úgy oldották meg, hogy az alsó kést egy



Váltogató szelep regeneratív kemenczék részére.

tetre itt is úgy látszott, mintha a Si tényleg átdiffundált volna a vasba, a pontosabb vizsgálat azonban kiderítette, hogy a diffúzió megolvadt állapotban következett be, az ötvözet azonban megint az eredeti formát vette fel. Egy esetben a vasnak csak egy része olvadt meg s ez azt mutatta, hogy a meg nem olvadt rész még 1100° – 1200° -nál sem vett fel Si-ot.

(Stahl u. Eisen 1903. 11.)

N.

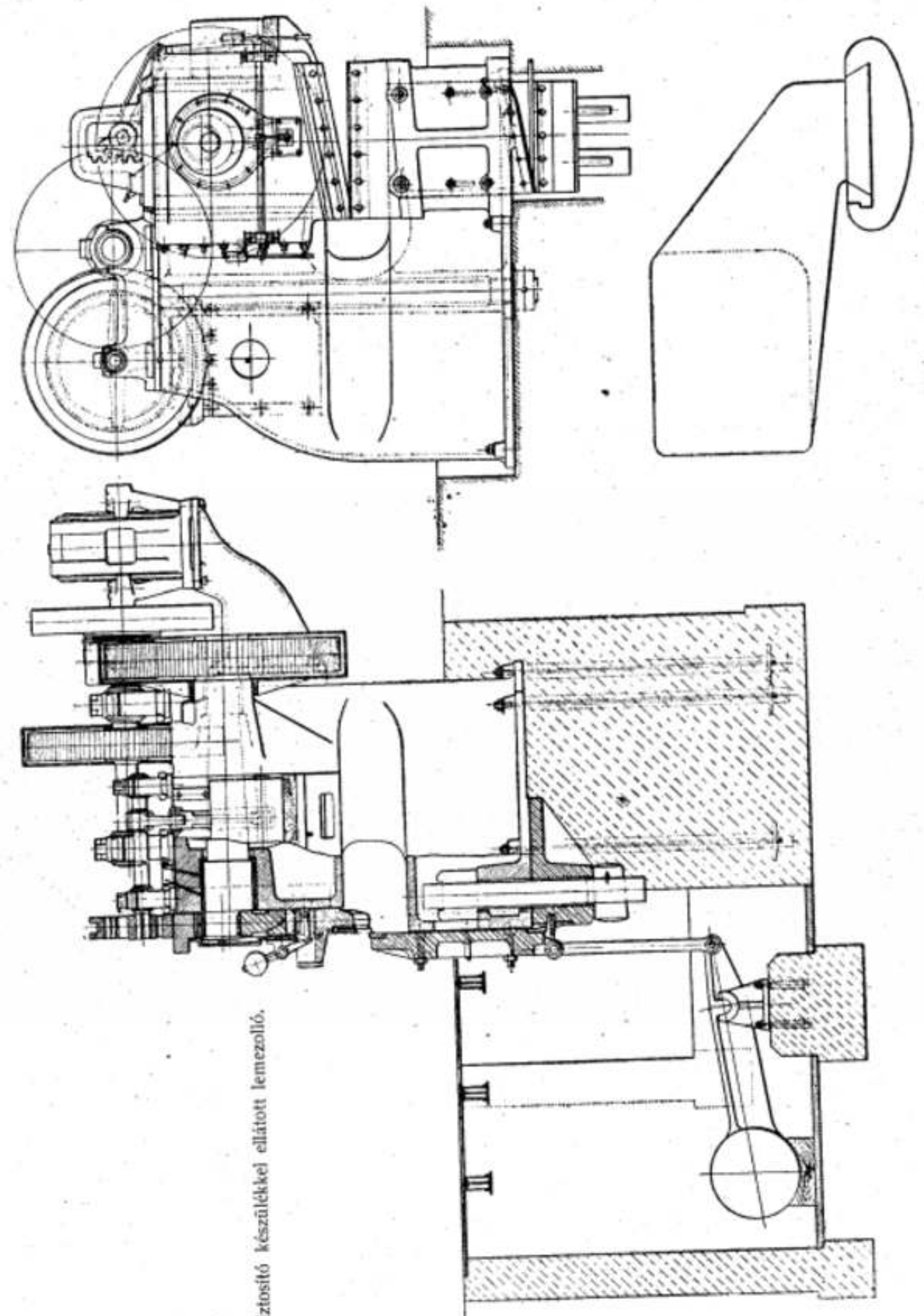
Biztosító készülékkel ellátott lemezolló. — A Sack-féle rathi gépgyár ujabban egy teljesen új biztosító készülékkel ellátott lemezollót gyárt. Ez az olló, mint az ábrából látható, csak egy állvánnyal bír. Előnyei az egy állványnak, hogy a munkásokat nem zavarja, hogy a lemez vágás közben függve maradhat

szánra helyezték, a mely a tulajdonképeni olló alatt még egy második ollót képez. Ennek az alsó ollónak a kései közé vágás előtt egy olyan vasdarabot dugnak be, a melynek nyirási szilárdsága nagyobb mint a vágandó lemezé. Ha tehát a felső olló igénybe vétele a megengedett határt átlépi, akkor az alsó olló levágja ezt a közbelet vasdarabot. A bekövetkezett vágás után a szánt az alapzat egyik kivágásában elhelyezett ellensúly azonnal eredeti állásába emeli vissza s így az elvágott biztosító lemeznek ujjal való kicserélése rövid idő alatt megtörténhetik.

(Stahl u. Eisen 1903. 11.)

N.

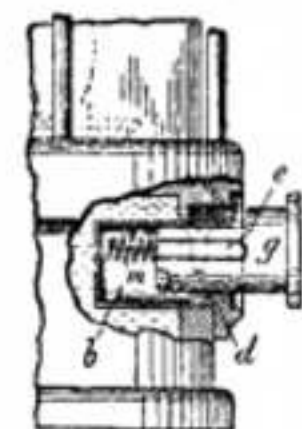
Váltogató szelep regeneratív kemenczék részére. Az ábrán látható váltogató szelep a és b kamrákból áll, melyek közül a a gázveze-



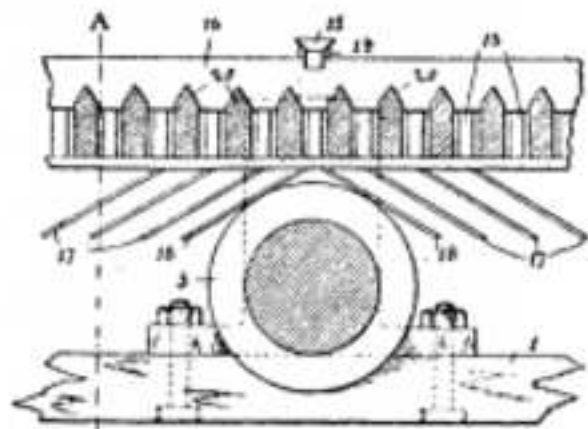
Biztosító készülékkel ellátott lemezolló.

téssel, c -vel, és b a füstcsatornával, d -vel van összekötve. Az e és f csatornák a regenerátorokhoz vezetnek. E csatornák közül mind-egyik két, úgy mint l_1 m_1 és l_2 m_2 nyílással bír, a mely nyílások az a és b -be torkolnak. Az l_1 és l_2 nyílások az a gázteret e és f regenerátor csatornákkal kötik össze, az m és m_2 nyílások pedig az e és f csatornákat b -vel vagyis a kéménnyel. Mindegyik nyílás harangszeleppel van felszerelve, a melyek a w_1 és w_2 tengelyek körül forgatható h emelőkön függenek. Ha át akarunk váltani, akkor vagy az l_1 és m_1 -et kell kinyitni és az l_2 és m_2 -et elzárni, vagy fordítva az l_2 és m_2 -et kinyitni és az l_1 és m_1 -t elzárni. Az átváltás úgy történik, hogy először leeresztjük a nyitott tányérszelepeket s csak azután nyitjuk ki a csukottakat. Gázvesztés tehát alig van. A szelepek moz-

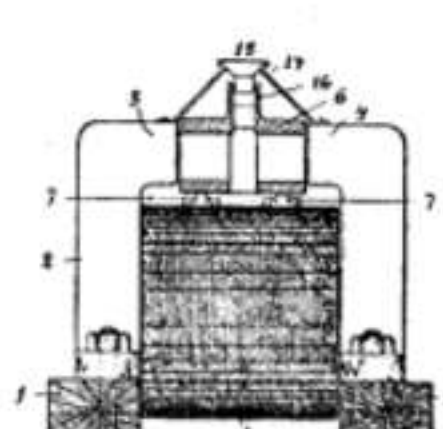
gathatósága a w_1 és w_2 tengelyekre felékelt v_1 és v_2 balancierek segítségével történik. Ha mind a négy szelep zárva van, akkor a h emelők vízszintesen állanak s hozzátámaszkodnak az n útközlőkkel a v_1 és v_2 megfelelő végeihez. — Ha most w_1 -et az egyik irányban, w_2 -t pedig a másik irányban elforgatjuk, akkor a balancierek végpontjai a h emelőket a rajtuk függő szelepekkel együtt felemelik. Ha ellenkező irányban fordítjuk el a w_1 és w_2 tengelyeket, akkor a két nyitott szelep becsukódik s csak azután nyílik ki a másik kettő. A w_1 és w_2 tengelyek forgatása a p kézi emelővel történik, a mely vonórudakkal k_1 és k_2 forgatókba kapcsolódik.



Friemann és Wolf magn. lámpázára.



Magnetikus ércválasztó.



gathatósága a w_1 és w_2 tengelyekre felékelt v_1 és v_2 balancierek segítségével történik. Ha mind a négy szelep zárva van, akkor a h emelők vízszintesen állanak s hozzátámaszkodnak az n útközlőkkel a v_1 és v_2 megfelelő végeihez. — Ha most w_1 -et az egyik irányban, w_2 -t pedig a másik irányban elforgatjuk, akkor a balancierek végpontjai a h emelőket a rajtuk függő szelepekkel együtt felemelik. Ha ellenkező irányban fordítjuk el a w_1 és w_2 tengelyeket, akkor a két nyitott szelep becsukódik s csak azután nyílik ki a másik kettő. A w_1 és w_2 tengelyek forgatása a p kézi emelővel történik, a mely vonórudakkal k_1 és k_2 forgatókba kapcsolódik.

(Stahl u. Eisen 1903. 11).

N.

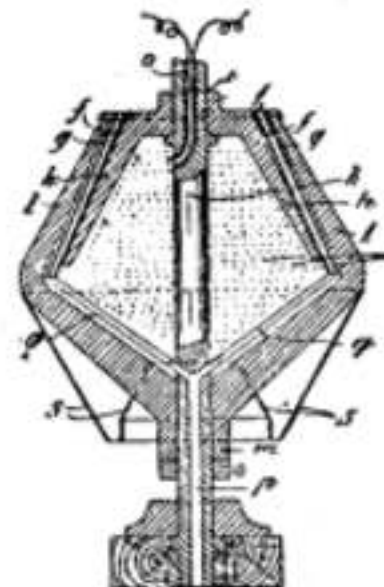
Friemann és Wolf szabadalmazott (Ném. birod. szab. 4. a. 140786. sz.) **magnetikus lámpázára.** (L. a csatolt rajzot). Azért, hogy észrevétlenül ne maradjon, ha a zárópöczök, a lámpafazékban elhelyezett tokjába betolva, ott a zárókilincsek által meg nem lett fogva, (a mi akkor történhet meg, ha a zárókilincsek rúgói bármily okból megtagadják a szolgáltatást) a zárópöczök és a tok fenéklapja közé

az m spirálrúgó van beillesztve, a mely a pöczköt akkor, ha a zárókilincsek nem funkcionálnak, a tokból kiszorítja.

(Essener Glückauf, 1903. 20. sz.) *Délius.*

Magnetikus ércválasztó, a melyen a nyersanyag elválasztása szekundér, a mágneses mezőn áthaladó, nem magnetikus anyagból való keretre erősített delejes pólusok közvetítésével történik. Salwén Erik (Grängesberg, Svédország). 1. b. 140.676. sz. Ném. birod. szabadalma. (L. a csatolt rajzokat). A primérmágnesnek (2) pólusai (4 és 5) között ide s tova mozgatott (6) keretre, több szekundér polusdarab van rögzítve. Két különböző sornak egymással szemben álló pólusdarabjai között a (6) kereten egy-egy megszakításról (20) van gondoskodva. Ezen hézagokon, vagy

mek az osztályozás terétől elfordított oldala mentében egy-egy sora a mágneseknek halad el. A két mágnessor mágnesei párosan állanak egymással szemben. Az osztályozó térben c választó falak vannak beállítva. Idáig viszik a mágnesek az osztályozandó termék mágneses szeméit, itt azonban megakadnak és a c falak mentében lehullanak. Az alsó ábra szerint való szerkesztésalaknál a választó teret két, (f és g) kúpszerű köpeny képezi; a mágnesek (h és l) sorai pedig csillagsugárszerűen vannak,



Salwin magn. ércválasztója.

valamely görönd köré foroghatólag elrendezve. (Essener Glückauf 1903. 21. sz.) *Délius.*

nek az osztályozás terétől elfordított oldala mentében egy-egy sora a mágneseknek halad el. A két mágnessor mágnesei párosan állanak egymással szemben. Az osztályozó térben c választó falak vannak beállítva. Idáig viszik a mágnesek az osztályozandó termék mágneses szeméit, itt azonban megakadnak és a c falak mentében lehullanak. Az alsó ábra szerint való szerkesztésalaknál a választó teret két, (f és g) kúpszerű köpeny képezi; a mágnesek (h és l) sorai pedig csillagsugárszerűen vannak,

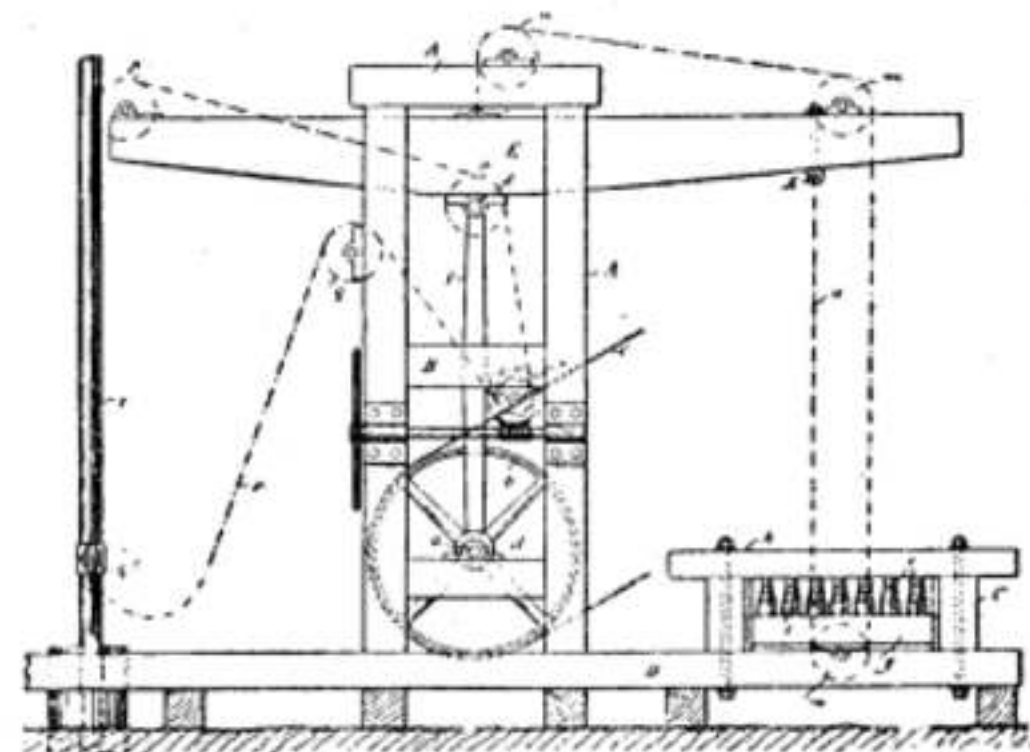
(Essener Glückauf, 1903. 20. sz.) *Délius.*

Fairus A. szabadalmazott rúgós nyomattyúja mélyfúrások számára. (5. a. 141,316 sz. Ném. birod. szab.) A lebocsátó-készülék lánczai, az emelés magasságának nagyítása céljából a rudazatnak s fogójától kiindulólag (l. a csatolt vázlatot) a nyomattyú-előrszén elhelyezett p csigához és innen a nyomattyú (E) forgás-

pontjához illetőleg az O görgönyéhez lesz vezetve. Hogy az emelés magassága még inkább fokozható legyen, a nyomattyú hátulso végének x szilárd pontjához erősített láncz szolgál, mely a rúgósan ágyazott w csigán s a nyomattyú végén elhelyezett m görgönyén át az n görgönyéhez lesz vezetve, a mely utóbbi, a fűróálvány (A) középrészéhez van erősítve. Az elrendezés az emelést három és félszer nagyobbítja, a forgatós szerkezettel szemben. A w görgönyének rúgós ágyazása ezenkívül még a fűrórudazat kiegyenlítésére is szolgál.

(Essener Glückauf 1903. 22. sz.) *Délius.*

Franciaország szene. Mi sem természetesebb annál, mint az, hogy oly ország, mint



Fairus rúgós nyomattyúja.

Franciaország, mely saját tetemes termelésén kívül évente átlag még 15 millió tonna szénnek bevitelére szorul, saját szénben való kincseit gondosan ellenőrzi. Ma már kétségtelen, hogy a Loire-medence egyes bányaművei, fejtésre érdemes rétegeikben szénhiánnyal küdenek. Hogy ez így van, könnyen belátjuk, ha meggondoljuk, hogy itt 20,000 ha-nyi területen évente átlag 3 millió tonna szenet termelnek. Csak még nagyobb mélységek feltárása segíthet majd a bajon, bár az eddig elért 600–800 m. fejtőmélység is elég tekintélyesnek mondható. A feladat itt a Rivede-Gier-formációinak a feltalálása és feltárása, a melynek mélységét ezen a környéken 1200–1500 m.-re becsülik. A cél elérésére három terv áll megbeszélés alatt, — a rendelkezésre álló tőke 300,000 frank. Az első terv mélyfúrásról szól, a mely azonban a törgyületes-kvarcos hegységben alig fog kielégítő ered-

ményre vezetni. A második terv szerint a külről aknát akarnak lemélyíteni, — itt azonban a rendelkezésre álló tőke fog idelőtti munkabeállításra kényszeríteni. A legelősebb a harmadik terv, a mely a lemélyítendő akna toroknyílását a Villiersbánya 613 m. mély főhorizontjában akarja megtelepíteni, mert ezen esetben a mélyítő-mélyesség már

csak 800 m. lesz, s a folyó méter 400 frankból kikerül. Org. d. Ver. d. Bohrtechn. 1903. 11. **Törőpofa, pofás törőgépek számára.** Krupp F. Grusonwerk (N. B.) 50. c. 139.091. sz. szabadalma. A törőpofának mindkét oldala munkalappal van felszerelve úgy, hogy az egyik oldal elkopása után a másik oldalt lehet munkába állítani. A súly nemváltozott. *Délius.*

Bányászati és kohászati hírek.

Köszönletek mindenfelé. A *Magyar Távirati Iroda* közölte a következő érdekes hírt, a melyet neki Moórról sürgönyöztek:

„Moór község határában, különösen a Vértess-hegységben nagy köszöntelepek vannak. Már több mint egy hónapja, hogy e tekintetben az ország két első társulata tárgyalt az itteni érdekeltségekkel, míg végre a napokban végleges megállapodásként a szerződést is megkötötték. E szerint a *Magyar Általános Köszönbánya Részvénytársasággal* a városi közbirtokosság 8000 kat. hold területére nézve oly módon lett megkötve a szerződés, hogy a társulat három éven belül köteles kutatásokat eszközölni évi 1000 korona bérért. — A következő három évben évi 2000 korona bérért meg kell újítani az üzemet, mikor is a hetedik évtől az évi bér 8000 korona s minden kiaknázott métermázsza köszén után 4 fillér díj. Ugyancsak fentnevezett társulat szerződésre lépett *Lamberg* Henrik gróffal mintegy 1200 hold területére nézve 60 évre. A *Salgótarjáni Köszönbánya-Részvénytársaság* báró *Trautenberg* Friggyessel 6000 katasztrális hold területére nézve 90 évre kötött oly szerződést, mely szerint az üzem három éven belül megnyitandó, métermázsánként 2 fillérért. Itt nagy érdeklődéssel kísérik e dolgokat, különösen a közbirtokosság remél sokat a jövőtől, hogy ezáltal paralizálni vélik az oly nagyfokú lekööttséget a szőlőkkel szemben, mert ezeknek úgyszólván itt minden vagyonuk a szőlőkben fekszik. Különösen nagy a bizalmuk a szerződés ama feltételeihez, hogyha szőlőkben eszközölnék kutatást, furást, azt a társulat holdanként 5000 koronával tartozik kisajátítani.“

A szatmármegyei Tartólcz község határában (*Bikszád mellett*) szintén nagy köszönre- tegeket fedeztek fel, melyek vastagoknak látszanak s minőség tekintetében is beválnak. (F.)

Egy állami vasgyár eladása. Közvetlenül a beruházási törvényjavaslat benyújtása után a pénzügyminister jelentést terjesztett a képviselőház elé a *gyertyánligeti állami vasgyártelep eladásáról*. A gyertyánligeti (kabolapoljani) vasgyár még a XVIII. században alapított és hivatala volt a máramarosi sóbányászat és erdészet érdekeit szolgálni, illetőleg ezen két ágazatnak vasszükségletét fedezni. Már a fejedelmi kincstári olvasztóműnek 1883-ban bekövetkezett felhagyása létalapjában támadta meg a gyertyánligeti vasgyárat s az a körülmény, hogy az ezen vasgyár által eddigelé egészben uralt természetes fogyasztási területet a vasúti hálózat fokozatos terjedéséhez képest a nálánál kedvezőbb viszonyok között működő gyárakkal megosztani kényszerült, a gyertyánligeti vasgyárat még nagyobb válságba sodorta; mert habár különösen az utolsó 20 év alatt több irányban ismételt kísérletet tett arra, hogy ezen gyár versenyképessége lehetőleg fokoztassék, avagy legalább az üzemi költségek oly mérvben leszállítsanak, hogy ezen gyár fentartásából az állam háztartására nagyobb veszteség ne háradjék: ezek a kísérletek mind meddők maradtak, a mennyiben azok egyrészt a csak messziről beszerezhető nyersvasnak nagy költségein, másrészt magának a gyárnak kedvezőtlen földrajzi fekvésén hajótörést szenvedtek. Ezért az állam már rég el akarta adni ezt a vasgyárat.

Most pedig *Bratmann* Manó bécsi díszműöntvényáru-gyáros a gyertyánligeti gyártelepnek és tartozékainak örök áron való megvételére határozott ajánlatot tett. Ajánlata szerint a nevezett gyáros nemcsak arra vállalt kötelezettséget, hogy az eddigi üzemet folytatja, ahhoz hazai nyersanyagot használ fel, a jelenleg alkalmazott összes munkásokat feltétlenül, a tisztí és altisztí személyzetet pedig előzetesen megállapított feltételek mellett s megfelelő biz-

tosítással átveszi, elfogadja a fennálló társpénztári (nyugbérintézeti) alapszabályokat, valamint az ezekben foglalt, reá háruló összes kötelezettségeket, átveszi — a kegyuri terhek kivételével — az egészségügyi és a gyárral kapcsolatos egyéb terheket és kötelezettségeket, hanem kötelezettséget vállalt a nevezett gyáros arra is, hogy a meglévő üzemet fejleszteni, illetve egy új iparczikknak, tudniillik a nikkelezett díszöntvények gyártásának meghonosításával még gyarapítani is fogja.

Mint hogy ezen ajánlat szerint úgy nemzetgazdasági, mint gyári szempontból is alapos kilátás nyílik arra, hogy ezen gyár üzeme továbbra is nemcsak fentartatni, hanem fejleszteni, illetve egy új iparággal még gyarapítani is fog s ezzel az ottani munkásnép megélhetésének létfeltételei továbbra is biztosítottaknak látszanak; minthogy továbbá a nevezett gyárostól az iránt is kellő biztosítékot nyert a pénzügyminister, hogy elvállalt kötelezettségeinek teljesítésére a szükséges eszközökkel rendelkezik is; minthogy végül a nevezett gyáros még legalább 280.000 korona értékű befektetések eszközésére is kötelezte magát: mindezeknél fogva ajánlatát a pénzügyminister elfogadhatónak találta és vele az adásvételi szerződést meg is kötötte.

Mint hogy a gyertyánligeti vasgyári telep a folyó évi állami költségvetési előirányzatban az eladandó állami javak közé felvéve nincsen, ennél fogva a pénzügyminister kéri a képviselőházat, hogy a gyertyánligeti gyártelepnek eladásához, valamint egyúttal ahhoz is hozzájáruljon, hogy a fentebb említett 50.000 korona vételdári összeg a pénzügyi tárca illető állami költségvetési előirányzatába pótlólag felvétsék.

Rónay Árpád, a Magyar Aczélárúgyár igazgatója szabadalmi értékesítésére egy német és amerikai tőkepénzesekből álló konzorciummal szerződést kötött, melynek alapján ezentúl teljesen a szén- és érczbrikettezésnek szentelheti idejét. Ennek következtében a Magyar Aczélárúgyár vezetésétől visszalépett, s Berlinbe költözködik. Még e hó folyamán azonban Amerikába utazik, a múlt évben kicsiben végzett sikeres próbák alapján megrendelt nagy vasérczbrikettező telep megindítására. A telephez szükséges gépeket a Röck-gyár szállította, valószínűleg ez az első exportunk Amerikába.

A Magyar Aczélárúgyár vezetését ideiglenesen *Cséli Róbert* veszi át, kinek igazgatóvá való kinevezése is rövid időn belül várható.

A bányász- és erdész-akadémiának 3-ad éves bányász hallgatóival *Gretzmacher Gyula* főbányatanácsos és *Kövesi Antal* mérnök vezetése alatt megtartandó ezidei bányamívelés-

tani nagy gyakorlat következő bányatelepeknek megtekintését vette czélba:

Gácsországban a Wieliczka-i sóbányát;
Felső-Sziléziában a Beuthen közvetlen környékén fekvő köszén- és érczbányák egynehányát;

Morvaországban a Segengottes és Rossitz-Pendorfi köszénbányákat.

Sztrájk-mozgalmak Németországban, illetve Németország bánya- és kohóműveiben az 1902. év folyamán. A csász. ném. statisztikai hivatal legújabb kiadott jelentése szerint Németország (Poroszország, Porosz-Szilézia, Brandenburg, Szászország, Hessen-Nassau, Rajnavidék és Westfália) bányaműveiben, vasgyáraiban, sóbányáiban, sófőzőiben és tőzegműveiben összesen 14 sztrájkmozgalom folyt le. A sztrájkmozgalom 10 művet érintett és 6 üzemnek teljes beszüntetését okozta. Összesen 4850 munkás vett részt a mozgalomban; a legtöbb megesebb munkabeszüntetés esetében, egyszerre 2572 munkás szünetelt. A munkabeszüntetés a legtöbb esetben bérkövetelésekre vezethető vissza, — 5 esetben bérfelemelés, 6 esetben a bérnek az addigi magasságban való meghagyása, 1 esetben elbocsátott munkások visszafogadásának követelése, és egy esetben a munkaidő megállapítása körüli nézeteltérés volt a sztrájk oka. A sztrájkolók követelése teljesen ki lett elégítve egy esetben, — részleges kielégítést nyertek a munkások négy esetben, — a követelések teljesen visszautasítottak 9 esetben. A szövetkezés segítségét igénybe vették a sztrájkolók 4. esetben. Poroszországra 12, Porosz-Sziléziára 4, Brandenburgra 3, Szászországra 2, Hessen-Nassaura és Westfáliára 1 — 1 sztrájk esik.

(Essener Glückauf, 1903. 20. sz.) *Lts.*

Parsons-féle gőzturbina. Az *Urikány-Zsilvölgyi* köszönbánya részvénytársaság múlt napokban megbizta a Ganz s társa céget egy 1000 lóerős gőzturbinával hajtott dynamo szállítására lupényi köszönbányája részére. — A gőzturbina és dynamo perccenként 1500 fordulatot tesz; teljesítménye 1000 tényleges lóerő. A termelt elektromos áram 550 volt kapocsfeszültségű, másodperccenként 50 periódusú háromfázisú áram; ennek megfelelőleg a dynamo 4 polusu. A gőzturbina hajtotta dynamo a már meglévő gőzgépekkel hajtott villamos generatorokkal fog parallel dolgozni.

A gőzturbina a Parsons-féle szisztéma szerint fog épülni, és ez az első ilyen nagyméretű gőzturbina hazánkban, de mint Parsons-féle turbina is első. A gőzturbina 6 atmosféra gőznyomással fog dolgozni s gőzfogyasztása teljes megterhelhetéssel 84 kgr. lesz lóerő óránként. *Sz.*

KÖZGAZDASÁG.

A bányászat és kohászat a beruházási javaslatban.

A pénzügyminister által május utolsó napjaiban „a magyar királyi államvasutak hálózatának kibővítéséről, vasuti és más beruházásokról, valamint a szükséges költségek engedélyezéséről” benyújtott törvényjavaslat közvetve a maga egészében is érinti a hazai bányászatot és kohászatot, de közvetlenül is több tekintetben gondoskodik ez ágak fejlesztéséről.

Az egész javaslat összesen 255,977.000 koronányi állami beruházásokra hatalmazza fel a kormányt, a mely ezt az összeget az 1903-tól 1907-ig terjedő legközelebbi öt esztendőre osztotta fel. E beruházások között két csoport van, a mely bennünket legközelebből érdekel. Az egyik a *fém-bányászat* körében tervezett munkák, melyekre a pénzügyministerium 2,106.000 koronát vett fel a javaslatba, a másik az *állami vasgyárak berendezéseinek tökéletesbítésére és kiegészítésére* felvett 14 millió korona. E tételokről a benyújtott kormányindokolás a következőképpen emlékezik meg:

A fém-bányászat körében tervezett munkák és azok 2,106.000 K. költsége következőképpen oszlanak meg:

1. A selmeczi Ferencz József-akna bányatelep fejlesztésére felvételük 322.000 K.
E bányaműben a feltárások az utóbbi időben oly kedvező eredményre lehet számítani, ha a feltárások éjszakkélet és délnyugot felé folytattatnak s gondoskodás történik, hogy az ily módon megnagyobbított bányaműben a termelés akadálytalanul folyhasson. E célból a légvezetés biztosítása végett egy furólyuk lesz létesítendő, az István-akna pedig a II. József császár-altáróig lemélyítendő s úgy ez, mint a Mária-akna, a szükséges gépekkel felszerelendő.

2. A kapniki bányamű felsőbb szintjei, a Nándor-altáróig úgy szólva teljesen le vannak mívelve. Sürgősen szükséges ennél fogva, hogy az altáró alatti közök művelés alá vétessenek. E célból a szükséges szállító- és vízemelőgépekről gondoskodva lett már az állami költségvetésbe több éven keresztül felvett beru-

házási hitelből. A tervezett Magyar-teléri akna és a Szuenburg-akna 110 m-rel való lemélyítése biztosítása s a két aknát összekötő mélyszint 2.146 méter hosszban való kivágása azonban 866.000 K. költséget igényel, mely oly csekély részletekben volna a rendes évi költségvetésbe beilleszthető, hogy a munkát csak évek hosszú során át fejeztetnék be. Mitután pedig ez idő alatt a bányamű üzeme előreláthatólag csakis nagy veszteség mellett volna fenttartható, szükségesnek találtam, hogy a mélység e feltárása rendkívüli hitel segítségével lehetőleg rövid időn belül eszközöltessék.

3. A verespataki m. kir. és társ. orkai Szent-Kereszt-altáró bányamű érceinek feldolgozására a Gurarosián levő zúzómű szolgál, mely fokozatosan a legkorszerűbb gépekkel és készülékekkel lett felszerelve. A hajtóvíz azonban oly csekély, hogy a zúzó legfeljebb évi 3-4 hónapon keresztül képes teljes üzemen tartani. Minthogy pedig a bányamű jövedelmese csakis úgy lesz elérhető, ha a termelés és feldolgozás megfelelőleg fokoztatik, a zúzó kellő hajtógéppel lesz ellátandó, az altáró alatti közök pedig megnyitandók és a nagyobb termelésre előkészítendő. E munkálatokra, beleértve a szükséges szállító- és vízemelő gépeket, a szóban forgó kölcsönből 818.000 K. lesz fordítandó.

4. A verespataki, különben is nyomasztó viszonyokkal küzdő magán bányabirtokosok egy részét rendkívül sújtotta a Czarina-tó gátjának átszakadása, mert zúzóik hajtóvíz nélkül maradtak s így termelt érceiket feldolgozni nem képesek. Sorsukon segített, a kilyukadt tó-gát költséges helyreállítása helyett 100.000 K. költséggel két 30-30 nyílal felszerelt, korszerű zúzó szándékozom számukra építtetni, melyekben bányatermerkedhetnek az ujabbszerű berendezés előnyeivel s azt esetleg hasznukra fordíthatják.

E zúzó hajtására szükséges erőt szubvenzióképen, egyelőre ingyen szándékozom rendelkezésükre bocsátani.

Az állami vasgyárak berendezéseinek tökéletesbítésére és kiegészítésére szükséges 14,000.000 K.
Magyarország vasipara azáltal, hogy a vasércz és tüzelőanyag termelő helyei egymástól

távol fekszenek, hogy továbbá jelentékenyebb vizierők a vasipartelepek közelében ritkán állanak rendelkezésre és ott is, ahol megvannak, eddigelé kevésbé használtattak ki, végül azáltal, hogy az ország lakosságának fejenkénti vasfogyasztása csekély, hátrányosabb helyzetben van a külföldi hasonló iparral szemben mint más hazai iparágak, a melyeknek közös bajaiban — kiképzett szakmunkások ritkasága, drága és silányabb minőségű szén, jelentékeny közterhek, olcsó víziutak hiánya stb. — szintén osztozik. A helyzet ezen hátránya természetesen magasabb termelési önköltségekben jelentkezik, a melyek nemcsak a magyar vastermékeknek a külföldi piacokon való terfoglalását nehezítik meg, hanem annak is útjában állanak, hogy a vámvonaltól csak részben védett belföldi piacról a külföldi gyártmány teljesen kiszoríttassék.

A múltban, midőn világszerte a vastermelés és fogvasztás között megvolt a helyes arány s a külföldi gyáraknak nem volt okuk a magyar piacnak külön kedvezéseket nyújtani, a szóban forgó hátrány a magyar vasgyárakat kevésbé érintette, mert azt — bár a fogyasztó közönség és a vasat feldolgozó ipar rovására — a vám és szállítási arányában felemelt, tehát a külföldieknél ellensúlyozhatták, a melyet a gyárakba fektetett tőke kellő gyümölcsöztetése megkivánt. A vasiparnak az utolsó évtizedben úgy nálunk, mint a külföldön új ipartelepek létesítése és a meglévők termelőképességének fokozása folytán bekövetkezett és a szükségletet messze meghaladó fejlődése egyrészt az évtized második felében beállott általános gazdasági pangás, másrészt azonban a vaspiacra a kereslet és kínálat egyensúlyát gyökeresen felforgatta és oly aralakulásokat szült, melyek a kedvező viszonyok között működő vasgyárak jövedelmét is erősen csorbították, a mostohább viszonyokkal küzdő és ezek között a magyar vasgyárak jövedelmezőségét pedig kétségessé tették. Minthogy nem valószínű — s a fogyasztók és tovább feldolgozók érdekében nem is kívánatos, — hogy a közel jövőben, sőt tekintettel az amerikai vasipar felől fenyegető versenyre, egyáltalában ismét állandóan oly aralakulás következzen, a mely mellett a drágábban termelő vasművek is haszonnal üzhethetnek a vasgyártást, ezen gyárak elértéktelenedésének más módon kell elejét venni.

Ez a feladat, minthogy a munkások keresetét csorbítani ma, midőn a megélhetési viszonyok egyre súlyosbodnak, embertelenség, sőt részben lehetetlen volna, csakis oly berendezések létesítése által oldható meg, a melyek vagy a termelési költségeket munka- és anyagmegtakarítás által apasztják, vagy a minőség javítása által a gyártmányok eladási értékét emelik.

A külföldi vasgyárak ily irányban máris lázas tevékenységet fejtven ki, a magyar vasgyárak sem zárkozhatnak el attól, hogy létfontosságuk érdekében hasonló útra lépjenek.

Az előirányzott 14 millió az állami vasgyárakra vonatkozólag van hivatva az előadott cél szolgáltni. A szóban forgó hitel tehát nem kívánja az állami vasgyárak termelőképességét fokozni más hazai gyárak által is üzött gyártási ágakban, az ily extensív fejlesztés a mai viszonyok között, — ha akár az állami, akár a magángyárak körében mutatkoznék arra törekvés, — mint elhibázott el volna ítéendő. A hitel célja első sorban az állami vasgyárak intenzív fejlesztése, nevezetesen a gyártási költségek apasztását és a gyártmányok minőségének javítását célzó berendezések létesítése, továbbá bizonyos adminisztratív és emberbaráti szükségletek kielégítése, végül a gyárak jövőjének biztosításához szükséges vasércz és tüzelőanyag megszerzése.

A termelőképesség fokozása csak a vont és hengerelt csövek tekintetében tervezetik, a melyeket az országban egyedül az állami gyárak állítanak elő, de a szükségletet fedezni mai berendezéseik mellett még nem képesek. Új cikkek gyártása közül pedig csak a vízgázzal forrasztott üreges testek előállítását véteik kilátásba, a mennyiben ezek az országban egyáltalán nem készülnek, s a magánipar, jóllehet azok gyártásának átvételével a kormány által megkínáltatott s jóllehet azok szükségességét elismerte, gyártásukra berendezkedni nem volt hajlandó.

A hitel felhasználását illetőleg tekintettel arra, hogy a munkálatok végrehajtására szükséges idő alatt a szükségletek változhatnak, csak előleges megközelítő tervezet készíthetett, a melyre nézve a módosítás lehetőségét fenn kell tartani.

Ezen előleges tervezet a következő tételket foglalja magában:

1. Az állami vasgyárak munkásai között erősen pusztító s a gyárak jótékonyági alapjait is erősen terhelő tüdőgyümőkór leküzdésére munkás-szanatórium létesítése 570,000 K.

2. Az államgépgyár céljaira a székesfővárostól bérben birt teleknek örök áron leendő megszerzése s a gyártás és raktározás céljaira leendő berendezése 1,480.000 K.

3. Az államgépgyár központi irodaépületének a központi igazgatóság felállítását folytán megszorított személyzet, valamint a felgyűlt iratok és értékes rajzok megfelelő elhelyezése végett leendő kibővítése 250,000 korona.

4. A barnaszén- és vaskobányászat fejlesztése, nevezetesen a diósgyőri barnaszéntelepek folytatólagos előkészítése, továbbá vasércztelepek megszerzése és berendezése 600,000 korona.

5. A diósgyőri kovácműhely részére ková-

csoló sajtó beszerzése s a műhely megfelelő kiegészítése oly célból, hogy súlyosabb kovácsolt alkatrészeket a mai igényeknek megfelelő pontossággal lehessen előállítani 710,000 korona.

6. A zólyombrezói csőgyárnak mint az ország egyetlen csőgyárának fejlesztése és forrasztás nélküli csövek, valamint vízgázzal forrasztott üreges testek előállítására szükséges berendezésekkel leendő kiegészítése 6,000,000 K.

7. Hengersorok beszerzése, a melyekkel a hengerelt árú a mai igényeknek megfelelő minőségben és kiállításban gazdaságosan legyen termelhető, 1,200,000 korona.

8. A nagyolvasztók mellé telepített léghevítők

és ércpörkölttelepek folytatólagos kibővítése azon eredmények nyomán, a melyek az 1900. évi XXXIV. t.-czikkel engedélyezett rendkívüli beruházási hitel keretében létesített hasonló berendezéseknél úgy az önköltségek apasztása, mint a minőség javítása tekintetében elérték, 500,000 K.

9. A gyárak közelében rendelkezésre álló vizierők folytatólagos értékesítése az 1900. évi XXXIV. t.-cz. keretén túl 1,000,000 K.

10. A Martin-kohók és hengerművek üzemi berendezéseinek kiegészítése főleg oly irányban, hogy kézi munkának, tüzelő és nyersanyagoknak megtakarítása által a termelés olcsóbbá tétessék 1,510,000 K. (F)

Közgazdasági hírek.

Az Urikány-zsilvölgyi magyar kőszénbánya r.-t. 1902. évi mérlege 33,805 K. nyereség-áthozat betudásával 375,607 korona tiszta nyereséggel zárult és így 53,998 K.-val kedvezőbb, mint az előző évi zárlat. E kedvezőbb eredmény olyképp állott elő, hogy a bevétel a szén- és üzem-számlán 342,935 K.-ról 447,974 K.-ra emelkedett, viszont a vegyes kamatbevétel 67,552 K.-ról 46,324 K.-ra csökkent és ezen így előállott 83,811 K. bevételi többlettel szemben a kiadások emelkedése csak 24,368 koronát tett. A zárószámadás adatai következők:

Mérlegszámla 1902. december 31-én. **Vagyony:** bányabirtok 4,304,463, bányabefektetés 760,000, bányaberendezés 757,995, telep és épületek 1,208,412, gépek, villamos berendezések és leltár 836,568, ipar- és sodronyvasút 31,747, iparvasút Szt.-István tárnához 169,146, pénztár 24,969, Petrozsény-livazény-lupényi h. é. vasút elsőbbségi részvényei 1,305,800, Petrozsény-livazény-lupényi h. é. vasút I. kölcsön tartozása 564,601, Petrozsény-livazény-lupényi h. é. vasút II. kölcsön tartozása 211,368, Petrozsény-livazény-lupényi h. é. vasút elsőbbségi és törzsrészvény és élvezeti jegy osztalék 311,258, pénztárgépeknél 142,238, különféle adósok 196,567, értékpapírtárca 180,514, különféle anyagszámla 207,734, szénraktár 57,371, előre fizetett biztosítási díjak 691 K. **Teher:** részvénytőke 4,800,000, első kibocsátású arany elsőbbségi kötvény 2,708,230, második kibocsátású arany elsőbbségi kötvény 1,860,040, kisorsolt arany elsőbbségi kötvény 6335, beváltatlan arany elsőbbségi kötvény szelvények 111,935, beváltatlan részvénytőke osztalékszelvények 9342, adótartalék 20,000,

értéksökkenés 798,953, tartalékalap 290,186, munkások balesetbiztosítási tartalékalap 45,205, tisztviselői nyugdíj tartalékalap 34,572, hitelezők 211,640, nyereségáthozat 33,805, nyereség 341,801 K. Összesen 11,272,049 K. **Nyereség- és veszteségszámla** 1902. december 31-én. **Tartozik:** főkölség, igazgatósági és felügyelő-bizottsági tagok tiszteletdíj és tisztai aizelesek 151,531, elsőbbségi kötvénykamat: 11 any elsőbbségi kötvénykamat 222,958, adó 31,472, értéksökkenés 77,792, nyereség 375,607 K. **Követel:** nyereségáthozat 33,805, szén és üzem 447,974, petrozsény-livazény-lupényi h. é. vasútrészvény és élvezeti jegy osztaléka 1902. évre 311,258, vegyes kamat 46,324 kor. Összesen 839,362 K. (F)

A Bihari szénbánya- és villamossági r.-t. 1902. évi zárószámadása szerint a vállalat bruttó bevétele 370,086 K. volt az előző évi 570,152 K.-val szemben és a termelés ezen erős csökkenése folytán az 1901. évi 5223 K. nyereséggel szemben 585 K. veszteség mutatkozik. A június 7-én tartott közgyűlésen módosították a Magyar aszfalt r.-t.-gal kötött szén-szállítási szerződést. A mérleg a következő:

Vagyony: bányabirtok 373,454, feltárások és bányafelszerelés 202,116, földbirtok Bodonos, Derna és Mezőtelegd 267,822, tárnavasutak, villamos vasút és felszerelés 448,673, épületek és munkásházak 145,013, sodronykötélpálya 976,340, villamos központ 198,714, állomások és rakodók és azok gépfelszerelése 224,076, anyag- és szénkészlet 7731, adósok 36,549, előre fizetett szolgalmi jogok 4,000, előre fizetett biztosítási díjak 4363, pénzkészlet 2348, veszteség 585 K. **Teher:** részvénytőke 2,400,000, hitelezők 491,785, összesen 2,891,785 korona. (F)

A Szendrői kőszénbánya rt. (Miskolcz), mely 1901-ben a borsodmegyei Szendrő község barnaszénbányáinak kiaknázására a Borsod-Miskolczi hitelbank égisze alatt alakult 200,000 korona alaptőkével, április 26-án tartott közgyűlésén alaptőkéjét 100,000 koronával – 300,000 koronára emelte fel. (F)

A Magyar részvénytársaság délafrikai vállalatokra 1902-re 348 k. nyereséget mutat ki, amivel a múlt évről áthozott 97,943 k. veszteség-áthozat apad. A vállalat 2,564,410 K. értékű délafrikai aranybánya-részvényt bír tárczában, amely a múlt évben 96,235 K. árfolyamkülönbséget eredményezett. De miután ezekre a részvényekre csak 1 millió K. részvénytőkéje van, 1,743,256 korona hitelt vett igénybe, aminek a kamata 53,403 kor. volt, az egyéb költségek pedig 42,483 K.-ra rúgtak. A vállalatnak, a mely a budapesti *Deutsches Ignác* és fia cég egyik alapítása, hír szerint igen nagy jövője van. (F)

A mohács-pécsi vasút 1902. évi üzleti eredményei lényegesen kedvezőtlenebbek voltak, mint az előző években. A bevételeknek 322,130 K.-val 1,582,415 K.-ra való csökkenésével szemben a kiadások csak 27,365 K.-val 1,056,312 koronára csökkentek és így a tiszta jövedelem 294,765 K.-val 517,043 K.-ra hanyatlott. A bevételek e jelentékeny csökkenését főleg a Duna-gőzhajózási társaság pécsi bányája termékeinek kisebb mértékű szállítása okozta. (F)

A Dolha-rókamezői vasgyár és ásókapahámor részvénytársaság június 23-án délután 1/4 órakor tartja IV. évi rendes közgyűlését. A vállalat múlt évi mérlege az 1902. évre a következő eredményt mutatja:

Vagyony: Bérleti érték 40,000 K. Alapítási költségek 295,348 K. – Bérleti biztosíték 10,000 – K. Beszerzések 25,933,98 K. Befektetések 42,976,29 K. Anyagkészlet 94,680,08 K. Kész gyártmányok 112,072,78 K. Künnlévőségek árúérték 167,079,62 K. Veszteség 59,914,74 K. Összesen 555,610,97 K. **Teher:** Alapítóke 300,000 – K. Bérlettel átvett leltári anyagkészlet 54,612,58 K. Hitelezők 200,998,39 K. Összesen 555,610,97 K. **Nyereség- és veszteségszámla 1902. évről. Bevétel:** Gyártási haszonárú számlán 11,785,55 K. Veszteség 59,914,74 K. Összesen 71,700,29 K. **Kiadás:** Veszteség-áthozat 1901. évből 13,527,47 K. Haszonbér 240,000 – K. Kamatok 4360,35 K. Adók és illetékek 1441,08 K. Biztosítási díjak 493,44 K. Rendes és rendkívüli költségek 14,582,64 K. Tiszti fizetések 10,878,15 K. – Leírások 2417,16 K. – Összesen 71,700,29 korona. (F)

A vaskartell és a német piac. Az osztrák-magyar vaskartell megbizottakat küldött Né-

metországba, hogy az ottani durvalemez-köteléssel a kölcsönös érdekek megvédése céljából megállapodásra igyekezzenek jutni. – A küldetés eredményével járt, amennyiben az *óhajtott megegyezés az osztrák-magyar vaskartell és a német durvalemez-kötelék közt az értékesítési piacz kölcsönös védelme céljából létrejött.* (F)

Az amerikai vasipar. Az amerikai acéltörzst egyik legelőkelőbb tisztviselője *Mercader* Kamill hazánkba, a *Carnegie* társaság főmérnöke az elmúlt napokban Budapesten és Bécsben járt, ahol természetesen nem menekülhetett a különféle interwiewok elől. Egy újságírónak az acéltörzst mai helyzetéről, valamint a fenyegető amerikai vasinvázió felől a következő érdekes dolgokat mondotta:

Az acéltörzst öt millió tonnányi megrendeléssel van ellátva, tehát az egész 1903. és 1904. évekre, így hát megrendelés hiányáról nem panaszkodhatik. Az Egyesült-Államok ipara még mindig emelkedőben van és azt hiszi, hogy minden jóslás nélkül mondhatja, hogy annak virágzása még csak ezután következik. Ami a munkásviszonyokat illeti, nem lát veszélyt a gyakran ismétlődő sztrájkmozgalmakban. Különben az acéltörzst ebben a tekintetben sincs veszedelemnek kitéve, mert az munkásainak még mielőtt kérték, jelentékeny béremeléseket engedélyezett, sőt munkásainak nagy részét az egész vállalat hasznában is részesíti úgy, hogy azok részvényeseknek tekinthetők magukat, akiknek érdeke azonos a vállalatéval. A tudósító végül azt a kérdést vetette fel, hogy hogy áll az Amerikából fenyegető *vasinvázióval* a dolog és-hogy tény-e, miszerint az acéltörzst elárastani szándékozik termékeivel az összes európai piacokat? *Mercader* e kérdésre így válaszolt:

Az acéltörzst feladata nem az, hogy megsemmisítsen, hanem hogy teremtsen. Idegenkednie kell tehát attól, hogy Európa iparát gyökerében megtámadja. Az sem tartozik a törzst politikájához, hogy észnelküli versenyt támaszson, a mely tekintet nélkül a termelési költségekre, az európai árakat felforgassa. Ilyen támadás Európa ellenében különben gyakorlati értelemben már azért sem kerülhetett szóba, mert eddig a törzst emberei nem gondolhattak másra, mint hogy miképp feleljenek meg az amerikai piacz óriási szükségleteinek. – Az invázió tehát – így fejezte be érdekes nyilatkozatát – önöknek ne okozzon gondokat, mert hisz hiányzik annak alapfeltétele, az t. i., hogy az acéltörzst rá legyen az ilyesmire utalva. Pedig hát nyugodtan állíthatom, hogy egyelőre és úgy tudom, hosszú időre az acéltörzst nagyon jól érzi magát és eszébe sem jut Európa felé gravitálni. (F)

EGYESÜLETI ÜGYEK.

Jegyzőkönyv

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

igazgató-tanácsának

1903. évi május 4-én tartott üléséről.

Jelen voltak: Farbaky István ügyvivő alelnök, Jex Simon ellenőr, Andreics János, Déry Károly, Jónásch Antal, id. Kerpely Antal, Münnich Kálmán, Probstner Alfréd, id. Veress József, Zsigmondy Árpád.

Elmaradását bejelentette: Gager Emil, Dérer Mihály.

Titkár beteg.

Elnök megnyitván az ülést, a jegyzőkönyv vezetésére Zsigmondy Árpádot, hitelesítésre pedig Kerpely Antalt és Veress Józsefet kéri fel.

1. Ő Felsége Ruffinyi Jenő tagtársunkat kinevezte bányatanácsosnak. Elhatározatott, hogy az igazgatótanács e kitüntetés felett örömeinek ad kifejezést.

2. Új tagokul jelentkeztek:

Schön Antal és Géza köszénkereskedő cég Baja, ajánlja Déry Károly.

Somkerek Antal Nagybánya, ajánlja Incze Sándor.

Pauer Gyula mérnök Annavölgy, ajánlja dr. Szeőke Imre.

Posch Imre bányagyakornok Körmöczbánya, ajánlja Greisiger Róbert.

3. **Zsigmondy indítványt** tesz arra nézve, hogy a pénztáros és ellenőr szólíttassanak fel, hogy a titkárral együtt, a mindhai választmányi ülést megelőző igazgatótanács-ülésnek, a bevételekről és kiadásokról oly kimutatást terjeszsenek elő, melyből kivethető: a volt 7-es bizottság előirányzata, a tényleges állapot a kimutatás megszerkesztéseig és a várható kiadási és bevételi tételek az év hátralevő részére, az előirányzattal szemben mutatkozó nagy eltérések indokolásával.

Elfogadtatik.

4. **Déry indítványára** az egyesület új helyisége átalakítására vonatkozólag folyó hó 7-én 1/2 órakor estére bizottság küldendő ki, melynek tagjaiul az indítványozón kívül kiküldetnek: Jex, Probstner és Zsigmondy.

5. **Bemutattatik a pécsi osztály körözüvénye** a szénbányász-iskola tárgyában, melyet a budapesti osztályhoz címzett. Elhatározatott, hogy a többi osztályok véleménye bevárandó, mielőtt tárgyalásra kerül az ügy.

6. A pécsi osztály elnöke Maléter által megszerkesztett, a **perrendtartásra** vonatkozó észrevételek tárgyalása akkorra halasztatott, a mikor

a többi, nyilatkozatra felszólított tagtársak észrevételei beérkeztek.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bekezeszti.

Zsigmondy Árpád.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

igazgató-tanácsának

f. évi június hó 8-iki ülése.

Jelen voltak: Farbaky István ügyvivő alelnök, Gálócsy Árpád titkár, Gager Emil pénztáros, Jex Simon ellenőr, Andreics János, Dérer Mihály, Déry Károly, Jónásch Antal, id. Kerpely Antal, Münnich Kálmán, Probstner Alfréd, id. Veress József, Zsigmondy Árpád igazgató-tanácsstagok.

A jegyzőkönyv hitelesítésére elnök Gager Emil és Zsigmondy Árpádot kéri fel.

Elnök: az ülés megnyitása után meleg hangon emlékezik meg az állami vasgyárak vezetőségét ért kitüntetésekéről. A tanács lelkes ovációban részesítette a személyesen az ülésen jelen levő Dérer Mihályt s egyhangulag jegyzőkönyvében határozza megörökíteni a felett való örömet, hogy Vajkay Károlynak Ő Felsége a min. tanácsosi címet, Allender Henrik és Dérer Mihálynak pedig a főbányatanácsosi címet adományozta.

Titkár bejelenti, hogy az elmúlt ülés óta új tagokul jelentkeztek:

Novák Ágost bányamérnök Somogyon, ajánlja Sikora Gyula,

Schulhof Gábor bányamérnök Baranya-Szabolcs, ajánlja Sikora Gyula,

Ribényi István bányamérnök Ózdon, aj. Markó Gusztáv,

Lázár Vazul bányagyakornok Verespatakon, ajánlja Urbán Mihály,

5. Héjas Gyula Selmezbányán, ajánlja Litschauer Lajos,

Frits János bányatiszt Dománon, ajánlja György Albert,

Zoltán Artur gépészmérnök Lupényban, ajánlja Henrich Viktor,

Schreiner József titkár Petrozsényban, aj. Henrich Viktor,

Marek Mór kereskedő Petrozsényban, aj. Henrich Viktor,

10. Grausam Károly kereskedő Petrozsényban, ajánlja Henrich Viktor,

Mándy György acad. hallgató Selmezbányán, ajánlja Litschauer Lajos.

Az igazgató-tanács mindnyájuk felvételét ajánlani fogja.

Titkár bejelenti ezután, hogy az egyesületi helyiség átalakítása folyamatban van, s még e hó végeig készen is lesz, minek folytán az igazgató-tanács annak bebutorozásáról gondoskodni akarván, titkárt bizza meg azzal, hogy a butorszállítóktól ajánlatokat szerezzen be.

Titkár bejelenti aztán, hogy egyesületünk elnöke a helyiség számára felajánlotta ifjúkori, bányász arczképét, — mit az igazgató-tanács örömmel vesz tudomásul, s a kedves ajándékért Teleki Géza grófnak jegyzőkönyvi köszönetet mond.

A Magyar bánya- és kohóvállalatok egyesülete átiratban arra kérte egyesületünket, hogy a kereskedelemügyi ministerium által közzétett, a munkások balesetbiztosítását célzó törvényjavaslatnak azon iránya ellen, hogy az a bánya- és kohómunkásokra is kiterjesztessék, egyesületünk foglaljon állást, s az egyöntetű eljárás céljából közös tanácskozást folytassunk.

Az igazgató-tanács a vállalatok egyesületével egy nézetben van, s a közös tanácskozásra kebeléből Farbaky István ügyvivő alelnököt, Gálócsy Árpád titkárt, Andreics János, Jónásch Antal, Probstner Alfréd és Zsigmondy Árpád tanácsstagokat küldi ki.

Ezenkívül azonban tekintettel a kérdés fontosságára, a vidéki osztályokat is felhívandóknak tartja a törvényjavaslat tárgyalására, hogy az összes vélemények beérkezése után az egész anyagot a választmány elé terjeszthesse.

Az igazgató-tanács múlt ülésének határozata folytán a titkár betérjeszti a következő összehasonlító költségvetést, a mely az eddigi eredmények alapján az 1902. évi közgyűlés által jóváhagyott költségelőirányzat és az ez évi tényleges eredmény közötti valószínű különbségeket mutatja.

Bevétel.	1903.	
	előirányzat	várható eredmény
Tagsági díjak	6000	7500
Állami segély (egyesületnek)	2400	2400
Törzsvagyon kamat és évi hozzájárulás	3050	3500
Állami segély (lapnak)	2000	2000
Előfizetési díjak	500	500
Hirdetési díjak	2200	4000
Állami segély (keresk. min.)	—	1400
Kiadás.	16150	21300
Titkári fizetés	2400	2400
Hivatalszolga	1200	1/2 év 480
Házbér	2000	1/2 év 720
Fűtés-világítás	500	1/2 év 250
Irodai kiadások (titkári)	600	600
Irodalmi pályadíjakra	500	—
Törzsvagyonhoz csatolandó	500	500
Írói díjak	2000	5000
Lapnyomatás stb.	6600	11500
Helyiség-átalakítás (900 K 3 é.)	—	300
Összesen	16300	21750

Ezek szerint a bevételek emelkedése az előirányzattal szemben 5150 koronával, a kiadások emelkedése pedig 5450 koronával várható. Minthogy az előirányzat 150 korona deficitel készült, az év végén várható fedezethiány 450 koronát tenne ki.

Az igazgató-tanács tekintettel arra, hogy még további bevételzaporulatra alapos kilátásai vannak, helyesli a lap eddigi terjedelmének ezentúli fenntartását s egyelőre még a kérdésesnek nevezhető hiány pótlására nem tartja szükségesnek lépéseket tenni.

Ezután áttért az igazgató-tanács az idei közgyűlés programjának megállapítására.

Andreics János ismerteti a petrozsényi osztály javaslatát. — Tekintettel a meteorológiai viszonyokra, a közgyűlés megtartásának idejét f. évi szeptember hó 12-, 13- és 14-ik napjaiban kívánja megállapítani.

Hunyad megye közönsége, a Salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság, az Ürikány-zsilvölgyi bányatársulat, a Felsőzsilvölgyi bányatársulat, Petrozsény, Lupény, és Vulkán községek a közgyűlés jelentőségének érzetében annak ünnepélyessé tételét határozták el, és ez alkalomból nagyobb szabású bányászati, kohászati, ipari, mezőgazdasági, etnografiai és tanügyi kiállítást rendeznek Petrozsényban s e kiállítás megnyitását a közgyűlés programjába felvenni kívánják.

Hunyad megye egyesületünket azzal tiszteli meg, hogy az elnökséggel érkező tagokat Zámon, a megye határán küldöttségileg üdvözli, mely küldöttség vezetője Barcsay Kálmán főispán lesz.

A megérkezőket a vendéglátó bányatársulatok és községek nevében Petrozsényban Chorin Ferenc főrendiházi tag, a Salgótarjáni kőszénbánya r.-társulat elnöke kívánja fogadni.

A bányatársulatok a közgyűlés alkalmából bányáikat is be kívánják mutatni; míg az osztály gondoskodott arról, hogy Hunyad megye történelme, geológiai viszonyai és a Zsilvölgy bányászata a leghivatottabbak által legyen a közgyűlési előadásokon ismertetve.

A bányatársulatok a hagyományos ősi vendégszeretetnek kívánván hódolni, nemcsak elszállásolásra gondoskodnak, de a Salgótarjáni kőszénbányatársulat Petrozsényban a közgyűlés első napján díszlakomát, másnap a Felsőzsilvölgyi társulat Vulkányban villás reggelit s az Ürikány-zsilvölgyi társulat Lupényban ebédet adnak, melyre egyesületünk tagjait ezennel meghívják.

Az előadó jelentése kapcsán beható eszmecsere fejlett ki, melynek eredményeként a következő hivatalos program állapított meg.

Az Orsz. Magy. Bányászati és Kohászati Egyesületnek f. évben Petrozsényban megtartandó közgyűlésének programja:

1903. szeptember hó 12-én d. u. érkezés. A Budapest felől az elnök vezetésével jövő tagokat Zamban, Hunyadmegye határán a megye küldöttsége, élén *Barcsay Kálmán* főispánnal fogadja. Petrozsényban az érkezőket *Chorin Ferencz* főrendiházi tag, a Salgótarjáni kőszénbányatársulat elnöke üdvözli.

Ugyanezen nap délutánján 6 órakor választmányi ülés,

este 9 órakor ösmerkedési estély.

1903. szept. hó 13-án délelőtt 9 órakor az egyesület közgyűlése,

délben 1 órakor a Salgótarjáni kőszénbánya díszbédje,

délután 3 órakor a kiállítás ünnepélyes megnyitása *Barcsay Kálmán* főispán, a kiállítás védője által.

A megnyitás alkalmából glogoni *Andreics János*, a Salgótarjáni kőszénbánya részv. társulat petrozsényi bányáinak igazgatója tart rövid előadást, melyben a Zsilvölgyi bányászatot és a kiállítást ösmerteti,

este 9 órakor hangverseny, melynek keretében *Téglás Ódó*, a dévai reáliskola főigazgatója, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, *Hunyad megye kulturális történelmét* ösmerteti.

A hangverseny és felolvasást táncmulatság követi.

1903. szept. 14-ikén reggel nyolcz órakor a petrozsényi bányák egy részének megtekintése, majd 9 órakor külön vonaton

utazás *Vulkánba*, a Felsőzsilvölgyi bányatársulat bányáinak megtekintésére; hol báró *Nopcsa Elek* tart előadást *Hunyad megye geológiai viszonyairól*.

Innen a társulat vendéglátása után a társaság a vonaton tovább utazik *Lupényba*. Itt az állomáson *Söpkéz Sándor* m. kir. kereskedelemügyi ministeri főfelügyelő a *Petrozsény-Lupényi vasút elektromos üzemeit fogja vázolni*.

Az *Urikány-zsilvölgyi kőszénbánya társulat bányái megtekintése* után

délben 1 órakor a társulat által rendezett ebéd következik,

délután 5 órakor a *Lupényi közművelődési intézetek ünnepélyes felavatásával* zárul be a hivatalos program.

Az igazgató-tanácsban felmerült még az az eszme is, hogy tekintettel arra, hogy a hazafelé utazó tagok egy része ezen alkalmat még arra is ki kívánja használni, hogy Erdély más

bányáit, vagy kohóit is meglátogassa, szükséges lesz, hogy a vajdahunyadi nagyolvasztó telep; továbbá a brád-boiczai aranybányák, végül a marosújvári sóbányáknál lépések tétessenek a látogatók elfogadására s a tagokat szólítsa fel az elnökség, hogy jelentkezésük alkalmával nyilatkozzanak arra nézve is, hogy visszautaztukban kívánják-e a nevezett helyek valamelyikét felkeresni és melyiket, hogy egyrészt a látogatók számáról a telepeket előre lehessen értesíteni, másrészt a kedvezményes jegyek ezen kívánságoknak megfelelően legyenek kiállíthatók.

Végre kimondja az igazgató-tanács, hogy tekintettel arra, hogy Petrozsényban a közgyűlés sikerültének nemzeti szempontból is nagy hordereje lesz, kéressenek fel a tagok, hogy a rendkívül szíves meghívásokat mentől nagyobb számmal való megjelenéssel köszönjék meg. Tekintettel arra, hogy a vendéglátók szívessege folytán az egyesület maga bankettet nem is rendezhet, a közgyűlési költségeket személyekint 5 koronában állapítják meg.

Egyéb tárgy hiányában az ülés ez ügyvel végződött.

Gálócsy Árpád.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

választmányának

f. évi június hó 8-iki ülése.

Jelen voltak: Farbak István ügyvivő alelnök, Gálócsy Árpád titkár, Jex Simon ellenőr, Andreics János, Dérer Mihály, Jónásch Antal, id. Kerpely Antal, Münnich Kálmán, Probstner Alfréd, id. Veress József igazgató tanács-tagok; Cseh Lajos, Cséti Ottó, Gschwandtner Albert, Hüttl József, Kaufmann Camilló, Mály Sándor, Tavi Károly, Topscher Samu választmányi tagok.

Jegyzőkönyvhitelesítők: Hüttl József és Kerpely Antal.

Elnök: üdvözölvén az egybegyűlt tagokat bejelenti, hogy időközben Ő Felsője *Vajkay Károlynak*, a m. kir. állami vasgyárak központi igazgatójának a *ministeri tanácsosi címet*, *Allender Henrik* és *Dérer Mihály* bányatanácsosoknak pedig a *főbányatanácsosi címet* adományozta. Indítványára a választmány a kitüntetések feletti örömeinek jegyzőkönyvileg ad kifejezést.

Titkár bejelenti, hogy az utolsó választmányi ülés óta 15 új tag jelentkezett; mindezeket az igazgató-tanács felvételre ajánlja. (A jelentkezők névsora az igazgató-tanács májusi és júniusi üléseiről kiadott jelentésekben ezen lap 752. oldalán van közölve.)

A választmány mindnyájukat felveszi a tagok sorába.

Elnök bejelenti, hogy a magyar bánya- és

kohóvállalatok egyesülete átiratban arra kérte egyesületünket, hogy a kereskedelemügyi ministerium által közzétett, a *munkások balesetbiztosítását célzó törvényjavaslatnak* azon irányára ellen, hogy az a bánya- és kohómunkásokra is kiterjesztessék, egyesületünk *foglaljon állást*, s az egyöntetű eljárás céljából közös tanácskozást folytassunk.

Az igazgató-tanács a vállalatok egyesületével egy nézetben van s a közös tanácskozásokra kebeleiből bizottságot küld ki, ezenkívül azonban a vidéki osztályokkal is tárgyalatni akarja a kérdést, s a vidéki osztályok véleményeinek beérkezése után azok határozatát a bizottság jelentésével együtt a választmány elé fogja terjeszteni.

A választmány a jelentést tudomásul vette, az igazgató-tanács intézkedéseit helyesli s bár a bizottság tagjainak utasítást adni nem akar, már ez alkalommal is egyhangulag annak a nézetének ad kifejezést, hogy okulva a betegsegítő pénztárak felállítására óta tett tapasztalatokon, a balesetbiztosítás intézményének üdvöz hatását is csak az évszázadok óta kipróbált és helyesnek bizonyult, az önkormányzaton alapuló társasági intézménytől várja, ennél fogva a bánya- és kohómunkások érdekében szükségesnek tartja, hogy ezen munkások a törvényjavaslat általános rendelkezései alól kivonassanak.

Titkár ezután előterjeszti az *igazgató-tanács javaslatát az ezidei közgyűlés programjára nézve*. (Lásd az igazgató-tanács jun. 8-iki üléséről a lapok jelen számában 753. lapon közzétett tudósítást.)

Andreics János részletes megokolása után a választmány az igazgató-tanács határozatát teljességében magáévá teszi, s a vendéglátóknak a szíves meghívásokért ez úton is köszönet mond. A programot változtatás nélkül elfogadja.

A közgyűlés tárgysorozatát pedig csak akkor fogja megállapítani, ha az alapszabály szerinti bejelentési határidő lejárt. Egyben utasítja az elnökséget, hogy a vidéki osztályokat és tagokat esetleges bejelentéseik, vagy indítványaik mielőbb való megtételére hívják fel.

Elnök indítványára abból az alkalomból, hogy a vas- és gépgyárosok országos egyesületének helyiségeit valószínűleg utolszor vette a választmány igénybe, a házigazdákna a választmány jegyzőkönyvi köszönetet mond.

Ezzel a ülés több tárgy hiányában véget érven, elnök azt bezárja.

Jegyzőkönyv

felvétel Kőrmöczbányán, 1903. év május hó 12-én az O. M. B. és K. Egyesület *kőrmöczbányai osztályának* rendes gyűlésében.

Jelen vannak: Reitzner Miksa elnök, Kováts

Károly titkár, Schubert Ede pénztáros, Balázs Márton dr., Chabada József, Knöpfler Gyula, Novák Béla, Schwartz Gyula, Starna Sándor, Uhnák Márk és Vasitsek Zsigmond egyesületi tagok.

Tárgy.

1. Elnök üdvözölvén a megjelenteket, a gyűlést a megnyitja és a jegyzőkönyv hitelesítésére Novák Béla és Schubert Ede urakat kéri fel.

2. Elnök jelenti, hogy a pécsi osztálytól két átirat érkezett és felkéri a titkárt, olvassa fel azokat.

3. Kováts Károly titkár felolvassa a pécsi osztály átiratát, melyben közli az osztályal a polgári perrendtartás törvényjavaslatára vonatkozólag tett módosító javaslatát.

Hosszas eszmecsere után kimondja a gyűlés, hogy a pécsi osztály javaslatához általánosságban hozzájárul, a részletekre nézve azonban óhajtaná ha:

1. a sommás bányaugyek tárgyalása az összes járásbíróóságokra kiterjesztetnék.

2. a beszercebányai törvényszék mint eddig, úgy ezután is bányabíróági hatáskörrel ruháztatnék fel.

4. Kováts Károly titkár felolvassa a pécsi osztály átiratát, melyben közli az osztályal a pécsi szénbányász-iskola fejlesztése tárgyában benyújtott javaslatát.

Beható eszmecsere után határozatképen kimondatik, hogy a gyűlés magáévá teszi ugyan a pécsi osztály javaslatát, de a jövőben felmerülhető szükség esetére való tekintettel nem tartaná indokoltnak egy újabb bányaiskola felállítását a jelen intézkedésekkel megátolni.

5. Egyéb tárgy nem lévén, elnök a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Reitzner Miksa s. k. *Kováts Károly* s. k.
elnök. titkár.

A jegyzőkönyv hitelül:
Novák Béla. *Schubert Ede.*

Az Orsz. Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület *budapesti osztálya* f. hó 6-án tartott *utolsó közgyűlésén* kimondta a végleges feloszlást, s eddig gyűjtött tőkét az egyesületnek adományozta alapítványképpen. Nem füzünk ezen tényhez nekrológyszerű megjegyzéseket, mert a feloszlás nem a rendes feloszlások, az elegyengülés következménye, ellenkezőleg egyesületünk erősödésével kapcsolatos.

Addig, is mig a feloszlott osztály eddigi sikerdús működését bővebben méltányolnánk, örömmel jegyezzük fel, hogy a *budapesti osztály* egyesületünk életében jelentős szerepet vitt, és nem remény, de biztos tudat mondatja

velünk, hogy azon tagtársainkra, a kik eddig az osztály kebelében egyesülten működtek a közös érdekében, ezentúl osztályköteléken kívül éppen úgy számíthatunk.

Személyi hírek.

Rónay Árpád, a Magyar Aczélárúgyár igazgatója egy külföldi konzorciummal szabadalmi értékesítésére előnyös szerződést kötve, megváltik jelenlegi állásától és Berlinbe költözködik.

A gyár vezetését egyelőre ideiglenesen *Csetti Róbert* veszi át.

Egy, a bányászat terén teljes jártassággal bíró és jó bizonyítványokkal rendelkező szakképzett egyén művezetői, bányafelőri, felügyelői, rajzoló, irnoki vagy raktárnoki állást keres.

Esetleges szíves megkeresések Z. O. jelige alatt e lap szerkesztőségéhez intézendők.

Jó bizonyítványokkal rendelkező, fiatal, egészséges, megbízható aknász, bányaműnél **rajzoló, aknászi, expeditiói v. raktárnoki** állást keres. Szükség esetén kauczióval rendelkezik.

Szíves megkeresések „szorgalmas” jelige alatt a kiadóhivatalba küldendők.

Szerkesztői üzenetek.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület következő tagjainak lakása a kiadóhivatal előtt ismeretlen:

Kozma K., Kádas Jenő, Zdanovitz Adló.

Kérjük lapunk tisztelt olvasóit, hogy ha az illető tagtársak lakását ismerik, azt a kiadóhivatalnak megírni sziveskedjenek.

A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1903. május havában.

Nap	Góresőves tájola						Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás						
	Nyug. elhaj. 3° + percz						8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor							
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor													
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	+ fok	+ fok	+ fok								
	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10								
1	50	55	53	10	52	20	764	2	764	4	768	—	+ 12	2	+ 18	4	+ 14	—	esős
2	51	10	52	55	52	10	765	5	764	4	760	8	+ 17	2	+ 25	.	+ 24	.	derült
3	52	—	—	—	—	—	763	8	—	—	—	—	+ 17	5	.	.	.	.	.
4	50	45	52	40	52	—	760	8	760	4	760	—	+ 19	5	+ 25	.	+ 24	5	.
5	50	35	51	30	50	50	761	7	760	7	760	5	+ 17	5	+ 19	5	+ 22	4	.
6	51	10	52	20	52	—	765	4	765	6	765	6	+ 17	8	+ 21	8	+ 19	5	.
7	50	50	52	15	51	30	765	8	765	5	764	5	+ 18	8	+ 23	—	+ 24	4	.
8	51	—	52	30	52	10	763	4	761	7	760	5	+ 22	2	+ 27	5	+ 29	—	.
9	50	20	51	45	51	—	757	—	759	7	760	4	+ 23	5	+ 21	—	+ 17	6	.
10	51	10	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	+ 15	8	.	.	.	.	.
11	47	55	52	—	51	40	760	—	761	—	763	9	+ 13	2	+ 13	4	+ 13	1	esős
12	50	50	52	15	51	30	765	3	765	2	761	—	+ 16	6	+ 20	5	+ 18	2	derült
13	51	10	52	—	50	50	772	5	764	5	761	4	+ 19	5	+ 20	4	+ 19	—	.
14	50	55	51	50	51	40	765	4	766	8	767	4	+ 15	9	+ 19	7	+ 19	6	.
15	49	50	51	40	51	—	772	6	772	2	771	4	+ 16	8	+ 20	—	+ 22	2	.
16	51	10	52	—	51	50	767	2	765	3	766	—	+ 16	9	+ 13	5	+ 13	5	.
17	52	20	—	—	—	—	765	5	—	—	—	—	+ 13	2	.	.	.	.	borult
18	50	10	51	40	50	50	763	—	761	7	761	—	+ 13	8	+ 13	8	+ 12	2	esős
19	50	30	52	10	51	40	765	5	764	9	765	4	+ 9	2	+ 15	2	+ 15	2	.
20	51	10	52	45	52	35	768	8	769	—	769	4	+ 10	9	+ 16	5	+ 21	2	.
21	52	10	—	—	—	—	770	7	—	—	—	—	+ 12	5	.	.	.	.	derült
22	51	50	52	15	—	—	769	5	768	5	769	4	+ 9	—	+ 16	4	+ 21	8	borult
23	52	10	51	55	51	—	768	3	766	8	766	2	+ 10	9	+ 13	5	+ 9	8	.
24	51	15	—	—	—	—	768	5	766	—	—	—	+ 7	5	+ 10	.	.	.	borult
25	50	35	52	35	22	—	763	—	764	8	765	5	+ 9	6	+ 12	5	+ 9	9	.
26	51	10	52	40	55	15	764	5	764	3	764	—	+ 10	8	+ 18	9	+ 19	1	derült
27	50	55	52	55	52	35	763	4	763	5	763	4	+ 14	6	+ 23	8	+ 25	—	borult
28	51	—	51	50	51	30	764	1	763	8	765	5	+ 16	—	+ 21	4	+ 22	9	derült
29	50	30	52	—	51	25	767	4	766	5	766	1	+ 18	—	+ 23	2	+ 22	5	borult
30	51	50	52	50	51	—	766	—	764	5	763	4	+ 19	2	+ 21	3	+ 27	.	derült
31	50	55	—	—	—	—	763	.	.	.	.	.	+ 20	1	.	.	.	.	esős

M. kir. ker. bányamérnökség Nagybányán, 1903. május 1-én.

Szellemy Géza, kir. főmérnök.

