

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

XII. EVFOLYAM

1879.



—••••—
KIADJA:

A SELMECZI M. K. BÁNYÁSZ. ÉS ERDESZ. AKADEMIA

SZERKESZTI:

M. K. Bányászati és Erdészeti
Főiskola
Könyvtárának tulajdona
szám

KRASSAI LOVAG KERPELY ANTAL,
BÁNYATANÁCSOS, MAGYAR KIRÁLYI AKADEMIAI RENDES TANÁR, snt. snt.



SELMECZ.
NYOMATOTT JOERGES Á. ÖZVEGYÉNÉL.
1879.

Cf.

7/8

TARTALOM.

(K. = Különfélék.)

	Lap	Lap
Tanúgy.		
Felsőbb technicali tanintézetek Európában	58	Ülepítő gépeknek való alzat-anyag K. 52
Vegytan, vegyiparműtan, vegyelem.		Divald József. A rozsnyói bányászat történetéhez 54
Fémötvözetek	50	Selmező- és Belsőbánya felirata a fém-bányászat ügyében 69
Bronce-fajták K.	60	Szén a világforgalomban 77
Wolf-féle részpróba K.	68	Ozokerit-lelep Utáhoan K. 79
Ipartelepek káros hatású gázai K.	111	Biztosító lámpa K. 79
Chumoxyd tüzállása K.	123	Bányászerezés-élelenség Sziléziában K. 96
Türingeni ásványfesték-ipar	140	Stassfurti sóbányákban előforduló éghető gáz K. 111
Kátrány festékek K.	142	Új robbasztó szer K. 123
Achátnak átváltoztatása onyxá K.	151	Széntelepek feltárása Japánban K. 124
Zeiros olajok próbája ásványi olajtartalomra K.	159	Szokol Pál. Az akna-szlatinai sótelep bányászata 138
Phosphor-vegynek felrobbanása K.	159	Liszka G. A magurkai antimon-bányadólom 147, 157, 172, 177
Chémiai jegyírás helyes alkalmazásáról	167	Příbrami Mária-akna 1000 m. mélysége K. 151
Ásványtan és földtan.		Dynamitnak alkalmazása nedves lyukakban K. 151
Új gyanaféle ásvány Californiában K.	111	Telephon a szénbányákban K. 158
A kőzetek magneticus alkotó részei K.	123	Bányafa tartósítása K. 168
Maderspach Livius. Chromvaskó előfordulása Tibán	141	Robbasztó bányalég ellen K. 174
Mathematika, physika, gépészet.		Kőfúrás, bányagépészet és szállítás.
Herrmann Hugo. A tolóka legújabb szerkezete	34	Szállítókötelek phosphorbronceból K. 60
Hajtó-nyjak papirosból K.	44	Frey. Szállítás vaskötéluton 61
Gépkenő olaj K.	80	Steinhaus Gy. Lebegő vaskötél-út 118
Herrmann Emil. A pulsmóter elmélete	81, 95	Kötélkapcsolás szállító kosaraknál 153
Fémek olvadáspontja K.	88	Szállításnál használt fogókészülékek 161, 169, 179
Különbözői pyrometer Saintignontól	135	Kötél-szállítás költségei 165
Fogaskerekek bőrből K.	158	Vaskötél-szállítás Oberhausenben K. 176
Hajtó-nyjak gyapotról K.	167	Vaskohászat, vasipar.
A villámszikra hőmérséke K.	175	Kerpely A. Vas és aczél a párizsi köztárlaton 1878-ban. Francia vasipar, vasmű Pompey 1
Bányászat, bányamérés, érzékelőkészítés.		Olvasztómű Frouardon 3
Gesell S. A bányászat és kohászat termékei a párizsi köztárlaton 1878-ban	5	Olvasztó és vasmű Liverdon 3
Franciaország	6, 22, 33	A champagnei vasműcsoport 5
Algéria, Angolország	33	A Franche-Comté csoport 12
Egyesült-Államok, Norvég és Svédország	37	Éjszakkéleti csoport 13
Olaszország, Japán, Spanyolország	37	Conches és Breteuil kohó 14, 23
Magyarország, Ausztria	38	Olvasztómű Port Brillet 23
Oroszbirodalom	50	Központi csoport 24
Helvécia	51	Olvasztó és aczél-mű Montluçon 24
Belgaország	53, 71	Olvasztó és öntömű Torteron 25
Görögország, Dánia, Délamerika, Argentiniái conföderáció, Bolivia	71	Olvasztó és vasmű Commentry 25
Quatemala, Haiti, Mexiko, Nicaragua, Péru, Salvador, Uruguay, Venezuela, Persia, Portugália, Hollandia. Térképek, bányászat anyaga és termékei,	89	Vasfinemítő Fourchambaultban 25
Kutatás, bányák feltárása, bányaszállítás, szén-elválasztás és mosás	102, 103	Vas és aczél-mű Imphyben 26
Zárszó	108	Öntömű és gépgyár Piqueben 27
Bányászerezés-élelenség Hodrusbányán	28	Olvasztó és vasmű Biguyben, Rosierben 29
Dinasban, Angolország K.	28	Kovácsvascső-gyár Montluçonban 30
Maderspach. A rozsnyói bányászat történetéhez	14, 35, 51	Legénisél öntöműve Párisban 31
Aranylelet Oroszországban K.	16	Dalifol 40
Péck Antal. Lipotakna égése Hodrusbányán	17	Perigord és Aveyron-csoport 41
H. József utána befejező ünnepélye	38	Olvasztómű Fumel 41
Sujtőlég vizsgálása és kimutatása kőszénbányákban	49	Vasmű Larivière 41
		Délkeleti csoport 42
		Olvasztó és öntömű St. Louisban 42
		Alais melletti kohók (Tamari) 43, 45
		Kohótelepek Bességesben 45
		Olvasztómű Togában 45

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Salmaczen): Krasni lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " 8 kr.

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként szettetik.

Tartalom: Vas és acél a párisi köztárlaton (Folytatás). — A bányászat és kohászat termékei a párisi köztárlaton. — Különfélék. — Fémkohászati műszavak (Vége).

Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Folytatás az 1878. évi 198. laphoz).

(Számos rajztáblával).

Egy-egy gázfogó alkatrészeinek súlya:

kettős kúp (vas és öntvény)	6220 kgr.
a kúp felemelésére való hímbe 300 × × 150 mm. méretű I-vashól	2080 "
a hímbe alátámasztása 250 × 90 mm. I-vashól	2009 "
a hímbe ellensúlyá öntöttvasból	1530 "
csiga a hímbe felemelésére és leeresztésére, öntöttvas 588 	676 "
kovácsvas 58 	
összesen	12515 kgr.

Egy-egy olvasztó gázvezető csöveinek súlya a toroktól egészen a mosókészülékig . . 15,000 kgr.
két mosókészüléknek berendezése . . 2,500 "

A Seraing-Creusot szerkezetű függőleges fuvógép alatt álló hajtó gőzgépe expansióval és condensációval van ellátva; fuvóhengere a gőzhenger fölött áll és ugyanazon központi vonal irányában. A vonó rudazat és egyenes-vezetés a két henger között fekszik, a hajtó görönd a gőzhenger alatt, két végén lendítő kerékekkel ellátva. A görönd csapágypai kicserélhetők, anélkül hogy a lendítő kerekeket demontálni kellene.

A condensátor az alapzatban van elhelyezve; hogy méreteit lehetőleg leshálítani lehessen, kettős hatású légszivattyút alkalmaztak, külön emelő-rúddal, mely két járást végez az alatt hogy a gőzgép egyet.

A gőzgép és condensátor közlekedésére szolgáló szelep szintén kettős szerkezetű, azaz a fúradt gőzt vagy a szabadba bocsáthatja vagy a condensátorba, mely utóbbi mindkét fuvógépre nézve közös ugyan, de függetlenül közlekedő.

A fuvóhenger átmérője 3 m., a ramács utja 2,5 m; a ramács legfőlebb 12 járást teszen perczenként s e mellett 423,9 köbméter levegőt szolgáltat egy-egy perczben; feltéve hogy a fuvó-levegő szabályszerű nyomása a szelgyűjtőben 0,16 m. Hg. a heger káros tere 0,5 köbméter, és tekintetbe véve a szelepek mozgatására szükséges nyomást: a fuvóhengerben teljesített munka, minden ramácsemeléssel együtt egyenlő . . . 41,660 méter-kgr.-nyi ellennyomással.

Ha ehhez hozzá adjuk:
a szivattyút, mely a fuvókások hűtő-vizét emeli, a kazán tápláló szivattyúját és a condensátor légszivattyúját, a három igénybe veszen 4362 m. kgr.-ot
összesen 46,022 "

Ha végre a valósággal teljesített munka 0,2-részt vesszük fel passiv nyomásul
46,022 × 0,2 = 9204 . . . 55226 m. kgr.
felel meg a gőzgép által teljesített munkának.

A gőzhenger átmérője 1,25 m., ramács utja mint a fuvóhengeré 2,5 m.; feltéve hogy a gőz beáramlása addig tart, míg a ramács utjának 1/4

Lap	Lap		
Pyrenáusok és a Landes-kerület csoportja	46	Wolf-féle rózpróba K.	68
Vaskohó Beaulac-ban	46	Réz finomítása	87
Olvasztómű Prad-ban	47	Fémek olvadáspontja K.	88
A Loire és Rhône-csoport	55	Hengerehető kobalt és nickel előállítása K.	96
Vas és aczélmű Chaléssièreben, St Etienne-ben	56	A kőrmöczi pénzverde fémkezelése és pénzverése	
Fourvoire és Izieux	57	1877 és 1878-ban	122
Kohóművek Terreneireben	57, 64, 71	A zalathnai új fémkohó megindítása K.	123
Vas- és aczélmű Firmínyben	75	Ótombfénylexustartalmának meghatározása	
Aczélmű Unieux-ban	76, 84	Vollhard szerint	129
Vas és aczélmű Assaillyban	85	Pénzverés Németországban K.	142
Olvasztó és aczélmű Givorsban, St. Chamondban	86, 91	Fémek kiválasztása electrolysis útján	155
Kovácsműhely Rive de Gier-ben	91	Hűtött szállóporkamrák K.	175
Schneider & Co. féle vasmű Creusotban	91	Tüzelőanyag, tüzelés, fűtés és gőzfejlesztés.	
Az alpesek csoportja	99	Scholz Vilmos. Generátorok és regeneratív	
Haladások a vas és aczélgégyártásban	99	gázfűtés 27, 32, 39, 54, 83, 101, 110	
Vaskövek az aczélgégyártásra	99	Szén a világforgalomban	77
Vaskövek mosása	101	Arsen a kőszénkoromban K.	96
Barnaszen alkalmazása nagyolvasztókban	105	Gőzkazánok romlása	107
Nyersvas, ferromangán és nyersmangán gyártása	105	Ipartelepek káros hatása gázi K.	111
Nagyolvasztók, léghűtő készülékek	106	Kazánok kémiai alkata K.	175
Anyagemelő készülékek	113	A fűtés különböző módja K.	183
Mangánnyersvas gyártása	114	Bánya kohó- és egyéb iparviszonyok.	
Mangán-, silícium-, chromnyersvas	115	A nagybányai kerület bányái 1877. és 1878.	104
Öntészet és mintászat	115	A budapesti kerület bányái 1878-ban	109
Folyt acél	115	A zalathnai kerület bányái 1877. és 1878.	121
Bessemerelés, Thomas és Gilchrist eljárása, Bessemermű Seraingben	116	Angol föld- és iparviszonyok K.	123
Bessemerművek másodolvasztott nyersvassal	125	A salgó-tarjáni vasfinomító 1878-ik évi üzleti	
Martin-acél gyártás, Pernot-pestek	126	jelentése K.	124
Ponsard-féle keringő pest	127	Ausztriai bányaműtermelés 1878-ban K.	142
Egysített Bessemer- és Martin-műfolyamat	128	A rozsnyói kerület bányái 1877. és 1878-ban	150
Tégelyöntőacél	128	Anglia bánya- és kohó-terménye 1877-ben K.	158
Kovácsvasgyártás, Lencauhez stb. féle recuperator	129	Vas- és aczélpár Amerikában K.	175
Martin szabadalma aczélgégyártásra K.	7	Munka- és munkásügyek.	
Prey H. A frisztőz-táblák elhelyezése	15	Munkabérek leszállítása Angolországban K.	16
Salakgyapot alkalmazásáról K.	16	Munkásviszonyok Manchesterben K.	36
Aczélszinek ára K.	28	Munkásstráik Warringtonban K.	44
Vasárak Angolországban K.	36	Munkásstráik Clevelandban K.	96
Nyersvaspiacz Clevelandban K.	44	Munkásviszonyok Miðlesbrough-ban K.	158
Bessemeracél phosphortartalmu nyersvasból K.	80	Magyar szakirodalom.	
Staudner Jenő. Regeneratív kaváropest Brezován	136	Pécb A. bányászati műszótára	28
Kerpely A. Bessemeracélgyártás phosphordúsabb nyersvasból	145	Zsigmond Vilmos. A budapesti ártézi kútrol	28
Staudner Jenő. A rhónix-brezovai kincstári vasművek életkérdése	155, 162	Lukács László. Az erdélyi nemesfém-bányászat	
Szén- és koksz fogyasztás nyersvas gyártásánál K.	158	jelentése és jövője	44
Vasminőségnek megítélése K.	159	Dérier Mihály kémlesezettana	88, 151
Aczélszögek K.	167	A magyar államjavarok kezelési rendszere	60
Nézetek az acél alkalmazásáról K.	174	Köztárlati ügyek.	
Angol ingotok Amerikában K.	175	Köztárlat Sydney-ben (Ausztrália) K.	36
Fémkohászat, kémlesezet pénzverészet.		Székesfehérvári kiállítás lapok	60
Schröder és Kubatska. Fémkohászati műszavak	7	Párisi tárlat 1879 ben K.	80
Béznyszerésnek új módszere K.	8	Székesfehérváron kiállított földviasz és földolaj K.	96
Alexy Gy. Kémlelési eljárások a nagybányai kerületben	11, 34, 63, 78, 103, 117, 130	A Melbourni kiállítás megnyitása K.	151
Nickel gyártás K.	28	Különfélék.	
Nickelérczek Új-Caledoniából K.	36	Első osztályu waggonok beszüntetése K.	36
Évi arany- és ezüsttermelés K.	52	Oxygénfogyasztás az élő ember szövetében K.	44
Nyersolomnak electrolytikai úton végbevitt ezüst-telenítése K.	68	Rések betömése kályhaajtókban K.	48
Ezüstnyerés nedves uton, Drouin eljárása K.	68	Szénpor belélegzésének következménye K.	151
		Fa helyett mesterséges anyagot ajánlanak K.	151
		Falak réseinek betömése K.	159
		Wickersheimer eljárása a növényi testek bomlásának megállítására K.	175
		A hektograph készítése K.	175

részét befutotta, és hogy a benger káros tere körülbelül 0,1 km., akkor a fennebbi munka teljesítésére 3,66 atmosféra nyomású gőz kell.

A lendítő kerek közepő átmérője 7,25 m., mindegyikének összes súlya 27,781 kgr.; e súlyból esik a küllőkre 5070 kgr., a koszorura 22711 kgr.; a lendítő kerék súlypontja 3,3 m.-nyire fekszik a hajtó görönd központjától.

Rémaury, azon tapasztalásánál fogva, hogy a seralugi fűvógépek lendítő kerekai általában könnyűek, azokat ezen gépeinél elég súlyossá venni ügykezett.

Egy teljes fűvógép súlya lendítő kerék nélkül, de beleértve a lendítő kerek görönd-koszoruit és a szívó s nyomó szelepek szelenczeit, annyi mint . . . 130,795 kgr., 2 lendítő kerékkel együtt tehát . . . 186,357 kgr.

Hozzá tartozik még a gőzvezetés a szabályzó szeleppel . . . 1197 kgr. az alapzat orsói és vaskapcsolása . . . 3126 " az állványok és fagerendáinak vas felszerelése . . . 4400 " a fűvógépek emeletébe vezető csigalépcsőzet, korlát és vaspadolat (rovátkolt vaslemez, 1 és — vas) . . . 10,000 kgr. szelvezető csövek és szélszabályzó, mely az egész telep hosszában vasoszlopokra van fektetve. . . . 30,000 kgr. összesen 235,080 kgr.

A fűvólég hevítésére 4 Whitwell-készülék van minden olvasztó mellett, kettő-kettő egy-egy oldalon. Működésük közben kettő vagy három fűlik, 1 fűt, és esetleg egyet tisztítanak.

A váltás óránként történvén, három illetőleg két óráig tart a torokgázzal való fűtés. A tisztítás minden készüléknél csak egyszer történik havonként és ekkor 8 munkást vesz igénybe 12 órán át. A két váltás közti hőcsökkenés, Siemens-féle pyrométerrel¹⁾ meghatározva, annyi mint 40 fok. Egy-egy Whitwell-készülék fűtőfelülete 720 □ m., átmérője 6,720 m., magassága 8,7 m. Kibélelésére 100,000 tűzálló téglára kell 300,000 kgr. súlyllyal. Kazánlemezéből álló burkolata 39,220 kgr. súlyu, szelepekkel együtt; a forró lég vezetése . . . 2069 kgr. vastartonyok stb. . . . 310 kgr.

A 4 Whitwell-készülékhez tartozó, különben 5-nek is elegendő kürtő magassága 52 m., átmé-

rője lent 2,7 m. fent 2,5 m²⁾; külön alakú, egymásba nyúló téglából készült, melyet Aachenből az J. Ferbeck & Co. ezégy gyárból hoztak. E téglák alkalmazása mellett a falvastagság legvégsőbb csökkenése válik lehetővé. A kürtő alapjátát 1 m. magas betonréteg képezi.

Az anyagemelő készülék hasonló a bányák aknaszállításához alkalmazott kisebb gőzszállító gépekéhez.

A hajtó gőzgép kéthengerű, 0,3 m. henger-átmérő és 0,4 m. ramács-út mellett; mozgását átviszi fékkel felszerelt göröndre, mely ismét 1/2 arányú fogas kerék segítségével két 1,9 m. átmérőjű, fával kirakott kötél-dobort (1,484 kgr.) hoz forgásba, melyről a 25 mm. vastag szállító acélszál-kötélet fölültra le vagy felgomolyítja; ez ismét a szállító toronyban lévő két 2,4 m. átmérőjű és szintén fával kirakott kötél-társa (1855 kgr.) vágásában jár fel és alá, a kötél két végén függő szállító kosarakkal. Egy-egy szállító osztály kötélinek súlya 1400 kgr. Egyik osztályban a kőkszt, egyben az érczelegyet emelik 21,5 m. magasságra. A kőksz kosara 320 kgr., az elegy 360 kgr. súlyu. A gőzgép 20 lóerejű és képes 1500 kgr.-ot 1 m. sebességgel emelni.

Ha egy-egy olvasztó 60—70 tonna nyersvasat olvaszt 24 óra alatt, akkor 220 tonna vaskövet, 65 tonna kőkszt és 15 tonna mészövet, azaz összesen 300 tonnát kell emelni.

Mindkét olvasztót egy anyagemelőgéppel látja el, óránként 16 emelést teljesítvén; de biztonság kedvéért egy hajtó gőzgép is van készletben.

Gőzkazán, és pedig egy-forralós, 7 van a fűvógép, kettő az anyagemelők számára, egynek összes fűtőterülete, 15 m. hosszúság mellett, 80 □ m.

A gőzkazánok fűtése rendszeren torok-gázzal történik ugyan, de óvatosságból tűzáras is van minden kazán alatt.

A vasoszlopokra épített öntőház egy-egy olvasztó előtt 350 □ m. területű.

A kohóban szükségelt hűtő vizet egyrészt közös 15,000 kgr. súlyu vasmedenczébe emelik, mely az anyagemelő torony első emeletében van elhelyezve; továbbá a Whitwell-féle léghevítő készülékek szelepeinek hűtésére és a gázmosó készülék ellátására való vizet a szállító torony tetején álló kisebb, 2000 kgr. súlyu medenczébe. A vízemelő szivattyúk Tangye szerkezetűek. Az összes vízszükséglet a két olvasztónál köretekben van megállapítva:

a. közvetlenül szivattyúzott, nem a medenczéből vett víz.

a fűvógép- nek	condensáció . . .	240,000 litres
	gőzkazánok táplálása	9,000 "
a vízemelő szivattyúnak		80 "
az anyagemelő gőzgépnek		180 "
az 1. lapon említett 3 szivattyúnak		140 "

b. a felső medenczéből:

a forró szél szelepeinek hűtése	24,000 "
a gázmosásra és vízzel való zárólásra	22,000 "

c. az alsó medenczéből:

a készülékek egyéb hűtött szelepeinek	96,000 "
a fűvógépek és hűtőszekrényeknek stb.	90,000 "
összesen	481,400 litres

óránként mindkét olvasztónak.

A két olvasztó gyártásképesége 24 óra alatt legalább 100 tonna nyersvas, melyet mind a saját finomító művekben, a legkülönbözőbb alakú hengereit vaszikkékké, feldolgoznak.

A közel fekvő finomító vasmű 96 méter hosszú és 80 m. széles, vasoszlopokon nyugvó és az éjszakai hosszoldalon nyitott csarnok, 5 egymáshoz kapcsolt fedélszékekkel; 5 hengeresoport van benne:

1 a tömörített vaskenyerek lapítására (buczahenger),

1 kereskedelmi vasfajtáknak,

1 csekély méretű és 1 közép méretű vasfajtáknak egy hengeresoportban, és 1 egytetemes hengerző lemeznek.

A buczahenger, mely durvavas hengerlésére is alkalmas, 28 kaváropestet szolgál; ezek számára 3 tömörítő gőzverő is van. Más két gőzverővel szokták a kocsik tengelyeket kovácsolni.

A kereskedelmi vas gyártására való hengeresoportot 3 forrasztó kemence látja el; rendszeren kettő jár, egyet tartároznak.

A csekély méretű vasfajták, melyek a 3. hengeresoportban készülnek, ablakkeret-rácsvas és más különleges vasfajták, melyeknek 1 m. súlya 1—10 kgr. közt változik. Ezt két forrasztó kemence látja el.

E hengeresoporttal kapcsolatos a közép méretű gyártmányoknak való csoport is, mely gömbölyű, négyzetes, lapos, szöglet-, T- és kettős-T-vas, bányasínek stb. hengerlésére szolgál.

E hengeresoport hajtógépe 150 lóerejű, a lendítő kerék 6 m. átmérőjű, 8000 kgr. súlyu; a hajtóerőt szíjtranszmissióval ruházzák át a másik két hengeresoportra.

A kisebb 300—468 fordulatos tévő hengeresoport szíja 0,3 m., a közép méretűé, mely 70 fordulatos teszen, 0,4 m. széles.

Olvasztó-mű Frouarden.
(Beaulieu, igazgató).

Ezen olvasztómű a Meurthe völgyében, vasút és csatorna mellé van telepítve, a Frouard és Bouxières-aux-Dames oolithikus vaskövek között, melyek egy mint az olvasztó mű is a Société de Montataire (lásd a m. é. 195. lapon) birtokát képezik. Három olvasztó van; magasságuk 15,5 m., torkuk átmérője 2,8 m; 107 köbméternyi hasznos belsőből melletti egész 50 tonna finomításra való nyersvasat képes mindegyik 24 óra alatt olvasztani. Csak közönséges kovácsvasnak való nyersvasat termelnek.

A Bouxières-aux-Dames-ban aknázott vaskövek, melyek több meszet tartalmaznak mint kell az olvasztásra, 33 % nyersvasat adnak.

A frouardi vaskövek nyersvas tartalma 32 % és mész nincs bennök a kellő mennyiségben; de amazokkal keverve minden mészpótlék nélkül olvaszthatók.

A tüzelő kőkszt részint a porosz Saar-medenczéből részint Belgiumból hozzák; az első kevésbé szilárdak. Átlagosan 1100 kgr. kőkszt kell (mint mondják) 1000 kgr. nyersvashoz, dacára annak hogy az egyik olvasztó már 9, a másik 7 év óta jár.

A fűvószelet 400 C. fokra hevítik, álló kettős csövű vaskészülékben. A léghevítő készülék különös szerkezetű; három csoport 16 csövű párhuzamos Calder-féle (Hosenröhren-Apparate) készülék van minden olvasztó mellett.

Évi anyagfogyasztás:

vaskő	168,000 tonna
kőkszt	60,000 "
Évi nyersvasgyártás	55,000 "

Az olvasztóműben foglalkozó összes munkások számát közel 800-ra teszik; külön segélyző pénztárral bírnak, és a társulat által segélyezett ingyen iskolával, melyen két apácza oktatja a 7 évnél fiatalabb fiukat és a leány-gyermekeket kor-különbség nélkül.

Olvasztó és vasmű Liverdunban.

Előnyös fekvésű és jól berendezett telep, pár kilométernyire Frouardtól. Vaskövei épen a dombon fekvő kohó alatt terülnek el és tárnán kerülnek ki közvetlenül az olvasztó talpa közelében. A Marne folyót a Rajnával összekapcsoló csatorna a kohón

¹⁾ A Siemens-féle pyrométer szerkezetét és használatát lásd a bányászati lapok 1874. évi folyamát, a 3. lapon.

²⁾ Egy másik kürtő, melybe egyszerre mind 7 (ha kell 8) gőzkazán is állílik; 3,5 m. átmérőjű felső nyílással bír.

megyen keresztül és a kohó udvarából kiinduló 1,5 m. vágányu kapcsoló szárny köti össze a pár 100 méter távolságban elhaladó Páris-Strassburgi vasútvonalnak Liverdun állomásával.

A tüzelőanyag, waggonostól meg lévén mérlegelve, mélyebben fekvő pajtába kerül és innen adagoló csillékkal, alagúton keresztül, az anyag-emelő torony talpához.

A kőszén megmörlegelés után forgó tárcsá segélyével áttereltetik a vasmű közelében lévő, szintén mélyebben fekvő készletpajtába; innen a fogyasztás arányában csillékbe rakva felemelik hydraulikus készülék segélyével, hogy a 2,5 m.-rel magasabban fekvő vasmű fogyasztó helyeire elvigyék.

Az olvasztóműhez tartozik: 4 nagyolvasztó, 3 anyagemelő készülékkel és öntőcsarnokkal; legújabbán öntőművet is rendeztek be; függőleges seraingi fűvógép, fekvő Petau-féle fűvógép — a hozzájuk tartozó gőzkazánokkal; léghevítő készülékek, kősz- és vaskő-pörkölő és mészégető kemenczék, labororium, kovácsműhely, modell-készítő-műhely, téglagyár stb.

A finomító műben van: 20 kasváro kemenceze, párosan a hátakkal egymás mellé építve; 6 forrasztó kemenceze, szintén két-két kemenceze egy csoportban, ventilátorral; e 26 kemenceze fölös melegével fűlő 16 gőzkazán, gőzverő, buczahengerlő, finom és közép méretű vas hengeresoportjai a hozzájuk tartozó hajtó és kikészítő gépekkel, kis gépműhely stb.

III. A Champagne esoportja.

E csoport ismét két részre oszlik; az elsőhöz tartoznak az Ardenne kerületben fekvő kohók, melyek közül csak kettő volt képviselve a köztárlaton:

18. vas- és olvasztómű Messempré Carignan-ban (Margut), Boutny atya és fia & Co. birtoka.

19. olvasztómű Brevillyben, Henry testvérek birtoka.

A vaskövek egy részét a Longvy melletti bányákból kapják, másik részét pedig helyben nyerik; ez utóbbiak barnavaskövek. A tüzelőanyagot a Nord kerületbeli medenczéből, és Belgiumból vagy Westfáliából hozzák.

A csoport másik részét képezik a Meuse, Marne és Haut Marne 3 departementban szétszórt, tulajdonképeni Champagne kohói, és pedig:

20. Vasmű Flize-ben (Gailly & Maljean).

21. Vasmű Abainvilleben (Salmon, Lasson & Co.).

22. Montiers-sur-Saulx-ban (Turpuet és Colas).

23. Olvasztómű Dammariében (Asalin & Co).

24. Olvasztómű Sermaize-ben (Denouvilliers és fia).

25. Olvasztó és vasmű Clos-Mortierban (Simon, Lemut & Co.); olvasztó és öntőmű Sermaize-sur-Saulxban (Société des Hauts fourneaux et Fonderies¹⁾; olvasztó és vasmű Marnavalban (Société des forges de Champagne²⁾; olvasztómű Marnavalban (E. Desforges & Co).

26. Olvasztó és vasmű Eurville-ben (Paul Jamin & Co).

27. Olvasztómű Chevillonban. (Turpuet és Colas). Olvasztó és vasmű Racheecourtban (Société des forges de Champagne).

28. Olvasztó-, öntő és vasmű Val d'Osne-ban (Société des fondrières et hauts-fourneaux du val d'Osne).

29. Olvasztó és vasmű Sommevoire-ban (Durenne).

30. Olvasztó és öntőmű Bussyban (Capitain, Geny & Co).

31. Olvasztó és öntőmű Broussevalban (Société des hauts-fourneaux et fonderies de Brousseval).

32. Olvasztó és vasmű Manois-ban (De Beurges).

E kohók olvasztó anyagát részint barnavaskövek részint és túlnyomólag a múlt évi 152. lapon említett, St. Dizier és Wassy közelében aknázott szikla-érczek képezik; az ásványi tüzelőanyagot, mint e csoport többi művei is, részint a Nord medenczéből, részint Belgiumból és Westfáliából kapják. Néhányan, még pedig a 22 és 32 alatt nevezett vasolvasztók, továbbá egy olvasztó Hairoville-ban és egy Douberant-le-Chateauban, vagy tisztán faszéntüzelővel dolgoznak, vagy kőszszal keverve alkalmazzák a faszénet.

A nyersvas, melyet e kerület kohói olvasztanak, különösen mű- és fazéköntésre alkalmas és e czélra igen nagy terjedelemben alkalmazzák is. — Val-d'Osne például egyike a leghfresebb és legősmeretesebb öntőműveknek, mely ugy a parisi mint annak idejében a bécsi köztárlaton tündökölt izletes és díszes műöntvényeivel.

¹⁾ Szép öntvényeket, névleg csöveket, korlát-rácsokat, keresztelket, szobrokat, mérlegcsúlyokat stb. állított ki.

²⁾ Faszén-nyersvasból készült mangánvasat, ahrines- és szögvasat, szerszám árukat, finom és alakos sodronyt, lánczokat és műszaki próbákat állított ki.

IV. A Franche-Comté csoport.

E csoport, mely magában foglalja a hajdani Franche-Comté három departementjait (Jura, Doubs és Haute Saône), többnyire csak sötétszürke, a frisstűz műveletre alkalmas faszénnyersvasat olvaszt, a m. é. 152. lapon említett barna babvasköböl. E kohók száma azonban szerfölött megfogyott, mióta a Marseillben és a déli kerületekben előállított finom kősznyersvasat sikerrel alkalmazzák frisstűzekben. A jelenben fennálló kohók:

33. Olvasztó és vasmű Audincourtban (Compagnie des forges d'Audincourt); vasolvasztók Pesmes és Valay-ban (Société des forges de Franche-Comté), vasolvasztó Icey-sur-Saonban (Buyer birtoka).

34. Vasmű L'Isle-sur-Doubs-ban (Japy freres & Co).

35. Vasmű St. Hippolyte (Société de forges et visséries de St. Hippolyte).

Kőszszal fűlő olvasztó és túlnyomólag ásványi szénnel dolgozó vasmű csak a következő létezik e kerületben:

36. Olvasztó, öntő és vasmű Fraisans és Ransban.

37. Vasmű Champagnoleban.

Mind a kettő a société des hauts-fourneaux, fonderies et forges de Franche Comté birtoka. Olvasztó anyagul az Ougneyben előforduló oolithicus érczeket olvasztják, keverve babvaskövekkel vagy épen földközi érczekkel. Nyersvasterményeik változó minőségűek. Gyártmányai közé sorozhatók: öntvények, kereskedelmi kovácsvasfajták, fekete és fehér lemezek, sodrony és szegék minden minőségben és minden alkalmazásra való. Azonkívül vasműveknek, vasutaknak, hadi felszerelésnek és más ily szakokba vágó czikkek készítésével foglalkoznak.

E társulatnak vannak még kisebb művei Bourgade-Sirod, Pont-du-Navoy, Saisse, Lords, Bouillon, Chenecey, Quingey, Casamène és Torpesben; ezek valószínűleg frisstűzművek, melyeket Jordán egyáltalán mellőzött csoportosító iratában.

Ily frisstűzművek vannak továbbá Belfort területén Morvillars-, Grandvillars és Meziré-ben is, Viellard-Nigeon & Co. birtokában. E művek összetétét a három határos helység területén fekvő, az Allaine folyó mentén mintegy lépcsőzetesen a vizesés irányában telepített öt kohó képezi. Van bennök 6 Comté-féle frisstűz, öntőmű, sodrony-húzó és gyár a fa-esavarok (fának való vascsavarok) készítésére. Ez utóbbi mesterséget 1826 óta üzik, a mikor ugyanis a Migeon család, ki a műveket e

század kezdetén megvette, a csavargyártást berendezte.

Foglalkoznak továbbá csavarorsók, szegecsek, mindennemű kovácsczikkek és apróbb kereskedelmi vasfajták készítésével.

Az 5 mű gépezetének hajtására 2 víz-kerék és 10 turbina szolgál; azonkívül 7 gőzgép gyámmoltásul, ha a munka neme és terjedelme netalán kívánna és különösen száraz időben, víz hiányában. Az összes hajtó erőt 500 lóerőre becsülik (a 75 kgr.); szerszám- és gyártó gépből legalább 60 különféle jellegű van, miután az emberi munkát mindinkább gépi, hydraulai vagy gőzerő által pótolták.

A műveket 2400 méter hosszú kétvágányu vasútszárny köti össze a Paris- Lyon- földközi vasúttal vonallal.

A gyártásra használt anyagok, melyenek a nyersvas, vas, aczél, réz, ón, bronzoz, kőszén, faszén, olaj, zsír, bőr, kaucsuk é. i. t. kevés kivétellel francia eredetűek. Faszénet tulajdon erdeikből nyernek.

A gyártmányokat nem adják el közvetlenül, hanem az egyesült keleti csavarszeg gyárosok ügyészeti hivatala útján, mely 11 év óta jó eredménnyel működik és melynek főfeladata, a verőket lehető nagy választék (válogatott áruk) és gyors expedició által kielégíteni.

Munkások száma a gyáron belől . . . 1000
" " " " " kívül . . . 300

összesen férfi, asszony, gyermek . . . 1300

230 család bérben lakik a kohók gyarmataiban; külön lakházban 6 francs, közös lakházban 3 francs a havi bér; minden lakáshoz 4 acres (400 m.) kert tartozik. A társulat 3 %-os előleget is ad a munkásnak, ha maga akur házat építeni. A tőkét 10 év alatt vonják le keresetéből. Eddig 30 család élt e kedvezményvel. Grandvillarsban és Mézière-ban egy-egy menház van 150, három egész hat éves gyermeknek; 3 apácza viseli gondját. Minden menház mellett van egy, szintén két apácza által ellátott ingyen iskola, 120 hét egész 11 éves gyermeknek.

Ingyen könyvtárt alapítottak 1862-ben a munkások számára.

(Folytatjuk).

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi köztárlaton.

Közi: Gesell Sándor, m. k. kerületi bányageológ.

Bevezetés. A bányászatot nagyban azó országok sorában Francia- és a kis Belgaország

minden esetre az első helyet foglalják el az 1878. évi világtárlaton; mindegyik a kőszénbányászat czél szerű üzemberendezéseivel tündöklik, és minden tekintetben utánzásra buzdító példaképen mutatja be magát a szakvilágnak.

Anglia, bányászatának nagyszerűségéhez képest, ninesen elegendően képviselve; látunk kőszén- és kőksz-mutatványokat, nagyobb szállító és kőapritó gépeket, és vasiparának is egyes kiváló képviselőit, de szabályos, átnézetes kiállítást hiába keresünk; róla azt a benyomást nyerjük, mintha e practicus iparnép csak egyes reclamation-darabokkal kívánt volna szerepelni és nyerni e nagy világvásáron.

Az Egyesült-Államok, Norvég és Svédország ásványbőségüket tárják ki előttünk, és kivált az utóbbi kobalt, nikkel, mangán és kítűnő szép vasérczeit; Olasz, Spanyol és Magyarország, Ausztria, az Orosz birodalom a délamerikai kőztársaságok egyesülete, Japán, Siam, Persia, Tunis, Portugál és gyarmatai, Görögország, Annam, Luxemburg, az Andorei kőztársaság stb. gyűjteményekben ismer-tetik meg kőzet, ásvány- és fémkincseiket.

Tökéletesen rendezett, egységes, terszerű kiállítást, mely világos képet adna az illető ország bányászatának fejlődéséről, és a bányászati tevékenység életrevalóságát előtűntetné, ugy általánosán mint az egyes szakokat illetőleg, nem mutat be csak az imént említett Francia és Belgaország, és megelégedéssel mondhatjuk: Magyarország is, melynek a földtani társulat gyűjteményes kiállításán bemutatott, rendelkezésre állott csekély anyag szabályos átnézetes rendezése, a látogató külföldi szakközönség figyelmében és elismerésben részesült.

A részletes leírást Franciaországgal mint házi urral megkezdjük és folytatólag a galerie étrangère-re (idegenek csarnokára) áttérve, az egyes országokat a kiállítási terven előírt sorrendben fogjuk tárgyalni.

Franciaország. Kőszénbánya társulatok: a Société anonyme des mines de la Loire bemutatja a társulat területén levő „la huitième” nevű kőszénfőtelepet relief minta alakjában; pontos felmérések alapján nyert adatok segítségével állították ki a telep természetes fekvésviszonyai, minden települési zavargások és vetők gondos feljegyzésével, úgy hogy az üzemterv berendezésére szükséges előmunkálatok és intézkedések még a kevesebb szakismerettel bíró bányászoknak is szembe tűnően érthetővé tételnek, mi által ezen kiállítási mód gyakorlati haszonvetősége is biztosítva van. Kiállítja a társulat még a „huitième” fölött levő kőszéntelep-csoportok földtani szelvé-

nyeit, és egy 10 méterenként körözött átnézeti térképen megismertetünk a társulat földfeletti területén létező valamennyi bányászati berendezésével; a 400 méter mély új akna (puits neuf) szelvényét ábrázoló kőzet és szén-gyűjtemény kiegészíti ezen érdekes és tanulságos kiállítást.

Compagnie des mines d'Aniche. Ezen kőszén-medence északtól nyugatnak több mint 14 kilométerre terjed, és 9000 hektárnyi területet foglal magába; krétaképletek fedik 125—200 méter mélységig a telepcsoportot, mely 27 méter vastagságban 45 kőszéntelepből áll; ezeknek egyes vastagsága 0.45—0.90 méterig váltakozik. A társulat 9 aknából szállított 1855-ben 219,950 tonnát, 1877-ben pedig 543,653 tonnát.

Société anonyme de charbonnages des Bouches du Rhone. 24 kilométerre északra fekszik Marseilletől; birtoka 135 négyszög kilométerre terjed. A kőszén-szállítása 1856-ban 13,935 tonnát tett, 1877-ben már 199,926 tonnára emelkedett; összesen 1078 embert foglalkoztat.

Compagnie des mines d'Anzin. Ez Franciaország leghatalmasabb kőszénbánya-társulata; 28,054 hektárnyi szénterülettel bír; évi termelése túlhaladja a 2 millió tonnát, 15,000 munkást foglalkoztat. Termelését képes volna 6 millió tonnára emelni. Az 50-ik osztály külön pavillonjában elhelyezett kiállítás átnézetes térképen $\frac{1}{100,000}$ mértékben a társulat kiterjedt birtokát tűnteti elő, mely a belga határszélén elhúzódik 20 kilométerre; a széntelepek nagyszerűségéről hossz és kereszt-szelvények adnak fogalmat. Különféle czélokra szolgáló kőszénrel rendelkezvén, a társulat páratlan nagy szállító képességével kielégítheti az ipar majd nem minden igényeit. Ki van állítva a termelt kőszén minden fajtája, és ezeket elősorolni igen érdekesnek látszik, mivel a leírt széntelepek változatosságát előtűnteti és egyszersmind tanúságot teszen a szén elválasztó készülékek és a mosók tökéletességéről. E szénfajták a következők:

Vermillion — zsíros kőszén, alkalmas lángpest tüzelésre és világító gáz készítésére.

Rose — zsíros kőszén, kovácsműhelyeknek és kőksz készítésére alkalmas.

Orange — zsíros kőszén, gázfejlesztőknek és kőkszegetésre alkalmas.

Vert — félig zsíros kőszén, alkalmas gőzkazán tüzelésre és kőkszolásra.

Violet — negyedrészes zsíros kőszén, gőzkazánok fűtésére és házi tüzelésre való.

Bistre — sovány kőszén, melyet részint briquet-gyártásra, részint házi tüzelésre használnak.

Különfélék.

Martin szabadalma. A stíriai és karintiai vaskohászoknak Leobenben tartott értekezletén többi között előfordult a Siemens és Martin között keletkezett szabadalom-vita. Tunner részletesen tárgyalja a dolgot s végül következő határozat elfogadását ajánlja:

1. Az öntő-acéznak lángpestekben való ömlesztését, a mi az elvet illeti, Angliában már 1812 előtt ismerték. 1860-ban Montataire kohóban III. Napoleon meghagyása következtében Sudre sikeresen vitte végbe az ömlesztést lángpestben.

2. A acél Siemens-pestekben való ömlesztéséhez Siemens adta 1862-ben az eszmét s Martin egy forrasztó pestet épített, mely Siemens utasításai szerint könnyen leondott acélpestté átalakítható; ezután 1863-ban építették Siemens mérnökei Sireuil-ben az első Siemens-Martin-acélpestet.

3. Martin 1864-ben a különböző acélfajták előállítására szolgáló keverékeket kipufatoita, s ezekre 1865. évi Aug. 15-én szabadalmat nyert, melyben a

Diagrammes-ok előtűntetik a társulat évi termelését tonnákban 1757-től 1877-ig; most már túlhaladja évenként a 2 milliót és 121 évi fennállása óta összesen 65,876,687 tonnát teszen. Ezen összeg a champ de marsi épület alap felületén 1000 méter magasságra érő kőszén-tömegnek felelne meg. Látjuk a kőszénbányász munka-eszközzeit és a Dinant-féle biztosító lámpát, mely kiváló biztossággal bírván, a vállalat valamennyi bányában használatban van. Mint főtárgy $\frac{1}{10}$ természetes nagyságban egy teljes szállítási akna mintája szerepel, melynél a négy emeletű 8 csille elhelyezésére berendezett szállítókas szembetűnik. A szállítás nagyszerűségéről az álló hengerekkel ellátott, változó expansioval működő szállító gőzgép következő méretei adnak fogalmat: a ramács átmérője 1 méter, emelése 1,50 m; a fekező tárcsa átmérője 3 m, hengerének átmérője 0,40 m; a kötél-dob átmérője 7,20 m. Ezen 400—500 lörejeű gőzgép 700 méter mélységből óráként ezer méter-mázsát bír kiszállítani.

(Folytatjuk.)

2305	Zinkblende. Zinkentsilberung. Zinkhaltig. Zinkgrau. Zinkischer Ofenschub. Zinkweiß. Zinkschaum. Zinkschwamm. Zinkstuhl. Zinnasche. Zinndörner. Zinngruben. Zinnkrätze. Zinn eines Ofens. Zu jung vom Kupfer einigt, n. z. zu jung beim Rohgarnmachen, zu jung beim Ham- merrgarnmachen (überpalt).	Takarító nyílás. Zinktűzle, Ezüstelenítés zinkkel. Zinktartalmú. Zinkszőrke. Zinkes pesttápadék, torokgomba. Zinkfőér. Zinkhab. Torokgomba, Zinkgomba. Zinkszék. Zinnszenn, Ónhamn. Öntőköcs. Zinndara. Zinnvaskerék. Pestőv. Alig tisztált. Tűlfordogáltatott.	2305	Vorschläge. Bleische Vorschläge. Vorschlagen. Vorschlagen. Vorschlagglätte. Vorstreckwalzwerk. Vortiegel eines Saupf. Vortiegel eines Sparofens. Vorwage. Vorwägen. Vorwand. Vorwärmzone. Wage. Wagen. Wagschale Walzen. Wandscheider. Wange eines Ofens. Wärme. gebundene Wärme. specifische „ strahlende „	Pótlékok. Ólmos pótlékok. Pótlás. Pótlóai. Pótlókészítők. Előkészítő hengerlő. P. Medencezöböl. Csapoló tégely. Daru mérleg. P. Előlegesen mérlegelni. Homlokfal. Előkészítő üv. Mérleg. Cella. Mérlegeszele. Hengerelni, nyújtani. P. Támaszték. Pofa. Hő, meleg. Lapongó meleg. Fajmeleg. Sugárzó meleg.
2310	Zubrennen. Zubrennen das. Zubringer. Zug. Zug (Kanal zur Esse). Zugofen. Zugschachtlofen. Zugtemachen ein Ers. Zunachen des Ofen. Zünder, Zünder. Zusatz. Zusetzen. Zusetzen einen Ofen. Zusetzen „ „ Zusetzen „ „ Zustossen „ „ Zwischen-Product Zwischenstein.	Égetni, pörkölni. Égetés, pörkölés. Laphatók. P. Légáram. Csalócsna. Légáramos pest, szőlőpest. Légáramos aknapest. Értékesíteni, kohósítani. Borsakészíteni az olvasztót. Szénpörköcs. 1) Pótlék. Pótlókat adni. Kibővelni, kikészíteni a medenczét. Kibővelni a székkel. Bedugolni. Köcsöp jövelemény. Köcsöklente.	2310	Wärmeeinheit, Calorie. Wärmeleiter. Waschbottich. Waschen. Waschen der Erde. „ der Kohle. Waschgold. Wase. Wasserbehälter.	Hőegység. Hővezető. Mosó kád. Mosni. Mosni az érczet. „ a szenet. Mosott arany. Vasoznyaláb. Vízartó.
2315	2320	2325	2330		

pest rajza Siemens szerkesztése szerint van befoglalva; a későbbi — 1867 aug. 21. — szabadalom is Siemens rajzat foglalja magában.

4. Martin-nak prioritása csak a keverékekre vonatkozhatik.

5. A szabadalom ideje óta ugy a megfelelő keverék mint a kezelés, újabb tapasztalatok alapján annyira megváltozott, hogy Martin szabadalmának nincs többé értelme.

6. A mennyire a dolog köztudomásra jutott, Marsint Franciaországban elutasították s ott senki sem fizet szabadalmi taksát.

Ezen körülményeknél fogva a stíriai és karintiai kohók sem fizetnek ezentúl szabadalmi taksát Martinnak.

Gurtt, a réznyerésnek új módszere. A réztartalma kénkovandokra alkalmazott chlórósító módszert, melyet hamisan neveznek Henderson-féle folyamatnak, mert Becchi és Haupt-tól ered — 1865 —

Nyomatott Joerges Á. Szegedynél Selmeczen 1870.

és Schaffner által lett tökélesbítve, Angliában, Duisburgban, Okerben s másutt jó sikerrel folytatják. Spanyolhonban — Huelva — a $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ százalékos réztartalma kovandokat a szabadban pörkölik, az így keletkezett rézszulfátot kilugozzák; a veszendőbe menő kén az egész környék növényzetét megromítja. Gurtt — Bergeist 1878-ik évfolyam 5-ik sz. — sikeres kísérleteket tett arra nézve, hogy a nyers kovandokat lég hozzájárulása mellett konyhasóval és kénsavval nedves állapotban tartsa; e mellett a kovandokban, ugy mint a pörkölés mellett, chlór-rész képződik. E folyamat, ha nagyban is sikerül, a régi módszert ki fogja szorítani. A réznek nyers kovandokból való kioldását konyhasó-oldattal vagy só-savval való lecsalgtatás által, már régebben ajánlották — Kerl, Grundriss d. Metallhüttenkunde, 192. l. —; világos azonban, hogy konyhasó és sav együttesen erőlyesebben hat, mint a konyhasó vagy a sav egy-magában.

2235	Wasserdicht.	Vízétatlan.	82		
	Wasserform.	Vízrel hűtött kas.			
	Wasserformein-satz.	Kasfők.			
	Wasserkühlkasten am Hochofen.	Vízűsítő.			
	Wasserkühlung.	Hűtés vízrel.			
2240	Wasserverschluss.	Vízvár.			
	Wasserstandzei-ger.	Vízállásmutató.			
	Wechsel.	Váltás.			
	Weichblei.	Lágyólom.			
	Weichfeuern der Werke.	Az ezüstös ólom megolvasztása.			
2245	Weisser Fluss.	Fehér álmészvíz.			
	Weissglühend.	Fehér izsó.			
	Weissglühhitze.	Fehérizzás.			
	volle Weissglühhitze.	Teljes fehérizzás.			
	blaudende "	Csillogó "			
2250	Weissmetall Hart- zinn.	Nyers ón, kemény ón.			
	Weissmetall, Hart- metall beim englischen Kupferprocess.	Ónos rézfémle.			
	Weissud.	Fehérlés. P.			
	ein Weissud.	Fehérlés adag. P.			
	Weissudabgang.	Fehérlésből fogaték.			
2255	Weissieden des Sil- bers.	Fehérlés az ezüstrel mondva P.			
	Weisser Concentrations- stein.	Dúsított fehér kőle.			
	Weile, Weilbaum.	Gürtud.			
	Wenden des Rostes.	Fordítás, forgatás.			
	Werfen.	Megvetemedik.			
2260	Werk. (Hüttenwerk).	Mű, kohómű, telep.			
	Werkblei.	Ezüstös ólom, dúsólom.			
	Werkanlage.	Kohótelep.			
	Werke (Werkblei).	Ezüstös ólom.			
			83		
	Werkzin.	Nyers zink.			
2265	Werthbestimmung der Erze.	As ércszírtök meghatározása.			
	Wind (Gebäuseluft).	Fuvólég, szél.			
	Windeffect.	A fuvólég hatálya.			
	Winderhitzung.	Léghevítés.			
	Winderhitzungs- Apparat.	Léghevítő készülék.			
2270	Windfang (Zugloch eines Ofens).	Légáram nyílás.			
	Windform.	Kas.			
	Windkasten.	Szélsekély.			
	Windleitung.	Szélvezeték.			
	Windmesser.	Szélnyomásmérő.			
2275	Windofen.	Légáramos pest.			
	Windpressung.	Szélnyomás.			
	Windregulator.	Szélvezőnyelő.			
	Windstrom.	Fuvólég.			
	Würfelnkohle.	Darabos kockakösz.			
2280	Würfelniikel.	Kockanikkel.			
	Zähe.	Szírvás.			
	Zähfüssig.	Nyalós folyású.			
	Zähpeilen des Kup- fers.	Szírvású fordogókatni a vezet.			
	Zähigkeit.	Szírvású.			
2285	Zähkupfer.	Szírvás réz.			
	Zahurad.	Fogas kerék.			
	Zahnstange.	Fogas rúd.			
	Zain.	Rudacs.			
	Zainguss.	Rudacsöntvény, rúdöntés. P.			
2290	Zainschiene.	Szalag. P.			
	Zainstreckwerk.	Szalagbengerítő. P.			
	Zainzugmaschine	Szalag egyengető gép. P.			
	Zauge.	Fogó.			
	Zapfen.	Csap.			
2295	Zapfenlager	Csapágy.			
	Zarge.	Karimas zár.			
	Zerfallen der Verbin- dung.	Szétbomlás.			
	Zerlegen der Verbin- dung.	Szétbontás.			
	Ziegelrost.	Tégla vács.			
2300	Ziegelstein.	Tégla.			

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Schleusen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz eximendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ívenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félfelvénként fizetendők.

Tartalom: A hodrusbányai szerencsétlenség. — Fémkohászati közlések. — Vas és acél a parisi kőtárlaton (Folytatás). — A rozsnyói bányászati történetéhez. — Frisatstáblák elhelyezése. — Különfélék.

A hodrusbányai szerencsétlenség.

E hó 9-kén szomorú eset adta magát elő városunkban, melyről az érdeklődő közönségnek, a mennyire lehet, részletes értesítést kívánunk adni.

E hó 9-én Hodrusbányán, a m. kir. Lipót- és Lillaknai műveletekben és a társulati Nepomuk János tárnán, 20 ember élete veszett el, néhánynak könnyelműsége, s az önmagokat feláldozott mentőknek talán elhamarkodott kötelességbeli buzgósága folytán!

A berzasztó esemény, a kihallgatott ott levők szóbeli állítása szerint, következő:

Nároznik József, Márz Ádám és Sávolt József hodrusbányai kir. akna-ácsok, az ó Mindszent-tárnai bánya-telep üzeméhez tartozó k. Lipót-akna rozszant ácsolatának kiváltására küldetvén, 9-én reggel 5 $\frac{1}{2}$ órakor, az aknába szállottak, anélkül hogy az ór rajtok valamely mámort észrevett volna, vagy azt, hogy magokkal talán erősítőt vittek volna.

Az akna-ór körülbelül 8 óra tájban észrevette, hogy az akna torkolatán füst gomolyog ki, mi azon alapos feltevésre adott okot, hogy a beszállott ácsok, a különben 150 méternyi mélységű, a II. József császár altárnával közlekedő s e miatt a rohamos légáram folytán igen hideg, alsóbb szintjein feltette nedves aknában, melynek csappantyúi le voltak zárva megmelegedés végett tüzet raktak, minnek folytán az akna kigyuladt.

Ezen körülmény az üzem-vezető bányatiszt helyettesnek, Nagy Géza kir. bányagyakornoknak, tüstént be lön jelentve, a ki altiszti személyzetével

a helyszínére sietvén, Zenker Wenzel kir. és Wehl Ferencz társulati bányatisztok meghallgatásával, az akna torkolatának befedését, s rátöltött földdel való légmentes elzárását rendelé el, így az akna torkolattól legfeljebb 5—7 méternyi mélységben keletkezhett tüzet leggyorsabban vélrén elfojtathatni, amennyiben semmi esetre sem tartottak attól, hogy az akna mélyebb szintjeiben vagy fenekén teljesen át és át ázott ácsolata bármely tüzelesre is meggyuladhatott volna.

Ezen rendelkezés után Nagy vissza sietett a Lillaknai rendelkező szobába, azon reményben, hogy a fent említett három akna-ácsot, a Lillaknán felmenekülve, ott találandja.

Azonban fellevesésben esalódott; a három akna-ács nem jött ki — s neki sejtélmé sem lehetett, hogy mily nagy mérvben harapództak el a behulló nehéz levegő által a II. József. császár altárnára szorított égés termények, különösen a szén oxydgázok.

Az akna-ácsok sorsáról meggyőződést szerzendő, Palay János alört küldte Nikl József takaroneczczal, körülbelül 10 óra tájban, a Lillaknán át azok után; s midőn ezek vissza nem jöttek, 10 $\frac{1}{2}$ órakor Szlanina Ferencz végzett bányaiskolai növendéket küldötte, Manzier Imre takaroneczczal — s ezek is feltűnő sokaig késvén, ő maga ment le déli 12 óra tájban Bulla Ignácz világító fúval, Lieszkovszky Mihály Plosticz Antal, és Dianovszky János kir. munkásokkal; s fájdalom, a mentők közül egyik sem látott többé napvilágot!

A mig ezek így történtek, addig a társulati Nepomuk János tárnán is hat, mit sem sejtő bányamunkás élete aludt ki. Az ottani telepvezető,

miről sem lévén eleve értesítve, csak későn intézkedhetett.

Amidőn Nagy Géza üzemvezető is késett, a borzasztó veszedelem előérzetében a telepen levő al-tisztek félig fejüket vesztvén, a befedett Lipót aknát feltörték, vizet vezettek belé, Kupecz István Zipser aknán lakó kir. gépmestert s a Selmeczbányai kir. rendőr kapitányságot értesítették, s a k. főorvosi hivataltól segílyt kértek.

Az emberek, saját életük vesztétől tartva, eleinte vonakodtak a bányába menni, míg Wehl Ferencz Finsterortársulati bányatiszt, telepen is veszélytől tartván, az azonközben oda érkezett Dr. Tóth Imre bányakerületi műtő főorvosnak 20 elszánt embert bocsátott rendelkezésére, kikhez az Ó Mindszenttárnai telephez tartozó munkások is csatlakoztak.

A borzasztó veszedelem tényé vált.

Legelső bocsátkozott az aknába a nyugberezett, roskatag agy Mauzier István, Lieszkovszky Ignáttal szerencsésen kihozván 15 éves fia, Mauzier Imre, hulláját.

Ezek után Kupecz István vezetése alatt Béres János, Szkladany Ferencz, Pekárik Pál, Pekárik N. Bula Antal, öreg Horn Ignácz és Kuba József szállottak be, s a szerencsétlen üzemvezető Nagy Géza hulláját, a Lipót aknától körülbelül 300 méternyi távolban, egyik kezével a felnyitott csatornába nyulva s arczon fekve feltalálván, azt ugyan az nap 11 órakor este a Lillaknára kiszállították.

Az említettekén kívül részt vettek a mentésben:

Bernhard Antal és Bednár Antal kir. munkások, kik azonban Mráz Ferencz k. bányafelőrrel együtt rosszul lévén kiszállottak. Továbbá:

Plausehka József, Stelzl Károly, Zavaczkó István, Uhlarz József, Lichner Antal és József, Gregus Ignácz, Bacsik László, Rendla Wenzel, Szkladany Ferencz, Gregus János, Rendla József, Kelósi János, Lányi Mihály, Scheimer János és Kubo Samu.

Mauzier Imre és Nagy Géza hulláján kívül mint olyanok kihozattak:

Palay János k. alór és Nikl József, körülbelül 200 méternyi távolból a Lipót aknától; Szlanina Ferencz 400 méternyi távolból a Lipót aknától; Lieszkovszky Mihály, Plosticz Antal, Dianovszky János, Bula Ignácz, Magyar János vaspálya kocsis és Zurján József világító fiú. A János tárnából 6 munkást.

A veszedelmet okozott 3 ács hullája még eddig fel nem található.

Ugyancsak a bányában van még 4 megfulladt vaspálya-ló hullaja.

És így pár rövid óra alatt 20 ember élete és 4 állat lett a mérges szén-oxidgáz áldozatává!

Ezekén kívül, a Zipser aknai műveletekből, Kupecz István kir. gépmester és Seress József kir. bányaelőr erélyes és önfeláldozó intézkedése s személyes közreműködése folytán, 32 munkás lett részint magán kívül, részint alélton felszállítva s az életnek megmentve.

A mennyiben pedig a gázok egész a selmeci Zsigmond-aknáig hatoltak, itt is kiszállítottak néhány megbetegedett bányamunkást.

Kupecz István kir. gépmester és Seress József kir. bányaelőrön kívül a mentésnél különösen érdemesítették magokat: Béres János, Pekárik Pál, Szkladányi Pál és Bula Antal kir. bányamunkások.

Nagy elismerést érdemel Dr. Tóth Imre k. bányakerületi műtő, a ki 9 és 10-ke közti éjen fáradságot nem ismerő önfeláldozással, fájdalom hasztalan, iparkodott az örökre elszunnyadtak újra felébresztésén és intézkedett a teendők iránt.

Ez a szomorú és megdöbbentő tényállás, melyről az igazgatóság csak 10-én délelőtt 10 órakor értesült, s melynek valódi okát s az okozat körülményeit csak a kért hatósági nyomozás s helyi szemle fogja megállapítani.

Kétségtelen azonban, hogy a tüzet a három akna-ács okozta s hogy az égés terménye, a szén-oxidgáz, mely majdnem az egész altárna hosszára ömlött el, ölte meg a 20 embert, kik között a 3 ács még hibazik.

Szívszakító volt, a fiatal alig 25 éves Nagy Géza üzemvezetőt a ravatalon — s a gyermek és erős férfi korbán elragadt tíz holt munkást a rendelkező szobában, hol a ládákon hol a földön, egymás mellett látni.

Majdnem mindegyik arca piros, nyugodt, legkevésbé sem eltorzult, mintha élének, mintha nem is kínlódtak volna; de fájdalom mindegyik merev, hideg — sorsának ártatlan áldozata — ajka szóra nem nyílik meg többé . . .

A munkásokat közös sírba teszik, mely felett az örök béke bokra zöldeljen! . . .

Nagy Géza kezdi-vásárhelyi származású székely, hol atyja köztisztelőben álló ügyvéd; egyik bátyja, Gábor, országos képviselő, a másik Gyula erdészeti hivatalnok Diósgyőrött.

Nagy a selmeci bányászati akadémián a gépészeti és bányászati szakiskolát kitűnő sikerrel végezte. Páratlan szorgalom és kitartás, jó értelem

és szakképzettség, szepitlen becsületesség jellemezték őt.

A II. József császár altárna átfuratásánál jelentékenyen közre működött, a miért a Nmtgl. m. k. pénzügyministerium meg is jutalmazta.

Bányaigazgatónk, bányászatonk ősz Corypheusa, méltó könnyeket hullatott ravatalánál. E könyek a magyar bányászat egyik reményteljes, korán le-tört sarjának voltak szentelve.

Nagy egy fiatal özvegyet s egy csecsemő fűt hagyott hátra.

Kísérje őt az örök éjbe mindjünk kegyeletes szeretete, s távol óvától békében nyugodjanak porai a hazá szent földjében . . .

Selmeczen 1879. január hó 11-én.

L. G.

E szomorú esetre vonatkozólag még a következő értesítést vettük:

Lipótakna égése Felső-Hodruson 1879. évi jan. 9-én

A fennevezett napon dél előtt tíz órakor értésemre esett, hogy a Lipótakna ég. Azonnal oda indultam s a hely szinére érkezve, láttam hogy az akna nyílása be van zárva s a munkások nagy-sietve földet hánytak az akna-ajtóra. Megjelenésemkor már vagy három lábnyi földréteg fedte az akna nyílását. Így törekedtek eloltani az akna belsejében keletkezett tüzet.

Parancsot az akna befödésére, a mennyire a helyszinén kitudnom lehetett, Wehl bányagondnok jelenlétében, Nagy művezető gyakornok adott, a ki ezen intézkedés után be ment a bányába.

Tudván azt, hogy a Delius-akna be van omolva, azonnal beláttam, hogy a gázok Rudolf-aknán s talán Antal-aknán és Hedvig-aknán is kénytelenek lesznek kiáramlani. Azonnal siettem a bányába, hogy munkásaimat megmentsem. Ezeket a bányából kiszállítottam s azután megfigyeltem a gázok kiáramlását a Rudolf-aknán.

Két negyed tizenkettőre volt, midőn hozzám jöttek János-aknáról azzal a hírral, hogy hét munkás veszedelemben van, mert a bánya tele van füsttel s be nem lehet menni, s egyuttal megkértek nyitattatnám fel az altárna szél-ajtáját.

Megtéven erre nézve a kellő intézkedéseket, Lipótaknára siettem, minthogy értésemre esett, hogy az akna még mindig ég. Ide érkezve az aknát kinyitattam s egy intézkedtem, hogy a lipótaknai zúzómu vize az aknához vezető csatornába irányittassék s az aknátüze vízzel oltassék. A tűz öjfél után

két órakor el volt oltva s a hozzáférhetés a Lill-aknán keresztül már estve kilenckor volt lehetséges.

Jánosaknában körülbelül ez időben a hét munkás közül egyet még élvé találtak, hatnak azonban csak a holt tetemét szállíthatták ki.

Felső-Hodrusban 14 munkás vesztette életét és Nagy, művezető gyakornok. 11-nek holt tetemét már kiszállították.

A tűz keletkezésének okáról eddig csak azt lehet gyanítani, hogy az aknában dolgozó három ács tüzet rakott az aknában.

Hodrusbánya 1879. január hó 10-én.

Zenker.

Rövid leírása a kémlelés azon módjainak, melyek a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Kélt: Alexy György, magy. kir. kobárist.

Kémlelés kénlére (Lech).

Mintán az arany és ezüstnek azon tulajdonsága van, hogy a tömitő olvasztásnál kisebb vagy nagyobb mérvben kénlére terelődnek — a kohó-üzem vezetőjének érdekében áll tudni, hogy az olvasztandó anyagban mennyi kénlére számíthat. Ezért, s mert a vaskéneg-tartalmu anyagok a beváltásnál kedvezményben részesülnek, a beváltás alá kerülő ilyenmú anyagok mindig kénlére is kémleltetnek.

A czél itt az, hogy a kénfémek egy szemcsébe olvasztassanak össze; a salakképző földnek és fémoxydok pedig a salakba vezessenek.

A kénle kémlelésénél úgy járnak el, hogy egy kémlemáza (1 kémlemáza = 5 gramm) fő-nom porrá tört kénfémhez 5 kémlemáza fehér ömlesztőt vesznek, mely 1 súlyrészt kiegészített poris (borax) és 2 súlyrészt üvegporból áll, és ezzel jól összekeverve, közönséges fazekas agyagból készült kémlecsuporban, 1 kémlemáza konyhasó boríték-kal ellátva, erősen izzó faszén tüzelésre berendezett hőbolt alatt, vagy szélpestben, megolvastják.

A hőbolt alatti beolvastásnál fedőt nem adunk a kémlecsupokra.

Ha a hőbolt kellőleg izzó volt, akkor a keverék $\frac{1}{2}$ óra alatt megolvad s $1\frac{1}{4}$ óra eltelté után a kénle kémlelése be van fejezve.

A kémlecsuport a hőbolt alól kivéve, lassu kihülés után óvatosan szétörjük, a salaktól tisztán elvált kémlecszemcsét megmérlegeljük és ebből megtudjuk a kémlelendő anyag kémletartalmát.

E kémlelésnél nem szabad hogy a kénfémek oxydálódjanak; ez okból a levegőt el kell zárni.

A fehér ömlesztőnek hatása abban áll, hogy a kémlelés alá vett anyagot gyorsan folyó állapotba hozza, a földművekkel könnyen folyó salakot alkot, úgy hogy abból a kénlerészecsek akadály nélkül leülepedhetnek.

A pörkölt bánya s kohóterményeknél, és egyáltalában ha a kémlelendő anyag kénsavas sókat tartalmaz, a fentebbi elegyítékekhez még 10 kilogr. ($\frac{1}{2}$ gramm) colofonium adatik.

A sok vaskéneget tartalmazó anyagból eredt kénleszemcsét, kivétel után, azonnal meg kell mérlegelni, mivel rohamosan vizet vesz től s ennek következtében gyorsan szét mállik. Ha a szemcse arzént vagy antimont tartalmaz, finom ugyan a törete, de színe fehér-szürke. Ilyen szemcse nehezebben vesz fel vizet, miért is szétmállása csak több nap multával következik be. Azonban a gyors megmérlegelés ez esetben is ajánlható. A zinkkéneget nehezen folyik és ez nagyon nehezíti a kénleszemcse képződését, még akkor is, ha a fehér ömlesztő kettős adagban adatik s a hőfok magasabbra emeltetik. Sikertült kémlelés ezen anyag jelenlétében nagyon győren készül; az itt származó salak tele van kénlerészecsekkel. Ilyen kénleszemcsének törése rostos s a levegőn csak huzamosabb idő után mállik el.

Különösen a kapniki kincstári bányatermékénél gyakori sőt mondhatni uralkodó a zinkkéneget, miért is ezen anyagok mindig olyan vas-kovandús anyag hozzá adása mellett vettettek kémlelés alá, melynek 70—80% kénletartalma s könnyen folyó salakja a zinkkéneget okozta nehéz folyását legyőzni képes.

E célra az oláhláposbányái kincstári, legtisztább kénmarat használják, mert ez a kiváut sikert biztosítja.

Egy ilyen kénle kémlelésénél következő az eljárás.

Ha a hozzá adandó kénmara, pontos kémlelés után, például 70% kénlettartalmat eredményez, ebből $\frac{1}{2}$ kémlemázsa, s a kémlelendő zinkkéneget tartalmazó anyagból szintén $\frac{1}{2}$ kémlemázsa vétetik, s a használni szokott fehér ömlesztővel összekeverve kénlére beolvasztják.

Tegyük fel, hogy az eredt kénleszemcse 55%-nak felel meg, ebből a hozzá adott $\frac{1}{2}$ kémlemázsa 35%-át le kell vonni s a maradványt 2-vel szorozni, hogy a kémlelés alá vett zinkkéneget tartalmazó anyag kénlettartalmát az egységre vonatkoztatva megtudjuk. Ha X a kémlelendő anyag keresendő kénletartalma, a az 50%-nyi arányban vaskovand-tartalma anyaggal kevert kémle kénletartalma, b a pótló-anyag (Zuslag) kénletartalma,

akkor a következő képleg áll:

$$X = 2 \left(a - \frac{b}{2} \right), \text{ melyből } a \text{ és } b \text{ értékeinek}$$

helyettesítése után kiszámítható a zinkkéneget tartalmazó anyag kénletartalma, vagy is esetünkben $a = 55\%$ és $b = 70\%$.

$$X \% = 2 \left(a - \frac{b}{2} \right) = 2 \left(55 - \frac{70}{2} \right) = 40 \%$$

(Folytatjuk).

Vas és aczél a párisi köztarlaton 1878-ban

(és a kőszármazék idejében egyáltalán).

(Folytatás az 5. laphoz).

(Számcs. rajztáblával).

A segélyző pénztárba havonként fél frankot (20 kr.) fizet a férfi munkás, 35 centimet (14 kr.) a női munkás. Betegség esetén amaz 1 frankot kap napjára; az utóbbi $\frac{1}{4}$ frankot napjára és ha lebetegedett azon felül 10 napi segélyt. — 16,000 francs tartalék-tőkének kamatját 72 illetőleg 144 frankos nyugdíjakra használják fel.

Vén munkásokat és özvegyeket a birtokosok is segélyeznek, állásuk és magukviselése szerint, mig-nem munkaképesek gyermekei.

A birtokosok Belle-ben kerületi kórházat építettek 40 ágygyal; e kórházban a 65 évnél idősöb munkások ingyen ellátásban részesülnek.

Öt munkás igazgatása alatt álló élemezési egyesület is áll fenn, 20 franknyi tagsági díj lefizetése mellett; a tiszta 18%-nyi nyereséget fél-évenként és arányosan felosztják a bevásárlók javára. Olcsó mechanikai kenyérsütő is van a munkások számára; 3 kgr. első minőségű fehér kenyér ára 1 frank.

V. Éjszakkéleti csoport.

Ez alatt Franciaország éjszakkéleti departementjaiban szérszórta található kohók foglaltatnak össze, és pedig.

38. Az olvasztó és öntőmú Redonban (Société des hauts-fourneaux et fonderies de Marquise).

39. Vasmú Basse Indre-ben (Langlois & Co).

40. Olvasztó és vasmú Port-Brillet-ben (Pailard, Ducléré & Co).

Olvasztómú Moncours-ban.

41. Olvasztó- és öntőmú Conches és az Iton mentén fekvő Breteuil-ban. (Eure-Departement Marquis d'Albon).

42. Olvasztómú Lanouée-ban (Dauffinhol & Co).

E kohók olvasztó-anyaga, fekvésök szerint,

különféle. Többnyire a kohó területén aknázott, jelentéktelen telepekben előforduló vasköveket olvasztják ugyan, de vannak egyes kohók, melyek Spanyolországból is hozatnak érczetek; mások meg a régi frissalak-hányákat dolgozzák fel olvasztóikban. Ily hányák vannak nagy számmal különösen az Orne, Eure, Eure és Loire departementokban. Az ásványi tüzelőanyagot szintén, a kohó fekvése szerint, majd Angolországból (pl. Redon), majd Belgium-ból hozzák (pl. Billet, Moncours), vagy honi faszenet alkalmaznak, egyedül vagy kőszármazékkal keverve.

A Conches és Breteuil-ban lévő kohók, jelenleg a Marquis d'Albon birtokában, maradványai az Eure departement hajdanában jelentékeny vasiparának. Hanem e kohók olvasztói többnyire és így jelenleg is szünetelnek. Újabb időben ugyanis tisztán öntésszettel foglalkoznak és mint öntőművek sokkal jutányosabbnak találják, angol nyersvasat venni és ezt kőszármazékkal kupolokemencében újból megolvasztani, mint növényi tüzelő anyag mellett olvasztott öntőnyersvasat előállítani, melynek jobb minőségéért a költségesebb előállítás úgy sem nyújt többé compenzációt.

Meglehetősen sikerült olvasztásbeli kísérleteket tettek ugyan kőszármazékkal egy csak 10 m. magasságu és 2 m. pohátmérőjű faszénolvasztóban, csak hogy a mellett a napi gyártás nem tett többet 2—2 $\frac{1}{2}$ tonnánál; másrészt az ércelőfordulás sem olyan, hogy lendületesebb olvasztást megengedne. Többnyire a diluviumban szórványosan előforduló, szabálytalan és mérsékelt terjedelmű tömzsök, melyeknek gazdagabb előfordulásai Conches erdeiben találhatók. Minőségük a következő analízisekből ítélhető meg.

	a	b	c
vasközel	61,562	71,581	63,722
kövénny	19,250	13,275	27,106
timföld	9,060	2,725	0,817
víz	10,100	12,400	8,102
vesztés	0,028	0,019	0,253

100,000 100,000 100,000

a Conches erdő St. Marthe bányájából; b a Conchestől délkeletre fekvő Nogent helységről; c Breteuil közelében fekvő St. Nicolas bányából.

Az öntőművek Conches és Breteuil-ban — mint már említők — jelenben kupolokemencékkel üzetnek. A kupolokemencék 6 fuvókással és koszorúalaku szélesítő-esővel vannak ellátva. A kőszot Belgiumból veszik, többnyire kétfélet; ugyanis könnyű porózus kőszot a Charleroi kerületből (Monceau-Fontaine bánya), és egy tömött tiszta fajtát

¹⁾ K. Letaud, Directeur Général.

a Mons-medencéből; a kettőnek bizonyos arányu keverékét alkalmazzák nagy előnnyel.

Az alkalmazott nyersvasnak két harmadrészét Angolország Cleveland kerületéből hozzák, a többi rendszeren a francia Moselle-departement kohóitól veszik. A készítenő öntvények minősége szerint skótországi öntőnyersvasat is alkalmaznak és, változó mennyiséggel francia ócska öntvényeket is.

Ócska ágyukat előbb természetesen apróra kell törni; e célból dynamittal repesztik. Az ágyucsövet ugyanis jól kiácsolt verembe állítják fel merőlegesen, körülrakják ágakkal vagy cserjével, hogy a lökéseket gyengítsék és az oldalos kivetést megakadályozzák — felfelé, mondják, úgy sem szórja a repesztett darabokat — azután 3 egymással összekapcsolott dynamittöltényt helyeznek el benne (3000—4000 kgr. súlyu ágyúhoz 1200—1500 gr. dynamit), megtöltik az ágyucsövet majdnem szinig vízzel, ellátják a legfelsőbb és utoljára elhelyezett töltényt gyutaecsesal, és ezt végre meggyújtják. Szerencsétlenségek kiküldése végett nem szabad az utolsó, gyutaecses töltényt elhelyezni, mielőtt minden egyéb intézkedéssel el nem készülték.

Más nagyméretű ócska öntvények repesztésénél is alkalmazható ez eljárás, a repesztendő darab alakjához mért módosításokkal.

Az öntőművek hajtógépezete Conchesben: két 15 lóerejű vízkerek, 40 lóerejű gőzgép és szintoly erejű több kisebb kisegítő gép: állandósított és locomobil.

Breteuil-ban: 12 lóerejű vízkerek és 10—12 lóerejű kisegítő gőzgép.

Köszent a gőzkazánok fűtésére Angolországból hozatnak.

Azonkívül többféle különszerkezetű munkagép van projectilek kikészítésére.

Projectilek gyártását e kohókon a legterjedelmesebben és különös tökéletesített eljárás mellett üzik. A modellek hosszirányosan vannak ketté osztva és úgy szerkesztve, hogy eltolódásuk lehetetlen. Az öntésnél használt coquillek (csészeminták), 60 kgr. nál nagyobb súlyu projectilnél, öblös koszorúval bírnak, mely vízzel vagy léggel hűsíthető. Kisebb daraboknál telifalu coquillek vétetnek.

Azonkívül a legkisebb és legnagyobb méretű, mindennemű kereskedelmi, építő és gépöntésszettel foglalkoznak. A roneni székesegyház templomának toronyváza — a világ legmagasabb monumentális épületek egyike — Conches-ből került ki. Az öntvények megrendelése már 1826-ban történt, de csak ez előtt két évvel készültek el a középső torony

alkatrészeivel. Négy kis harang-torony hátra van még.

A középső toronyváz magassága, a kereszt csúcsáig, és a falazáson túl, 84 m., súlya 675,839 kgr. A torony egész magassága, a templom következtől számítva 150,6 m., a villámhárítóval együtt 151,22 m.

Az egyes öntvényeknek megfelelő vasfajták megválasztása, közösítése (Gattfrung), sokévi tapasztalás alapján történik. Például a kohóknak fehér Hämattite-nyersvasból és mint kérges öntvény (coquillaban készült) ekerasai különös jó hírnek örvendőek.

A fazéköntvények Breteuilből nem csak a Normandiában keresettek, hanem évenként 200 tonnánál többet adnak el Haveren keresztül a gyarmatokba is.

A két kohó évi gyártása 4500 tonna¹⁾. Hogy mennyi esik abból az állam által rendelt projectilekre, abból kivethető, hogy Conches 1875, 1876 és 1877-ben összesen 414,157 darabot 6,267,411 kgr. súlyllyal készített és átadott. Az egyes projectilek súlya 3,6—160 kgr. közt változik.

A kohókat szárnyvasút köti össze a Paris-Cherburgi vasút vonallal.

Munkások száma:

Conchesben	200	férfi,	12	gyermek,	8	nő.
Breteuilban	65	"	10	"	25	"
összesen	320.					

Az olvasztómű Port-Brillet-ben (departement Mayenne) 1875 és 1876-ban épített²⁾ nagyolvasztóból áll, a hozzá tartozóval. Faszén és kőszéntüzelt mellett a környéken előforduló kovarcos és a Bretagne-ból szállított, átlagosan 42—48 % nyersvasat adó vasköveket, olvasztják. Napi gyártás 12,000 kgr.

A nagyolvasztó betonban rakott alapzata 6 m. mélységű és 172 km. térfogatu. Az aknafalazat, mely 0,65 m. vastag tűzálló belfalból, 0,35 m. vastag, vasabroncsokkal összekapcsolt közönséges téglaburokból, és a két falazat közé adott összenyomható törmelék rétegből áll; 8, öntöttvasoszlopra fektetett tartótáblákon nyugszik. A medenczét lemezburok veszi körül; a belfalon nyugró torok-

¹⁾ Kiállítottak többi között:

Narvans-ládákat, melyeket szintén mint specialitást és nagy számmal készítenek; 1 km. tartalma láda csak 148 kgr., 1/2 km. tartalma csak 47 kgr. súly.

Falazatnál éke, különféle szántóvas, hegyborozó, csövek, kút és szivattyú-alkatrészek, fűtőkészülék, szobakamionozó, tűzfűtés, fazekas sütés, látható Coquille, lépcső, az Eure departement dézeiből és ezekből olvasztott nyersvas, stb. stb.

²⁾ Bernard G. építette Wurgler tervei szerint.

keret és padozata az olvasztó felső részét körülvevő széles vaskoszorúra van illesztve oly módon, hogy a falazat kitágulhat, anélkül hogy a torokpadozat megmozdulna. Hogy a belakna falazatának súlydése ki legyen kerülve, továbbá hogy tartóssága lehetőleg fokoztassék, igen nagy gondot fordítottak a falazásra; a téglák hézagok alig tesznek 1 mm. A torok Parry-féle töléssérel van elzárva.

A nagyolvasztó térfogata	70 km.
tűzálló falazat	65 "
közönséges falazat	30 "
öntöttvas	26 tonna,
kovácsvas és lemez	1.5 "

A fuvógép 30 lóerejű; szerkezete régi, Thomas és Laurent-féle.

(Folytatjuk).

A rozsnyói bányászat történetéhez.

Krafi: **Maderspach** Livius.

A bányászati és kohászati lapok múlt évi 14. számában Divald József úr a régi városi könyvek nyomán a 16-ik század elejében létezett rozsnyói bányászatról néhány érdekes adatot közölt. Kétséget nem szenved, hogy a bányászat csakugyan a 16-ik század végén és a 17-ik század elején hanyatlásnak indult, de később, és pedig 1690 től kezdve 1780-ig ismét virágzásban volt. Ezt bizonyítják azon könyvek, melyek az itteni bányabiztossági leltárban vannak, és melyekbe Pehm Imre m. k. bányabiztos szíveségéből betekintheztem. A Divald József úr közlésében (15^{1/24} ből) felemlített bányák sorából szerepelnek a későbbi időszakban is: az Orlbergi (Ivágyói és Bányaföldi) bányák; a Zuzem (Csucsom) feletti Pfaffenbánya; a Nyiresi bányák.

A rozsnyói bányászat kezdetét egész biztossággal meghatározni nem lehet ugyan, de feltehető, hogy a 14-ik századba esik, t. i. azon időbe, midőn a Liptó-Szepes-Gömöri bányák egyáltalában némi szerepet kezdtek játszani. Ferber J. J.¹⁾ a szomolnoki bányákról (ezen hivatalhoz tartoztak a rozsnyói bányák is) következőleg nyilatkozik: „a Thurzó család, mely a szépassági grófságban a Báthory családot követte, a 15-ik század végén és a 16. század elején nagyon ápolta a bányászatot; Krakónál olvasztója volt, és a rézkereskedelmet Lengyelországban űzte“. A következőről, a Csáky családról tudjuk, hogy ez a köteles úrbarát vagy tizedet (minden rézbányánál a 16. mázstát) a királynak nem adták. A szomolnoki hivatalhoz tartoztak a következő rézbányák: Svédler, Remete (Einsie-

¹⁾ Gahle und Bergwerks in Ungarn 1760. p. 254.

del, Kotterpataka (Krumbach), Göllnitzbánya, Merény (Berathshod-Wagedrüssel), Felső és Alsó-Metzzenzél, Jászó (Jossau), Dobsina (Topschau) és Rozsnyó. E két utóbbi helyről már említve van a rézen kívül a higanyércz (Zinnober.) és az antimon is. Born²⁾ szerint a szomolnoki rézbányák már Zápolya és Báthory idejében ismeretesek voltak; 1690-ben a kincstár a bányáknak felét bírta, 1737-ben pedig az egészet. Rozsnyórol ezt mondja: E városnak területében léteznek réz, arany és antimon telérek (Gänge).

Zingó bányánál (Csengő-bánya — a rozsnyói meleg fürdő felett) nagy hányásokat látunk, melyek azt bizonyítják, hogy itt régi időben gazdag rézbányák miveltettek. Néhány év előtt aranyteléreket is találtak, melyek azonban most már nincsenek mivelésben. A négy antimontelér száru-kőben (Hornstein) csap; ezen ércz többnyire szemcsés, tömeges (derb), szürke antimonium, melyben csak ritkán kristályos ércz fordul elő. A tizedet a királyi kamara szedi be, az esztergomi érsek hiába követeli. (Rozsnyó akkoriban az esztergomi érsek ségnek alárendelt bányaváros volt).

(Folytatjuk).

A frisstűz-táblák elhelyezésének új módja.

(Wintersberg August es. kir. ny. kohógondnoktól).

A kisebb kohóknak, melyek megszabott célohra szolgáló frisstűz-vas és nyersacél készítésére vannak utalva, erősen kell küzdeniök létükért, a nagyszerűen berendezett művek túlhatalmával versenyezve. Ez oknál fogva hihető, hogy örömmel fogadnak a frisstűz sajátos berendezésére vonatkozó javításokat, melyek arra hivatják, hogy a kohótermény minőségének csorbitása nélkül, vagy épen annak javítása mellett, a költségeket tetemesen alább szállítsák.

Iven a frissítő folyamatnak kedvező lefolyására alapított, több évi gondos megfigyelésből eredő javítás, azon feladatnak sikeres megoldása, melynél fogva a friss-tűz-kasok oly módon mozgathatók legyenek, hogy azoknak bármely kívánatos eltolása a frissítő folyamat közben is lehetséges legyen, anélkül hogy a tűz-táblák sérülést szenvedjenek, vagy hogy részek keletkezzenek.

Hogy az efféle módosításnak — minőre bizonyosan már többen gondoltak — jelentőségét kellően méltányolhassuk, szükséges magára a kezelésre fordítani figyelmünket.

²⁾ Gahle und Bergwerks in Ungarn 1760. p. 254.

Tudvalévő dolog, hogy talán egy folyamat sem függ annyira a munkás ügyességétől, mint a frissítő folyamat. Régi frissítő-mesterek a tűzhely elhelyezését sok helyen úgy tekintik, mint valami „ne nyulj hozzám“ felét s azt monopolizálják, a sikernek nem épen nagy előnyére.

A tűztábláknak oly elhelyezése, mely egybizonyos megszabott célnak és állandó minőségű nyersanyaguk tökéletesen megfelel, bizonyára nem lehet helyes, mihelyt a nyersanyag minőségének változása — a mi csakugyan közönségesen előfordul —, nyersebb vagy jobb járást idéz elő. Lehetséges pedig a folyamat szabályos lefolyásának ilyenmő háborítása ellenében két tényezővel hatni; ugyanis a munkának módosítása és a légáram nagysága és nyomásának szabályozása által, holott a harmadik tényező, a tűztáblák viszonylagos elhelyezése, változhatatlan marad.

A gyakorlat embere azonnal belátja, hogy a nyersjárásnak váratlan bekövetkezése esetében a folyamat előnyére szolgál, ha az áram a fenék felé gyakorol erősebb hatást, ha pedig nagyon is gyors a járás, a termény minőségének előnyére van, ha az áram enyhébb hatása a készletet (Gaare) késlelteti.

Mint hogy a frissítő folyamat aránytalanul hosszú folyamat, világos hogy az imént mondottak a folyamat egyes szakaira is érvényesek. A bucafrissítésknél nagyon lényeges, hogy a bucafenék olvadását és a fenék felett legközelebb halmazódó vastömegnél készletét az áramnak fokozott hatása által elégegtessék; másrészt pedig a növekedő vaskenyérnek nagyon is gyors, helyi oxydálódását az által törekedjünk elkerülni, hogy a kas légáramát a változó vastömegtől mindig a kellő távolságban tartsuk.

E célt a gyakorlatban az által törekedtek elérni, hogy a bucát törték és fordították, a nyersebb részeket közelébb hozva a kashoz. E művelettel azonban szoroson kapcsolatos a széntömegnél megrongálása. Világos pedig, hogy sokkal egyszerűbb az árammal közelébbni a vas felé, mint a vassal az áram felé. E gondolat oly egyszerű, hogy valóban csodálkozni lehetne azon, ha eddig senki sem törekedett volna ennek valószínűsítésén.

Törekedett is erre nem egy kezelő. A szóban lévő berendezésnek feltalálója is több éven át kölömböző kísérleteket tett, de a módosításokkal járó sikert ellensúlyozták a velök járó hiányok. Végül még is sikerült oly szerkezetet összeállítani, mely egyszerű, olcsó, tartós, a gyakorlat minden igényeit kielégítő s bármely berendezésnél könnyen alkalmazható.

A kas mozgatható és pedig 20 foknyi hajlásra

a vízszintes alá és 5 foknyi hajlásra a vízszintes fölé, a tűzfűdő (Verblendung) pedig e tetemesen változó hajlás mellett is onhatólag zárva marad a folyamat közben.

Az e berendezés által egy styriai frissítő kohón majdnem egy év folytán nyert eredmények, tökéletesen megfelelnek a hozzá kötött reményeknek.

Húsz százalékkal fokozott termelőképesség, húsz százalékkal csökkentett szénfogyasztás, két percenttel fokozott kihozatal, jobb egyformább minőség, bizonyára oly siker, melyet senki sem becsülhet kevése.

Hogy pedig e siker magának az új berendezésnek tulajdonítandó s nem egyéb, a kohóban végbevitt módosításoknak, arra nézve álljanak itt a következő, a mozgatható kasok alkalmazása előtti és utáni műveletekből eredő számadatok, mi mellett megjegyzendő, hogy a folyamat hideg áram alkalmazása mellett ment végbe Lancashire-tűzhelyen.

A kasok alkalmazása			
	előtt	után	
Nyersvasfogyasztás			
100 mázsa rudacs vas			
után	109 vámmázsa	106,5 vámmázsa,	
Szénfogyasztás	10	8	
termelés 24 óra alatt	20	24	

A nyersvas fehér hieflani vas volt, a termék kifogástalan.

Mint hogy e berendezés mellett a munka jóval könnyebb s a termelés, tehát a bér is a munkásra nézve előnyösebb, maga a berendezés mindjárt az első kísérletek után rokonszenvre talál a munkásoknál, mely körülmény szinte nyom valamit a latba. Ellenséges indulattal, viseltethetnek az újítás ellen legföljebb azon régi mesterek, a kik a tűztáblák elhelyezése tekintetében, tapasztalataiknál fogva nélkülözhetetleneknek vélik magukat, s azt gondolhatják, hogy az új berendezés csökkenteni fogja keresetöket.

Ha a tárgyalt javítás előnyös a vasfrissítő kohókra nézve, annál nagyobb mértékben kell előnyösnek lennie a nyersacélt gyártó kohókra nézve, és pedig közel fekvő okoknál fogva.

Hányszor megtörténik, hogy az acél-bucza egy helyen oxydálódik mielőtt lehetséges volna azt az áram hatása alól felszabadítani, holott ez a fennnebbi berendezés mellett minden pillanatban a legnagyobb könnyűséggel lehetséges.

Ha az acélfrissítők a magában véve oly egyszerű berendezést alkalmazzák, kell hogy csekélyebb legyen a kores-és pörölyvas (Mock und Hammereisen) keletkezése, továbbá a jó nyersacélnak egyenletesebb legyen a minősége, és e mellett a költségek tetemesen szálljanak alább.

A berendezés könnyen vihető véghez; az egész 200 kilo öntöttvasból áll, melynek gondosan kell ugyan előállítva lennie, de mely, minthogy csekély a felszerelése, mindenki által könnyen és jutányosan megszerezhető, mert a szabadalmi váltáság is a lehető legcsekélyebbre van szabva.

Az új berendezés tehát az imént említett okoknál fogva minden frissítő kohóknak ajánlható.

Közelebbi felvilágosítást ad Frey H mérnök, a feltalálónak meghatalmazottja Grazban, Normal-schulgasse 3-ik sz.

Különfélék.

Salakgyapot. A „Wochenschrift d. Vereins deutscher Ingen.“ ben következő közlemény olvasható a salakgyapotnak gőzcsövek körülövezésére való alkalmazásáról. Körülbelül két év előtt vékony-falu ösövezetés — pléhosövek, melyek nyílásának átmérője 260 mm és 315 mm. — jönevű kohóból erődő salakgyapottal lett körülövezve. Midőn a csövek egy részét, mely 45 mm. vastagságú gyapothüvellyel s ezt összetartó pléhovvel körül volt fogva, e takaróból kibontották, kintant hogy a körülövezés idején gyapjuféle puha szálakból álló tömeg megrövedett, s malterféle tömeggé alakult. E tömeg oly sérüléseket okozott a csöveken, hogy a boríték eltávolításához azonnal hozzá kellett fogni. Körülövezés előtt valamennyi esőnek egészen sima volt a felülete, s a salakgyapot lefejtésénél minden salakdarabnak a csővel érintkezett felületén szabálytalan rozslafoltok voltak láthatók, melyeknek a cső felületébe bemart mélyedések felelték meg. A salakgyapot lefejtése után valamennyi esővön ugyanazt lebotott észlelni, a rézesöveket kivéve. Feltűnő volt egy öntött acéleső, melynek egyik fele az ugynevezett Leroy-féle anyagkoveréssel volt körülövezve, a másik fele pedig salakgyapottal; ez utóbbinak felületén megvoltak a fennemlített rozslafolt mélyedések, holott amanoak felületi legkevésbé sem volt megtámadva. Ennek alapján a cső-felület megmaratása csak a gyapotszalak alkotó részeinek (valószínűleg mészkőnek) tulajdonítható.

Az angol vasúti igazgatóságok is alábbeszlítják a vasúti munkások bérét. Megtették ezt már a „Caledonian“, a „Furness“, a „Midland“ és a „North-British“ vasutaknál.

Hasonlóképen jelentenek 5—10% -nyi munkásbér-csökkentést a legkülönbözőbb gyárakból.

A farmerek között is nagy a szükség egyes helyeken, minek következtében a földbirtokosok csökkentik a rendes bért; Norfolk herceg például 25 %-ot engedett az utolsó felévi földbérből.

Új aranyleletek Oroszországban. Siberiában, a Komsisar forrása mellett a Pol. Rev. szerint új aranytelepeket fedeztek fel; a felső Tunguska partjain, torkolatától 100 „verst“nyi távolságban, 147 font súlyu aranytömböt leltek. Ez a legsúlyosabb darab, melyet Oroszországban eddig találtak.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai levag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis-sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzandók.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy felvévenként fizetetik.

Tartalom: A hodrusi bányai szerencsétlenség. — Bányászat és kohászat a párisi kőtárlaton (Folytatás). — Vas és acél a párisi kőtárlaton (Folytatás). — Generátorok és regeneratív fűtés. — Különfélék.

A hodrusi Lipótakna égése által történt szerencsétlenség.

Január 9-én örökké gyászos emlékű nap fog maradni a schaezci bányászat évkönyveiben; 5 emberélet esett áldozatul egy kis gondatlanságnak, és 12 bős-veszté életét azon fáradozásban, hogy a többiket megmentse!

Az egész eseménynek külső látatja a föld felszínén oly csekély volt, hogy még dél tájban, midőn a szerencsétlenség már megtörtént, a fentlevők nem is képezhették, hogy mily pusztítást vitt véghez alattuk a halál! A Lipótakna száján egyszer más-szor kicsapó lángok és füstgomolyok oly jelentéktelenek valának, hogy az akna épületén kívül észre sem vétehetőek; ataljában az egész kár, melyet a tűz közvetlen égés által okozott, alig haladja meg a 10 (tiz) ferintot; 3-ás egy negyed napi munka alatt ismét teljesen rendbe hozta az égett aknát, — de a 20 ember élete, fájdalom, többé vissza nem szereshető!

Vasárnap 12-én a vidék egész népségének részvétele mellett 17 halottat temettünk el. Három halott még benn volt Lipótaknában, melybe csak hétfőn délben — az égett rész helyre állítása után — lehetett lejutni; hétfőn délután ez a három is kiszállított, és kedden eltemettetett.

A bányahatósági biztos már szombaton megérkezvén, vasárnap a nagy temetés miatt nem foghatott a vizsgálathoz, mely hétfőn reggel kezdetvén, a számos tanúk kihallgatása miatt csak kedden este végeztethetett be. A vizsgálat a legkisebb részletekig beható volt, és a gyászos esemény lefolyását a megmenekült és a mentésben résztvevő tanúk által egész biztossággal, — a tűz keletkezésének okát pedig, a helyszínen tartott figyelmes meg szemlélés és vizsgálat következtében, a legnagyobb valószínűséggel megállapította.

A hodrusi Lipótakna egyike a II. József altárna legaknáinak, egy egyszerű akna minden belső nélkül, csak egyedül a II. József altárnával közlekedik.

Múlt évi november óta dolgozott már benne a szerencsétlenül járt 3-ás, és megújította a járó torok padozatait és létráit, nem sokára bevégezték volna már munkájukat, mert csak az alsó 10 padozat volt még megújítandó. Az akna egész mélysége 145 méter.

Az akna kiégett részének helyre állítása után megtekintvén az égés helyét, azt következőképen találtam, a mint az A val jelzett rajzmellékletben változva van.

a a járó osztály, b és c a két szállító torok; a szállító torok csapó ajtókkal vannak befedve, a járó torok pedig bepadozva, kivéve a bejáró létra nyílását, mely nyitva volt; egyébiránt a padozat deszkái között is sok kisebb nyílás volt, melyen a levegő be vagy ki járhatott. Az a padozat annyira meg volt égve alulról, hogy azt megújítani kellett; b és c csapó ajtók alsó része mintegy egy hüvelyknyi szélességgel van bevonva, de azért még elég erős.

Hasonlóképen elvult égve d és e padozat deszka burkolata és f, g, h létrák; a gerendák azonban, melyek a padozatot tartják alig $\frac{1}{2}$ hüvelyknyire vannak elszenesedve, és még egészen jól használhatók; midőn bent voltunk, hatan állottunk egy-egy padozaton minden baj nélkül. I padozat és k létra megmaradt, semmi szenesedés se látszik rajtuk, csak feketék a füsttől.

A 3-ik padozat szintjében a szállító torok is el voltak padolva; ezen padozatok közül az m deszkái elégték és leestek az aknába, a gerendák melyeken feküdtek, ninesenek elszenesedve; n padozat épen áll és nem égett.

Az ácsolat az akna szájától a 3-ik padozatig sűrűn egybe rovtott tölgyfa gerendákból áll, és egészen száraz; a 3-ik padozat alatt már polcos gárdozat következik és kezd az akna nedvesedni, mélyeb-

ben pedig igen nedves. Az akna felső része a 3-ik padozat felett a múlt évben újított meg egészen, tehát a gerendák egészségesek s nem korhadtak.

Az égésnek legmélyebb nyomát a 3-ik padozat felett mintegy $\frac{3}{4}$ méternyi magasságban azon sarokban lehetett látni, mely sarokban van a 4-ik padozatra levezető létralyuk k. Ezen sarokban l-nél az o gerendák végei egészen elvannak égve mintegy 20 centiméter hosszúságban, és a p gerendák is félig be vannak égve, úgy hogy ott mintegy 30 centiméternyi tég van, fel a 2-ik padozatig; itt egy vastagabb gerenda fekszik, mely nem égett egészen át, de felette a 15 centiméter vastagságú válaszfal ismét átvan égve majdnem egészen az első padozatig. Az ácsolat többi része csak mintegy $\frac{1}{2}$ hüvelyknyi szénkéreggel van bevonva, és a szenesedés az 1 ponttól mint esücponttól kezdve felfelé mindig szélesebbre terjed, a h létralyuknál már a járó torok mind a négy oldalát beborítva. A o szállító torok csak legfelsőbb részében van megszenesedve.

Az akna helyreállításának költsége a tűz után, minden anyagokkal együtt alig megy többre 10 frtnál.

A tűz keletkezésének módjáról, miután annak szemtanója nem létezik, feltétlenül bizonyosat nem lehet állítani, de igen nagy a valószínűség, hogy midőn az ácsok reggel 6 és 7 óra között az aknába beszállottak, a közöttük legutoljára menő a 3-ik padozaton k létralyuknál leült, lámpáját az előtte levő sarokba akasztotta, és pipáját megtöltve rágyújtott; azután sietett előre menő társai után, anélkül hogy nézte vagy észre vette volna, hogy valamely szálka, vagy forgács, vagy fűrészporszór a sarok rovátkájában nem fogott e tüzet?

Már pedig tekintve, hogy az aknába meglehetősen erősen húzott be a levegő, mely, miután a 3-ik padozat szintjében a szállító torok is elvoltak padozva, főképen a k létralyukon haladhatott lefelé, és f-től g-hoz, g-től h-hoz, és h-től k-hoz vonulván, az ottani sarokban annál inkább megszorulhatott, mert a munkás a létralyuk egyrészét — benne ülve — elzárta; könnyen megeshetett, hogy a levegő az o választó gerendák vége körül szorított be és lefelé az aknába, és ha a lámpa lángja a sarokponthoz közel állott, azt a rovátkán behúzta, és ott valamely forgácsot, szálkát vagy fűrészporszór meggyújtott, a nélkül hogy a munkás észre vehette volna.

A száraz fa azután az élénk légáram mellett mindig jobban és jobban lángra gyúlt, de alkalmasint csak a sarokban égett mindaddig, míg H. József altárnán Oswald kőműves pallér $\frac{1}{2}$ 8-kor be nem tette a légajtót, hogy a Lépét és Láll akna között dolgozó munkásoknak ne legyen alkalmatlan a hideg légáram. Ekkor gátoltatván a légáram, a tűz könnyebben terjedhetett felfele és szélességben, míg 8 óra után az akna száját fedő padozatot elérve azon ki nem esapott, mi által észre vétetett.

En a tűz keletkezését csak így képzelhetem magamnak. Mielőtt az égés helyét látnom volna, azt gondoltam, hogy az aknaácsok talán törcsöt halmozva valamely padozatra, arra tüzet raktak, hogy a rájuk vonuló levegő hidegségét enyhítsék, és ebből származott azután a szerencsétlenség; de a helyszínén semmi nyomát sem lehetett találni valamely

tűzhelynek, úgy, hogy a tűz keletkezését csak a fentebb előadott mód szerint képzelhetem.

A légajtó elzárása előtt még megmenekülhettek volna az aknaácsok, ha füstöt éreztek volna, de az $\frac{1}{2}$ 8-kor, midőn a légajtó elzárattott, alkalmasint annyira volt vegyítve friss levegővel, hogy azt se Oswald, se az altárnán dolgozó munkások, kik közül egy ember megmenekült és kihallgattatott, legkevésbé sem érezték. A légajtó elzárása után rövid idő múlva veszte volt a 3 ács, mert az akna alsó része szén-oxidgázzal és füsttel megtelvé, az arra menekülőket megfojtotta; két ács ott találtatott a rakodó helyen, nem messzire a légajtótól, mely felé menekülni akartak. A harmadik alkalmasint látván társainak elbukását, valószínűleg fölfelé akarta megkísérteni a menekvést, mert munkahelyüknél magasabban, a 18-ik padozaton találták halva. Azt hiszem, hogy akkor, mikor fent a tűz észre vétetett, az aknaácsok már halva voltak.

Hogy a szerencsétlen eset további lefolyását megérteni lehessen, szükséges mindennek előtt tekintetbe vonnunk a H. József altárnán levő légajtók állását, a vizesatorna állapotát, és átuljában azon utat, melyen a levegő és a gázok vonulhattak.

Amália aknánál van egy pontosan záródó légajtó, mellyel az Amália-aknán nagy erővel bevonuló hideg levegő alkalmatlankodás gátoltatik.

Zipszerakna mind a két oldalán van légajtó, hasonlóképen azon ezélel, hogy a hideg levegő bevonulása korlátoltassék; de ezen ajtókon ki és be járnak a munkások, tehát az ajtók csak lazán záródnak.

Lállaknánál, Zipszerakna felé, nincs légajtó, de van Lipótakna felé mindjárt az istállóban túl egy lazán záródó légajtó, hogy az istállóban levő lovakat ne érje nagyon hideg levegő.

Lipótaknánál mind a két oldalán van légajtó, a Lállakna felé álló csak lazán záródik, de a Délius akna felé álló be van sárral tapasztva.

Déliusakna be van töltve törcsessel, itt nincs légajtó egészen a Jánostárnai vágatig sehoh, csak ezentúl Rudolfakna felé van egy légajtó, mely be volt tapasztva.

A vizesatorna, az Amália és Zipszerakna között még álló talpsaroktól kezdve, be van boltozva egészen Déliusaknaig, azentúl a Jánostárnai vágat felé nincs boltozat.

A vizesatorna Amália és Zipszerakna között nyitva áll a boltozat kezdeténél.

Zipszer és Lállakna között van egy régi darab vizesatorna, melynek boltozata oly mélyen van, hogy alatta nem fér el az egész vízmenyiség; itt tehát a víz által el van zárva a csatorna, de előtte Láll akna felé fel van törve a boltozat, mert legközelebb meg akarták kezdeni a régi alacsony boltozat kiszédesését és magasabbra tételét; Zipszer akna felé pedig, nem messzire a légajtótól, nyitva volt a boltozat, hogy a levegő ismét a csatornában vonulhasson annak végeig.

Láll és Lipótakna között két helyen nyitva állott a csatorna boltozatjában levő tisztító ablak azon ezélel, hogy a hideg levegő Selmecz felé inkább a boltozat alatt mint felette vonuljon.

Lipótakna rakodó helyén egypár lyuk van a csatorna falazatában hagyva, hogy a víz bele folyhassék az akna fenekéről.

A levegő nagy erővel vonul kifelé Andrásknán; ellenben befelé vonul Amáliaaknán, Zipszeraknán, Lállaknán és Lipótakna felé.

A társulati Jánostárnán lefelé vonul a lég az alsó miveletekig és innen — magával húzván a H. József altárnáról jövő levegőt is — felvonul a Schöpfertárnai magasabb miveletekbe.

Rudolfaknán kifelé vonul a Coloredó és Antal-teléreken levő miveleteken leszállott levegő, a közlekedés Jánostárna felé egy jól záró ajtóval ellevén zárva.

Ha a légajtók és vizesatornák ilyen állású tekintetűk, könnyen felfogható, hogy az égés származékai Lipótaknától a vizesatornán át annál gyorsabban terjedhettek a Jánostárnai vágatig, mert a víz folyása is elősegítette terjedésüket; a János tárnai vágatnál azután lassanként felszívattak a gázok a Schöpfertárna felé vonuló légáram által.

Lassabban és főképen csak a vizesatorna boltozata alatt terjedhettek a gázok a víz folyása ellenében Zipszerakna felé, akadályozva lévén a sok légajtó által és az által is, hogy a csatorna nyílása Láll és Zipszerakna között egy helyen vízzel telve volt. Csak midőn már nagyobb mennyiségben betöltötték a csatornát és annak felébe is emelkedtek, vonulhattak át a gázok Andráskna felé, némileg gyengítve mérges hatásukban a Láll és Zipszeraknán hozzájuk keverődött friss levegő által, és a talpsaroknál mind Zipszer mind Amáliaakna felé dolgozó fűrógépek felhasználó levegője által.

Ezeket előre bocsátva röviden elmondhatom a szerencsétlenség lefolyását.

Pruner József a Lipótaknai züzmű sáfárja és Csiller Ignác Lipótaknai aknaár vették észre f. hó 9-én reggel 9 óra felé, hogy az aknában tűz van, mert a hasadékokon néha láng és füst emelkedett fel. Ők azonnal össze hitták a környéken levő munkásokat, és vizet és havat hordottak az égő helyekre, egyszerűen hirt adtak Mindszent-tárnára Nagy Géza helyettes bányatisztnek. Minnyájan erősítették, hogy a légáram lefelé ment, és csak ritkán esapott fel a láng és füst, különösen ha a csapó ajtót felnyitották, nagy erővel vonult be a friss levegő és mind levitte a füstöt.

10 órához közel volt, midőn Nagy Géza oda érkezett; valamivel korábban érkezett oda Wehl Ferencz, Finsterort-tárnai társulati bányatiszt. Nagy Géza magával hozta Bally és Szlanina alügyelőket, és még két embert. Wehllel együtt tanácskozával, elküldötte Nagy Géza Bally alügyelőt, hogy Lállaknán menjen be, és figyelmeztesse a Lipótakna alján dolgozó ácsokat a veszedelemre, melyben forognak; vagy 10 perc múlva Szlaninát is Bally után küldötte, és nehogy a bányá megtelejen füsttel, valamint azon ezélel is, hogy a tűz elfojtassék, az akna elzárását rendelte el; e végre földet hordatott reá, s az oda érkezett Seres alügyelőre bízván a további befödést, ő maga is a bányába indult 11 $\frac{1}{2}$ órakor. Wehl bányatiszt beszéli, hogy egyikük sem aggodott nagyon az aknaácsok sorsán, mert feltették, hogy lemenekültek az altárnára; fő gondjuk

volt a tűz elfojtása, és annak megakadályozása, hogy a füst ne hajtassék az altárnára; $\frac{1}{2}$ órával 12 előtt találkozott Nagy Gézával Oswald Mátyás kőműves pallér a Lállaknai bejáró tárna szájánál.

A tűz keletkezésének leírásánál megemlítettem már, hogy nagyon valószínű, hogy az aknában volt ácsok reggeli 9 és 10 óra között már megvoltak halva; de Nagy Géza ezt nem tudhatta és midőn arról értesült Oswald által, hogy ez a légajtót betette Lipótakna alatt, ekkor, ha az előtt nem aggodott, már aggodhatott az ácsok sorsa miatt, s mint bátor és erélyes ember maga akart meggyőződni az altárnán levő állapotról.

Azonban még mielőtt Nagy Géza a bányába szállt, már 11 órakor, meglepett a mérges gáz a Lipótaknától 1800 méternyi távolságban fekvő János tárnai legmélyebb miveletekben dolgozó 5 munkást, kiknek veszedelemben létokról 11 $\frac{1}{4}$ órakor érkezett fel a hír a Jánostárnai felügyelőhöz; ez azonnal segítséget küldött számukra, de a mentők nem juthattak le az 5-ik nyílásra, és közöttük 2 ember szintén elkabult és leon maradt. Ekkor 12 óra tájban a felügyelő leküldött Zenker bányatisztához, hogy nyitassa meg az altárnán közöttük levő légajtót, a mit Zenker azonnal teljesített is, mert már az előtt ki-rendelte a bányából a munkásokat.

A légajtó megnyitása végett Rudolfaknán akartak be menni, de vissza kellett térsniök, mert ott kifelé vonulván a levegő már nagyon füstszaga volt; azonban Uj-Antaltárnán menvén be az altárnára, minden akadály és nehézség nélkül kinyitották a légajtót, a nélkül hogy azon túl észrevehetőleg nagyobb hőmérsékletet találtak volna, mint a légajtón innen volt.

A légajtó megnyitása igen jó gondolat volt, mert ez által légáram keletkezett Rudolfakna felé, és ennek következtében a Jánostárnai miveletekbe ömlött gázok vissza szívattak úgy, hogy rövid idő múlva le lehetett menni az 5-ik nyílásra.

A János-tárnaiak délután 3 óra tájban többszöri sikertelen kísérlet után végre lejutottak az 5-ik nyílásra és kihozhatták a szerencsétleneket; 7 órakor este mind a 7 ember ki volt szállítva; ezek között 6 halva volt, de Poeh János ács, ki 12 órától 4-ig feküdt a mérges gázban, ismét vissza nyerte életét.

Zenker bányatiszt délután fel menvén Lipótaknára, ott Wehllel találkozott, és abban állapodtak meg, hogy jobb lesz az aknát megnyitni és $\frac{1}{2}$ 4-kor le is takarították róla mindent; az akna már ekkor nem lángolt, mindazonáltal csatornák segítségével vizet vezettek az akna gárdozatára minden oldalán, hogy az által erősítsék a friss levegőnek lefelé vonulását.

Zárczky Adolf Jánostárnai társulati bányagondnok 4 $\frac{1}{4}$ órakor érkezvén Selmeczről Lipótaknára, már nem látott benne sem tüzet sem füstöt.

Oswald Mátyás kőművespallér délután Dianovszky ács-legényvel ismét beszállott Láll-aknába és $\frac{1}{2}$ 2-kor leértek az altárna rakodójába, a hol Narosny György vajúrt találtak, ki magát rosszul érezte; ez egyike volt azon 3 munkásnak, kik Láll és Lipótakna között dolgoztak reggel.

Narosny György beszélt, hogy ő két társával

azon helyen dolgozott, hol őket reggel Oswald látta; miután Oswald őket elhagyta, 11 óra tájban hozzájuk érkezett Ballay alór két fiúval s felszólította őket, hogy menjenek vele Lipótakna felé, mert az akna felső része ég, és a lent dolgozó ácsokat meg kell menteni. Ok minnyájan követtek azonnal Ballayt; 400 meternyire Lipót aknától már lehetett érezni a rossz levegőt, a lámpa azonban jól égett; Narosny volt a sorban utolsó, még vagy 60 meternyire követte őket, de akkor már nagyon kábult lett, s az előtte menőket már alig látta; kiáltott rájuk, hogy forduljanak vissza, s ő maga is sietve vissza ment Lillaknához a friss levegőbe. Itt a rakodó helyen találkozott Szlaninával, ki egy fiu kíséretében reá nem hallgatva Ballay után ment; $\frac{1}{2}$ órával később Nagy Géza érkezett, ezt is leakarta beszélni a tovább menetelről, de Nagy Géza sem hallgatott reá, és azon kijelentéssel, hogy nem hagyhatja magukra embereit, s hogy ő fiatal, neki nem fog ártani a rossz levegő, tovább ment Lipótakna felé.

Nagy Géza elmenetele után $\frac{1}{2}$ 2-kor érkezett le Oswald és Dianovszky az altárnára; az istállóban volt ekkor még Magyar János kocsis, ott állottak, hogy Ballayval ment Durjan József fia is az istállóból; Oswald magával vitte Magyar, és mentek Lipótakna felé, de a légajtón túl egyszerre megcsapta a rossz lég Oswaldot, ki hátul ment, s ő vissza fordulva segítségre hívta Narosnyt, ki el is jött s ötöt a rakodó helyre vitte, hol rövid ideig meg pihenve $\frac{1}{2}$ 3-kor kifelé indultak, és $\frac{1}{4}$ 4-kor értek egészen kábultan a szabadba. Kiszállás-közben találkoztak Mráz felügyelővel, ki Nagy Géza után igyekezett két emberrel, kikhez később még egy harmadik csatlakozott.

Le érvén Mráz és társai a rakodó helyre már igen rossznak találták a levegőt; benétek az istállóba, hol a lovakat már dögölve látták, és miután magukat is igen rosszul érezték, ismét fel szállottak; fel érvén Mráz össze rogyott, de egyikét az embereknek Zipszeraknára küldötte segítségért, azonban ez is össze rogyott útközben, s egy kis fiúnak csak annyit tudott mondani, hogy szaladjon Zipszer aknára s hívja ki a munkásokat a bányából.

Mind ezekhez még meg kell jegyezmem, hogy Lillaknán a szállító készülék javítás alatt volt, a kötél korongok félre voltak tolvá és a kötél leszedve; s miatt szállottak be és ki az omlítottak minnyájan a létrákon, a mi a rossz levegő által már úgy is megtört erejüket rendkívül igénybe vette, és rendkívül késleltette a közlekedést a kővel levőkkel. E szerint Nagy Géza és két alügyelő az altárnába rekedvén, és Mráz felügyelő magán kívül lévén: felügyelet és vezetés nélkül maradt a szerencsétlenség fő színhelye.

Zipszer aknán semmit sem gyanítottak a délelőtti történet szerencsétlenségéről, pedig a délben munkába jött emberek egy részének Lillakna mellett kellett elmenni, s még sem tudott senki semmit, és mint rendesen beszállottak.

Kupez István gépész-mester és a fűrészi munkálatok vezetője kint volt, midőn 4 óra felé hozzá jött a kis fiu azon kívánsággal, hogy a munkásokat hívja ki, de nem tudta megmondani, hogy miért? Ekkor érkezett fel Nagy Géza neje is, azon kér-

déssel, hogy ninesen-s ott férje, ki dél óta a bányában van; mivel Lipótakna ég, nagyon fél, hogy talán valami baja lett.

Kupez erre azonnal felismerte a veszélyt, a beszálló hámokat mind a kötélre akasztatta és leszállott maga is; a rakodó helyen találta a csatlósokat elkábulva, ezeket a kötélhez kötve egy fiút küldött a többi munkások után, s maga kiszállott a csatlósokkal, hogy ezekkel ellátva több embert küldjön le; egyszerre pedig hírvivőt küldött Zsigmondaknára. Leérve a mentő csapat, a velük volt egyik alügyelő egy emberrel a többi munkások felé ment, hogy siessenek. Ezek a fiú, ki előtük küldve volt eszméletlenül találták, s csak nagy nehezen tudták elérni a fűrésznél levő munkásokhoz, kik a veszedelméről semmit sem sejtettek. Kupez ezalatt egy lovat is küldött utánuk szekérrel, hogy gyorsabban jöbessenek. A ló azonban a gyors ügés közben megbotolva vagy elkábulva elbukott s a menekülők által elhagyatott; azonban két nap múlva vasárnap még életben találták, s most semmi baja sincs. A munkások közül csak Zipszerakna felé menve lettek néhányan annyira elkábulva, hogy eszméletlenül hozták őket az aknához, egy része a munkásoknak saját erejével kiszállott a létrákon, a többiek kötelet húztak ki, és este $\frac{1}{2}$ 8 órakor minnyájan kint és mentve voltak.

Ekkor érkezett Zsigmondaknára a hírvivő, hogy Lipót akna ég és hogy az altárnai munkások veszélyben vannak, és rövid idő múlva már 2 újult munkást húztak ki Zsigmondaknán. Azonnal orvosok után küldtek, és Wiesner Adolf és Baumert József gyakornokok leszállottak az altárnára. András aknán egészen tisztának találták a levegőt, a rakodó helyen volt azonban 2 újult ember, kiket Amália akna felől hoztak oda csillékben. Amália akna felé menve nagyon lehetett érezni a kátrány szagot, de a lámpa mindenütt jól égett, és füst nem volt. A parallel vágásban is 2 újulttal találkoztak, kiket csillékben hoztak.

Amália akna rakodójába érve kinyitották az aknához vezető légajtót, s az aknából nagy mennyiségű friss levegő ömölve a tárnába, azonnal megfrissült az egész levegő és eltűnt Andrásakna felé a kellemetlen szag. Innen azután gyorsan a géppel fűrészi munka-helyére menvén azokat ki rendelték, és minnyájan vissza mentek és kiszállottak Zsigmondaknán, a hol Dr. Toth Imrét és Dr. Schillinger Ferenczet találták az újra felkészített munkásokkal foglalkozva.

Dr. Toth elvégezvén Zsigmondaknán mentési munkálatait Wiesner és Baumert gyakornokokkal azonnal szánkára ült és Hodrusra ment, hova $\frac{1}{2}$ 11 órakor meg is érkeztek.

Miután Kupez István Zipszeraknán embereit mind megmentve látta, néhány ép erőben levővel lement Lillaknához, ott helyre állította a szállító készüléket, helyre tolvatta a kötélkorongokat és beakasztotta a kötelet.

Ez alatt Manzer, kinek fia, és Lieszkovszky, kinek bátyja a szerencsétlenség között volt, engedélyt kértek, hogy kísérletet tehessenek, valjon nem juthatnának el az altárnára; ezen engedélyt megkapván lementek, és csakugyan be is mehettek keresve

az egymás után elbukottak között, egyik testvérét, a másik fiát, — míg végre megtalálták; Manzer azután határa vette a 16 éves fiút és elvitte a rakodó helyre, de Lieszkovszky nem bírta el bátyját, és kénytelen volt ott hagyni. Manzer sem bírta el fiát a létrákon, s a rakodóban hagyta; ezután kiszállottak a val a hírrel, hogy bemenni már lehet.

Elkészülvén a szállító kötél befektetése 9—10 óra felé, 8 ember lement az altárnára; a rakodó helyen találták a fiatal Manzert, de ezt ott hagyva ők tovább mentek Lipótakna felé egészen Ballay holt testéig, ki mintegy 400 meternyi távolságban feküdt Lipótaknától fejjel Lillakna felé, valamint a többiek is minnyájan Lillakna felé feküdtek fejjel, egymástól mintegy 10 lépésnyi távolságban a következő sorrendben:

Ballay előtt Lillakna felé Zurián József, tovább Nikl József, ez előtt Lieszkovszky Mihály, előtte Plosztisz Antal, tovább Szlanina Ferencz, előtte Manzer Imre volt, kit atyja a rakodóra szállított, Manzer előtt Bulla Ignác feküdt és ez előtt Nagy Géza. Ezekről távolabb, és csak 140 meternyire Lillaknától találtak Magyar Jánost, a ki előtt 5 lépésnyire Dianovszky János feküdt.

A benn levők számát ekképen konstatálván, legelőbb kiszállították Nagy Gézát, s azután ők maguk is kijöttek, mert néhányan közülök rosszul érezték magukat.

Dr. Toth ekkor már Mindszent-tárnánál volt Hodruson, és Dr. Wiesnerrel együtt mindent megkísérelt Nagy Géza életre hozatala végéig, de kénytelen volt halálát konstatálni.

Dr. Toth azután felszólította az embereket, hogy hozzak ki a többieket is, de csak négyen ajánkoztak ismét a lementelre, míg végre Wehl bányatiszt hozott új segítségért Finsterortról, és a kopogó hívására Mindszenttárnaiak is többen gyülekeztek; egy óra tájban le ment 8 ember, s mintán 6 hullát kiszállítottak, segítségért adtak jelet, azonnal leküldött Dr. Toth 6 embert, és 10 percz múlva ismét hatot, nem sokára azután kijött a mentők közül kettő a létrákon, ámbár igen elkábulva, de különben baj nélkül; $\frac{1}{4}$ 4-kor reggel szállították ki a 11-ik halott.

Mind a 17 halott vasárnap 12-kén temetették el egyszerre, roppant népség részvétele mellett.

Ez volt a gyászos esemény lefolyása! Fájdalom fogja el az ember koblét, ha meggondolja, hogy ennyi derék és bátor ember elveszett a nélkül, hogy csak egyet is meg lehetett volna közülök menteni! Mert ok minnyájan a halál fiaí voltak már akkor, midőn elindultak végzeteljes útjokra. És hogy ha az altárnában már útközben nem verte volna le őket a mérges gáz, elkeltett volna hullaniok abban a perczben, a mint a Lipótakna előtt levő légajtót megnyitják, és az aknában meggyúlt szénagyó gázt magukra bocsátják. Ebbeli veszedelmükről egyikőjüknek sem volt sejtelmé, csak Nagy Géza sejtette azt, midőn a Lillaknán bejáró tárná előtt Oswaldtól hallotta, hogy a légajtó bevan téve; és ő mindamellett utánuk ment, s magát is feláldozta, talán azon reményében, hogy őket még Lipótakna előtt elérí és visszavonhatja!

Igen ügyes, értelmes, becsületos tevékeny és erőyes fiatal embert veszített benne a haza, olyat,

kinek párja nem sok van. Az ő neje kérdésös kódexinek köszönhetően, hogy a Zipszeraknai 30 munkás megmenekült.

Vissza tekintve az egész esemény lefolyására, alig fogható fel, hogy oly csekély kis tűznek ily gyászos következménye lehetett! Az egész kár, a mit a tűz Lipótakna felső részén okozott, rendkívül csekély, de a sok ember élete megteríthetetlen veszteség!

Felesleges fáradság volna most már utólagosan fejtegetni azt, hogy mit kellett volna és mit nem kellett volna tenni akkor, mikor a tűz észre vették; mert a fentebbiekből ki tetszik, hogy a Lipótaknán levő 3 ács már megvolt fúlva akkor, midőn a tűz észrevételt; kitetszik tovább, hogy 11 órakor, még mielőtt az akna fedele el lett zárva, már megtörtént Jánostárnán a szerencsétlenség; az akna elzárása tehát nem járult a szerencsétlenség gyarapításához, s csak annyi eredménye lehetett, hogy az alatt, míg az akna zárva volt, a gázok lassabban terjedhettek beléle, mert hiányzott a lég nyomása felől.

Azok, a kik a 3 ács életét akarták megmenteni, minden esetre vesztve voltak, mert a légajtót Lipótakna előtt csak másod vagy harmad napra lehetett volna veszedelem nélkül megnyitni.

Az érczbányászok csak a bágyadt levegőt és szénasavat tekintik ellenségökül, melynek jelenlétére mindig biztosan figyelmezteti őket a bányász mécs; a mely levegőben a mécs vigan ég, olyanban nem tartják magukat bányászaink veszélyeztetve. Ezen alkalommal azonban eddigi hű kísérőjük kétszeresen elárulta őket, mert valószínű, hogy a lámpa által eredett a tűz, és a lámpa jól égett a mérges levegőben is, mi által bátorítva, félelem nélkül batoltak a társaik megmentésére sietők Lipótakna felé, míg a rossz lég őket lábukról le nem verte.

Föltéve, hogy 9 órakor reggel, midőn a tűz észrevételt, Lipótakna már telve volt az égés származékával; miután a gázok 11 órakor már a János tárnai miveleteket ellepték, 2 óra alatt 1800 meternyire hatoltak azon az uton, melyen alig találtak ellenállásra.

Lillakna felé két légajtón kellett keresztül menniök, s Lillakna alatt fél háromkor, mikor Oswald kiszállott, még éltek a lovak; fél órával később azonban, midőn Mráz felőr oda ért, már meg voltak dögölve; tehát 9 órától délután 3 óráig, 6 óra alatt, ezen irányban csak 1600 meternyire haladt a gáz nagy tömege.

Zipszeraknához csak egy lazán záró légajtón kellett a gázoknak keresztül menniök, és 5 óra tájban délután ott voltak, tehát Lillaknától 2 óra alatt 1500 meternyi útát tettek. Végre Amália aknához 7 óra tájban jutottak minden akadály nélkül, 2800 metert haladva 2 óra alatt. Amália aknánál a nagymennyiségben beömlő friss levegő ártalmatlanná tette az alattomos ellenséget.

Selmeczen 1879. Január hó 15-én.

Pécs Antal,
min. tan. bányaisgató.

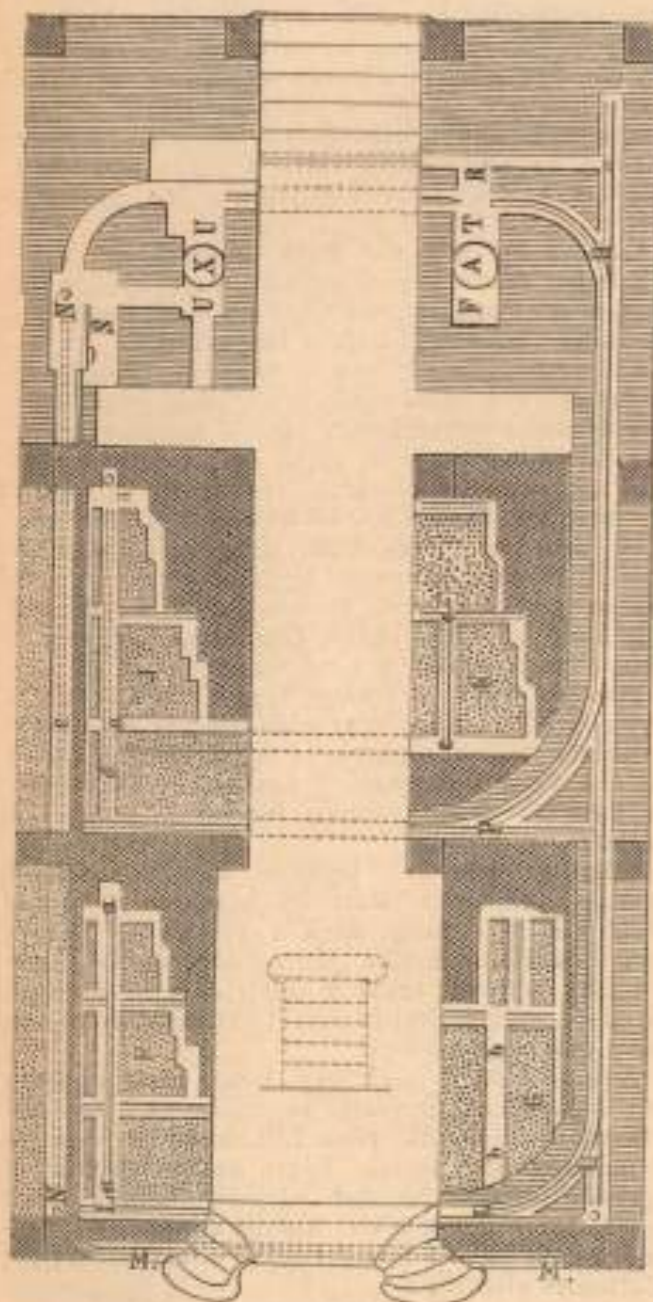
A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi köztárlaton.

Kész: Gesell Sándor, m. k. kerületi bányageológ.
(Folytatás a 7. laphoz).

Az anzini társulati bányákban úgy járnak el a fejtésnél, hogy a szenet fővájak segítségével lépcsőzetesen lemivelik; a termelt szén elszállítása mindenütt kötélpályákon történik.

Hosszadalmas leírás elkérülése végett mellékeljük a szénfejtésnek igen érdekes mintarajzát.



1 m. — 0,01 m. A pontozott rész meddő kőzetet, a merőlegesen vonalozott különféle kőzetet, és a keresztben vonalozott kőszent jelent.

F, G, H, I, lemivelés alatt álló vágóterek; aa, bb, cc, dd, lejtős gyűjtő tárnák. MM, PP, LL, közvetítő tárnák. NN, QQ gyűjtő főtárna. e kötélesiga. A szállító akna. X járó akna. TT, UU, esille gyűjtők (Füllörter). R, S a kötélpályákat szolgáló gőzgépek; s, t, kötélcsigák.

845 kősz-kemenczében évente 300.000 tonna kőszot termelnek; a mosóművek és a szén elválasztó készülékek igen czélszerűen vannak berendezve. A bányászok részéről alapított, és a társulat patronátusa alatt álló, gondosan kezelt élelmezési egyelet ellát valamennyi munkást az élet minden szükségleteivel, és a nagyban történő bevásárlás folytán elért hasznot minden év végén a tagok közt felosztják.

Compagnie des mines de houille de courrières.

A harmadkori és felső kréta képletekben 1849-ben meggyitott bánya termelése 1852-ben 8300 tonna volt; de ma már 450.000 tonnát teszen. Stratigraphiai tableauval és alaprajzzal elűntették a társulat birtokát; mi a mellékelt táblázzal a lemivelt telepek minőségét és számát ősmertetjük.

A kőszén minősége	Telepek		Vegyöntés		A nyert kőszén felhasználhatik
	mé- ter	ter- més	Car- bon	egyik el- pótló ré- szek	
Sovány	3	1-10	92	8	brüpet gyártásra kasán és házi tűze- lésre
1/2 sziros	4	1-65	86-82	14-18	Késznek, üveg ke- mencsék és kaváró- perek tüzelésére, Kovács-, kaváró- perek, gőzfejlesztés és házi tüzelésre.
Zsiros rő- vidlángu	6	3-80	79-76	21-24	Gáz előállításra, szekorgyáskának és szelvényre való. Inaltó perek és lá- zítással való.
Zsiros, má- réchale	7	5-35	74-70	26-30	
Zsiros, hosszulán- gu	11	14-55	66-64	34-36	
	17	6-55	63-60	37-40	
	38	33-80			

Compagnie des mines de la grande combe. Kiállítja szénfejtési módszereinek két relief mintáját; a telepek vastagsága 0,50—10 méter közt váltakozván, lefejtésük tárna vagy akna-szerűen és a kivált üregek betöltése mellett eszközöltetik. Az évi termelés 1836-ban 34,500 tonna lévén, 1877-ben már 645.000 tonnára emelkedett. Humanitás terén e társulat igen sokat tett, és folyvást iparkodik munkásainak anyagi jólétét ál-

dozatokkal is lehetőleg emelni; 2500 lakóra való munkásházat épített, munkásainak 3000-re menő gyermekeit ingyenes oktatásban részesíti, catholicus és protestans templomot épített; nagyszerű kórházat, melyben ingyenes a gyógykezelés. Van továbbá nagyobb segélyezési és nyugdíjazási alap, melynek szabályai oly kedvezők, hogy 55 éves munkás 25 évi szolgálattétel után 1000 francra menő nyugdíj kaphat évenként. Fogyasztási egylete a legjutányosabb ár mellett látja el a munkásokat az élet minden szükségleteivel; a társulat pedig jól berendezett könyvtárral gondoskodik a munkásai szellemi igényeinek kielégítéséről.

A fentebb leirt kőszbányatársulatok üzem-berendezései a legtekélyesebbek; mindenütt a szállító kasok felfogó készülékekkel ellátva, és főképp lapos drótkötelek vannak alkalmazásban; a gyűjtő tárnákban, sőt sok helyen még a lemivelési terek-ig drótkötél-pályák közvetítik a szállítást az aknához. Fűrőgépek pótolják majdnem mindenütt a kézzel való furást, hatalmas szivattyuzó szelelők élénk légeseret tartanak fenn a bányákban, és a munkások a felrobbanó gázok káros és életveszélyes hatása ellen biztosítva vannak, ha az igen czélszerű és majdnem kizárólagosan használt Dinant-féle biztosító lámpával kellő elővigyázattal elbánnak. A bányamunkások anyagi jóléte fölött rendszeren a társulatok részéről fenntartott, vagy legalább felügyeletük alatt álló élelmezési egyletek gondoskodnak; a társuladák pedig elegendő nyugdíjjal szolgálják a munkaképtelenné vált bányászoknak.

(Folytatjuk).

Vas és aczél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Folytatás a 15. laphoz).

(Számos rajztáblával).

A fuvészél herítésére a nagyolvasztó két oldalára állított két Whitwell-féle készülék szolgál. Percenként 60 km. levegőt hevítenek 760 C. fokra. A két készülék között és az olvasztó hátsó oldalán helyet hagytak netalán szükséges 3. készülék felállítására. A forró szél az olvasztó tartóoszlopjaira illesztett csökoszoruba és ebből 3 fuvókán keresztül az olvasztóba kerül.

A Whitwell-készülékek fűtésére használt torokgázok két részatosan (diametral) elhelyezett

csővel vezetettnek a kohó talpán álló mosókészülékbe és ebből földalatti csatornán keresztül a Whitwell-be.

A léghevítők kéménye 50 m. magas, átmérője a torkon 1 m; összes falazata 450 km.

Egy-egy Whitwellben van:

vaslemez	20,000 kgr.
kovácsvas	1000 "
aczél	100 "
öntöttvas	9000 "
falazat	120 km.
alapzat	90 "

Falazat és lemezburok közé törmeléktréteget adtak.

Ácsolt és lépcsővel ellátott toronyban áll a fel és alá járó csigas-gémmel ellátott, Brown módszer¹⁾ szerint szerkesztett hydraulicus emelő-készülék. Ennek féke és járása azonban olyan mint az Armstrong-féle emelő-készülékekénél szokott lenni, daczára annak hogy két gőzramács képezi itt a hajtó gépezetet. Ezáltal accumulator alkalmazását kerültek ki.

Rácsos hid köti össze az olvasztó torokkeretét a szállító toronnyal. A hid, a torokkeretre padozatul lerakott vaslemez, és a torokkeret sálya

összesen 12,000 kgr.

A szállító torony vasalkatrészei és a kosarak vezetései 1500 kgr.

A nyersanyagok belekerültek 1875-ben: 1000 kgr. helybeli vaskó. 8,07 francs

1000 kgr. vaskó Redon (Bretagne) kör-
nyékéről 8,24 "

1000 kgr. átolvasztott hánya-friss-salak 7,77 "

" " pótló mészke 2,91 "

" " faszén saját erdeiből 65,00 "

" " kősz, mosott szénből 47,75 "

" " kőszén az öntő számára 31,66 "

1 köbméter mintaföveny 3,46 "

VI. Központi csoport.

Ex a Nièvre, Cher és Allier-departement következő kohóit foglalja magában:

Olvasztó és aczélmű Montluçonville-ben; olvasztó és öntőmű Tonterouban. (Société de Comentry-Fourchambault).

43. Olvasztó-, vas- és aczélmű Montluçon-St. Jacq-ban (Société des forges de Chatillon-Commentry).

¹⁾ Lásd szerelőnek részlelmű munkáját: die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten 2. Band 257. 1. 34. tábla.

44. Olvasztó- és vasmű Commentry-ban. (Société de Commentry-Fourchambault).

45. Olvasztó és vasmű Bigny-ban (Trémeau & Co).

46. Olvasztó és öntőmű Rosières-ben (Roussel).

47. Olvasztómű Mazières-ben (Société des usines de Mazières).

48. Vas és öntőmű Fourchambault-ban.

49. Vas és aczelmű Imphy-ban.

Öntőmű és gépgyár Pique-ban, Nevers közelében.

(Mind a három a société de Commentry-Fourchambault birtoka).

E kohókkal kapcsolatban a főváros néhány érdekesebb gyárait is akarom ismertetni, különösen öntőműveket; azonkívül a Montluçonban telepített Mignon, Rouart és Delnieres-féle vasesőgyárt.

A központi csoport vasolvasztói többnyire a m. é. 152. lapon említett, a Berry területén előforduló babvasköveket kohósítják; ezeket azonban bizonyos arányban közösteni szokták kréta vagy jurassi kővel barnavaskövekkel, vagy a Perigord (m. é. 150 l.) területéről hozott, vagy épen spanyolországi Bilbao- vagy Carthagéna-érezekkel. A tüzelőanyag ásványi vagy növényi (faszén). Az ásványi tüzelőanyag, különösen a kőszén, a Commentry és Bezenet körüli közösbányákból való.

A faszénnel olvasztott nyersvasból gyártják a kovácsok és kocszi-gyárosok által nagyon becsült, „Berry-vas” név alatt ismert kovácsvasat.

A kőszénnyersvasat részint öntésre részint közönséges kovácsvas gyártására alkalmazzák; de ha külföldi érezek alkalmazása mellett olvasztják, folyt-aczél gyártására is szolgál.

A Société de Commentry-Fourchambault — 1874-ben keletkezett részvénytársulat — mint láttuk, nagyszámú jelentékeny kohótelepet bír e területben. Azelőtt Boiques Rambourg & Co. voltak az illető műveknek birtokosai, és még ezek alakították át és rendelték be az újkor igényeinek megfelelőleg. E kohó-összletet összefüggésben akarom bemutatni, a mennyire a társulat által közölt adatok azt lehetővé teszik.

Az olvasztó és aczelmű Montluçonban (Departem. Allier) Creusot után egyike a legnagyobbaknak Franciaországban 9 nagy olvasztója van, melyek közül rendszeren 8 áll tüzen, évenként 57,000 tonna különféle minőségű nyersvasat adván. E gyártás átlagosan ekkép osztályozható:

közönséges nyersvas . . .	40,000 tonna,
Bessemer-nyersvas . . .	14,000 „
ferromangán	3,000 „

A nagyolvasztók közül kettőt nem régen nagyobb méretekkel építettek át és elláttak Cowper-Siemens féle regeneratív- szélhevitőkkel. Színtolyan készülékeket építettek 4 régiebb szerkezetű nagyolvasztó mellé.

A torokgázokat a gyártandó nyersvasminőség szerint vagy a szabadba eresztik, vagy pedig elvezetik és felhasználják a gőzkazánok és léghevitők fűtésére.

A nyersvas vagy közvetlenül a Bessemer-converterekbe kerül, vagy öntészeti czélokra szolgál; a felesleget czipók alakjába öntik és vagy a társulat többi műveinek küldik meg, vagy eladják.

Ferromangánt már 1874 óta készítenek nagyolvasztóban; jelenleg képesek egész 70 % mangántartalmu gyártmányokat előállítani.

Az öntőműből évenként 4,000 tonna árucikk kerül ki.

Ha éjjel dolgozni kell, a művet electricus világítással világítják meg.

A Bessemerműben 4 converter van; azonkívül egy gázzal fűlő, Siemens-féle regenerátorokkal ellátott lángpest, melyben az előbbi birtokosoknak szabadalmazott Lechatelier-féle módszer szerint készítenek folytaczélt. (A Siemens-Martin eljárásához hasonló).

Mindezen műhelyeket 1228 lőerejű 18 gőzgép látja el hajtóerővel.

Chémiai laboratoriumban végzik a kohón nevelés szükséges vizsgálódásokat.

Az évi aczélgyártás: 11,000 tonna Bessemeringot és 2400 tonna Siemens-Lechatelier-féle folytaczél.

500 férőmunkás és 30 gyermek dolgozik a kohóban. A munkásokra vonatkozó intézményeket lásd alantabb.

A kohó főközlekedő utjai: a Commentry-féle vezető vasútvonal és a Berry-csatorna. Magában a kohóban van 3 síkló, melylyel a vasuton vagy a csatornán megérkező anyagokat az illető fogyasztó helyekre, azaz az olvasztó torok-szintjére, vagy a kohónak mélyebben fekvő helyeire szállítják.

Az olvasztó és öntőmű Torteronban (Cher departament) 3 nagyolvasztó, 3 kupolokemence és 60 kőszégető kemencéből áll, — minden bozzá tartozóval. A nagyolvasztók fuvószelet Siemens-Cowper-féle léghevitő készülékek-

Melléklet a bányászati és kohászati lapok 3. számához.

ben hevítik; az olvasztók torokgázait elvezetik és részint a léghevitő készülékek, részint a gőzkazánok és az öntőmű szárító kamarainak fűtésére használják.

Az összes hajtóerőt 300 lőerőre becsülik.

A nagyszerűen berendezett öntőműben az öntővasat vagy közvetlenül a nagyolvasztóból alkalmazzák, vagy pedig kupolokemencében történt másodolvasztása után. Leginkább csövek és projectilek készítésével foglalkoznak.

Az évi nyersvasgyártás 13,000 tonna, az öntőműből kikerül évenként:

eső, különféle kereskedelmi és vasutiöntés	8600 tonna
projectilek	2500 „
a társulati kohóknak való öntés	900 „

összesen 12,000 tonna

A kohóban összesen 600 férőmunkás és 75 gyermek dolgozik.

Mind a két olvasztómű (Montluçon és Torteron) évi anyagfogyasztása:

vaskő Berryből és Auloisból	110,000 tonna
„ Bidassoából	10,000 „
„ Somorostroból } Spanyolország	3,000 „
„ más spanyol bányákból	6,000 „
„ Elba szigetéről	5,000 „
„ Mokta-el-Hadidből (Afrika)	8,000 „
mész	100,000 „

Az olvasztó és vasmű Commentry-ban be van szüntetve; helyükbe nagymérvű gépgyárat építettek, melyben a társulat minden vas és kőszén-bányászatához, valamint a szárny-vasut és részben a vasgyárhoz is szükségelt gépeket (még gőzmozdonyokat is) elkészítik.

A vasfinomító-mű Fourchambaultban (Depart. Nièvre) a következő kezelő eszközökkel bír: 2 frisztáz, 36 kavarókemence, melyeknek néhányára kavaró-géppel van felszerelve; 21 forrasztó kemence, közte 3 Siemens-féle regeneratív-gázfűtéssel; 7 keretes gőzverő, 4 Schmerber-féle kovácsverő, 8 hengerson, 54 huzalvonó bobina, 5 ventilátor, 6 accumulator, 30 gőzgép összesen 712 lőerővel. A gőzverőt egyrészt a kavaró és forrasztó pestek mellé épített kazánok, másrészt kilencez külön fűtött gőzkazán szolgáltatja. Ez utóbbiak 307 lőerőnek felelnek meg.

Az újabb időben nagyban tágasított huzalvonó-műben 60 lőerejű Belleville kazánt állítottak fel.

Az egész műnek évi gyártása:

közönséges hengerelt vas	11,500 tonna
újabb, javított frissítési eljárás mellett gyártott vas	5,600 „
első minőségű kovácsvas	1,500 „
abroncsvas	2,000 „
vashuzal	3,500 „
kocsitengelyek	1,000 „
összesen	26,000 „

Az egyek czélokna megfelelő nyersvasnak helyes megválasztása, továbbá ferromangánnak alkalmazása általa a kavarásnál, annyira vitték, hogy kőszén-nyersvasból olyan minőségű kovácsvasat gyártanak, mely minden tekintetben a faszénnyersvasból nyert terményekhez hasonlít és ehhez hasonló módon a legkülönfélébb cikkek készítésére, de különösen waggon-tengelyek, keréktalp-koszorúk, huzal, huzalszögek, abroncsvas, csövek, szögek stb. gyártására igen alkalmas.

1000 férfi munkást és 60 gyermeket foglalkoztatnak.

Az öntőmű és az ezzel egyesített gépgyár és kovácsműhely Fourchambaultban 4500 tonna kupolo-öntvényt és 5000 tonna vas és lemezcikket gyárt évenként. 235 lőerejű 8 gőzgéppel rendelkeznek és a gőzverők által teljesített munka számbevételével 335 lőerővel.

E műnek számos gyártmányai közül felemlíthetők: hengerek, aczél-talpkoszorúk (Bandagen) nagy kovácsolt darabok, gépalkatrészek, hid és egyéb építészeti vas és öntött cikkek, projectilek, bronce-ágyuk, gőzkazánok és egyéb lemez-szerkesztmények, waggonkerekek belöntött aggyal stb.

1000 férőmunkást és 30 gyermeket foglalkoztatnak.

A vas és aczelmű Imphyben a legkülönfélébb alaku és czélu aczélcikkek készítésével foglalkozik. Vannak benne vaspályasíneknek, lemez és rudaknak való hengersonok, és nagyméretű kovácsolt daraboknak való kovácsoló készülékek; továbbá vasúti czélokna és kocsigyártásnak való rugókat gyárt; aczélapatokat, tégelyaczél-öntvényeket (különösen kisebb méretűeket és legnagyobb mennyiséggel bányacsilléknak való aczélkereket); forradás nélküli aczél-láncokat David és Demoiseau eljárása szerint (lásd alantabb) stb. stb.

Az egyes műhelyek kezelési eszközei: regeneratív-gázpestek a tégelyaczél megolvasztására; 4 kavaró, 20 forrasztó pest, 45 kovácsstáz, 2 szárító

kamara az acélmintázás számára, 10 gőzverő, 11 szíjjal hajtott verő, 9 ventilátor, 5 hengercsor (lemeznek, vaspályasíneknek, durva-, közepméretű és finom vasnak), 7 olló, 3 körfűrész, 16 forgó köszörlő kő, 2 smírgatárcsa, 10 idomító verő (Schlagwerke) 15 eszterga, 3 gyalu, 15 lyukasztó, 3 hajlító és egy próbagép acélrugóknak, 6 igazító és kikészítő gép a vaspályasíneknek, 3 hydraulikus sajtó, 1 szilárdági gép és 10 emelő gép.

A hajtó erő: egy turbina, 2 vízkerek és 15 gőzgép összesen 708 lóerővel. 25 gőzkazán szolgáltatja a gőzt; ezek közül 13 fűlik a forrasztó és kavarázó pestek fölös melegével.

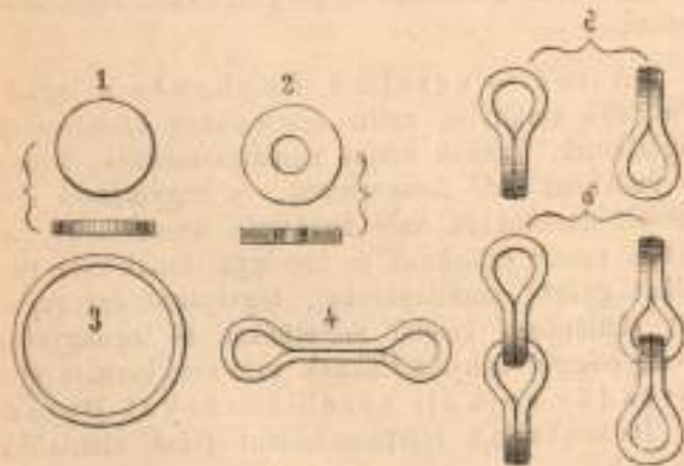
Az átlagos évi gyártás:

vaspályasín	11,000 tonna
rudas acél	500 "
rugó	1,100 "
hengereit öntőacézból készült lapát és áró	500 "
kovácsolt darab	100 "
acélontrény	200 "
lemez	200 "
összesen	13,600 "

600 férfimunkás, 17 nő és 50 gyermek nyer foglalkozást e műben.

A forradás nélküli lánczok készítése David-Damoiseau szabadalmazott eljárása szerint, a mennyire a követtett jegyzetekből kivehető, egy esetben a következő módon történik.

Gömbölyűvé kovácsolt tuskóból tárcsákat váganak (1), ezeket lyukasztják (2) és a talpkoszorúknál alkalmazott eljárások valamelyike szerint gyűrűvé kovácsolják (3); a gyűrű ∞ alakúvá idomítva (4) a-



pontban lefelé hajlítatják (5) és azután (6) szerrint fűzik egymásba az egyes láncszemeket; ez

okból ugyanis csak akkor hajlítják le a következő (4) alakú darabot, ha a kész láncszem b részén keresztül dugatott.

Ily módon készült különféle alakú vas és acéllánczokkal keresztülvitt szakítási kísérletek nagyon kielégítő eredményeket adtak.

Az öntőmű és gépgyár Pique-ben (Névers közelében) leginkább a következő gyártmányokkal foglalkozik: mezőgazdasági készülékek és szerszámok, valamint öntött gépkatrészek készítésével; zsiradéknak való bodonók, vasúti kerekék stb.; vasúti és kereskedelmi vascsikkek, kocsi tengelyek, lánczok, közönséges és javított szerkezetű csavar-sutó stb. előállításával. Kezelő eszközök: 2 kupolokemence, 2 gőzverő, 2 forrasztó-pest, vízzel hajtott két kovácsverő, Schmerber-féle kovácsverő, 22 kovácstűz, 38 eszterga, 3 csavarvágó gép, 8 lyukasztó gép, 2 reszelő készülék, 2 gyalu, 1 mélyítő (Cannelir) készülék, 30 kikészítő sutó, 4 köszörlő kő, hydraulikus sajtó és próbáló készülék lánczoknak.

Hajtó erő: 2 vízkerek és 3 gőzgép összesen 50 lóerővel.

Évi gyártás; kupolo-öntés 2000 tonna, vasgyártmány 1000 tonna. — 245 férfi munkást és 30 gyermeket foglalkoztat.

A société de Commentry-Fourchambault eddig felsorolt minden műveiben összesen 300,000 tonna kőszén-teljesítést fogyasztanak évenként; e szén Commentry és Montriqu-ban (Allier-departement) fekvő bányáiból hozzák. Azonkívül kell körülbelül 30,000 hektoliter faszén, mely a Berry körül elterülő erdőségekből kikerül¹⁾.

A kohók egészségi és biztonsági viszonyaira vonatkozólag felhozzák, hogy a művek legnagyobb része a Loire vagy Cher-folyó partján fekszik és eszerint már magában véve szellős egészséges helyen.

Forró nyári időben vízből, calabriai sirupból és pálinkából álló italt osztanak ki bőségesen a munkások között.

A kohókban lévő átruházó szíjak oly helyeken vannak elhelyezve, melyeken munkások nem

¹⁾ E társulat külön épületben állított ki: nyersvasat, ferromangánt; kisebb és nagyobb méretű öntöttvas csöveket, melyek közül néhány hosszirányosan kettő volt vágva, hogy az egyenletes felvételre láthatóvá legyen töve; fémnek való rúcsokat, lészák-nak való vasrúcsokat, kemény kérgű kocsikerekeket, zsiradékbodonókat, víztartókat, fűzőláncokat, gázcandélibert, átmutatót, kovácsvas és acélsínek töréseit, acélsínekkel, acélsímen, vas- és acéllánczok, vas és acél-ácsokat, vas- és acéllánczokat, kikészített acélsímvágányt bányacsillóknak, rugókat, vas- és acél tengelyeket, egy B r u e l-féle thermosyphont stb.

dolgoznak; közlő fogas kerekék és ollók körül pedig vagy lemezfedő van alkalmazva vagy korlát.

A munkásokra vonatkozó intézmények. A társulat minden műveiben van segélyző pénztár, melybe minden munkás bérlevonások után köteles fizetni. A pénztár állása szerint ehhez a gyárbirtokosok is adakoznak a bérlevonások útján befolyt összegnek $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ -ével. A segélyző pénztárból fedezik a kórházak, gyógyszerek, temetések költségeit; fizetik a betegápolókat, segélyzik a betegeteket és sebesülteket, tartanak fel fűrdőt és küdenek ki munkásokat netalán szükséges ásványi fűrdőbe. Az idevágó költségek évenként közel 90,000 frankra rúgnak.

A társulat azonkívül 5 orvost fizet sajátjából és munkaképtelen agg vagy rokkant munkásoknak nyugdíjakat.

Nagy összegeket fordítottak oktatási czelokra (380,000 frt.). Fourchambaultban barátok által ellátott iskola, vendéglátó (gastfrei) menedékház és apácákra bízott két iskola van (valamennyiben 542 fiú és 602 leány-gyermek jár jelenleg). Torteronban fiúiskola van (237 tanuló) és apácák által ellátott két leányiskola (371 tanuló). Imphyben van egy fiúiskola (190 látogatja jelenleg) és egy leányiskola (175 tanulóval).

Az olvasztó és vasmű Bignyben (Cher-Departement) egyike azon kevés műveknek e kerületben, mely eredetiségét a Franciaországban joggal annyira becsült Berry-vas gyártásában megtartotta, a mennyiben nyersvasat faszénrel és hideg fuvószél mellett olvasztja.

Azonban a vaskó alkalmazását illetőleg szintén kénytelen volt már, bizonyos gyártmányoktól követelt minőség létesítése kedvéért, módosításokat tenni. Ugyanis nagy mennyiséggel gyártanak szállító köteleknek való sodronyt, és mint speciális kötélsodronyt, melynek keresztmetszete csökkenő, — és ezek készítésére való kovácsvasnak olyan nyersvasat olvasztanak, mely Berry-érezből és 25—45 % spanyol vagy algiri (Mokta-el-Hadid) érezből ered.

Kötélsodrony gyártását e mű 20 évnél tovább úzi és ez idő alatt természetesen nem kis mérvű javításokat tett e téren. Jelenben oly sodronyokat gyártanak, melyeknek darabja 60—70 kgr. súlyu és 75—77 kgr. szilárdságu (pro □ mm); a sodrony a mellett fölötté egyenletes és nyúlós; ez utóbbi körülményről egy kiállított 0,5 mm. vastag sodrony tanuskodik, mely 17,5 kgr. súly mellett 11666 m. hosszú és □ mm-ként 76,5 kgr. szilárdságu. A sodrony hidegben is nyújtható, mint

szintén kiállított próbák bizonyították. Különös jelentőséget tulajdonítanak a legújabb berendezett és szabadalmazott eljárás szerint gyártott-kötélsodrony azon fajtájának, mely egyik végétől a másikig egyenletesen csökkenő átmérővel bír. E sodronyból készítenek szintén csökkenő vastagságu szállítókötélet, különösen ha nagy mélységből való szállításra alkalmazandó.

Az Angers-i palabányák kötélgyárában készült ilyen vékonyodó köteleket állított ki a bigny-i vasmű. A 600 m. hosszú kötélt 26 sodronyból állott, melynek mindegyike 27 tízedmilliméterről 20-ra csökkenő átmérőjű volt, és pedig 24 és 22 tízedmilliméternyi átmenetekkel.

Kiállított továbbá két oly sodrony mutatványt, melynek egyike 27, 22, 18 és 15 tízedmilliméteres átmenetekkel bírt, másika pedig közepében volt $\frac{1}{2}$ mm. és a két végén $\frac{1}{4}$ mm. A sodronyok ezen átmenetei természetesen épen ily arányban jönnek létre a belőlök készült kötelekben is.

A kohómű 180—200 munkást foglalkoztat; csak sodronyfajtákból gyárt havonként 100 tonnát. — Azonkívül a broncsvasat, gömbölyű és négyzet-vasat, sodrony-szeget stb.) A mű a Bourges-Montluçon vasútvonalon fekszik és e kerület terjedelmes erdeinek közepette.

Az olvasztó és öntőmű Rosiársben (Cher-Departement) ez évtized kezdetétől fogva csak öntéssel foglalkozik, és pedig leginkább közönséges fazekas és gazdasági czeloknak való öntvények készítésével. Ily czikkekből 6 millió darabot ad el évenként 300 millió francs értékben. Mellekesen készíti még, megrendelések arányában, szerkesztési és gépészeti öntvényeket. — 500 munkást foglalkoztat.²⁾

(Folytatjuk).

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés elmeletéhez.

Stegmann után kiadta: Scholtz Vilmos.

Hogy a gázfejlesztés lefolyását a generátorokban jobban megértsük, képzeljünk magunknak egyet az előirt magasságig kőszénnel megtöltve és teljes működésben.

A kőszén a generátor legalsóbb rétegében élénken fog égni, a felette lévő rétegekben még izzó állapotban lesz, honnan a hőfok felfelé mindinkább alászáll oly annyira, hogy a legfelsőbb rétegekben, t.

¹⁾ Mindezen gyártmányokból mutatvány-darabokat és minőségbeli próbákat állított ki; továbbá nyersvasdarabokat, síma és követtett sodronyt; zinkesített, ámosott és rézzel bevont sodronyt.

²⁾ Egy láttat állított ki, melynek 2 m. átmérő és 1,7 m. mélység mellett, 4000 literes volt a tartalma és 1300 kgr. a súlya.

i. a torok táján, már semminemű izzótűz, hanem csak egyedül a tüzelő anyagból felszálló gázok lesznek észlelhetők, melyek a gázcsatornán át a regenerátorokba vonulnak.

Feltételezve, hogy a generátorban lévő tüzelőanyag oszlopának képzelt beosztása öt egymás felett fekvő rétegbe a valósággal megegyezik, az ezen egyes rétegekben lévő különböző hőfok miatt különféle kémiai vegyületek is fognak képződni — melyek megközelítőleg pontosan vegyelemezhetők.

A közsének legalsóbb rétege, tehát az, mely közvetlenül a tüzárczon fekszik, az egész gázfejlesztésnek fő műhelyét képezi, és miután itt a szén valóságban szén-savvá ég el, ezen réteg eléggő rétegek nevezhető.

Azon levegő, mely a tüzárczon át, ambar korlátolt de mégis a részletes elégéshez elegendő mennyiségben, a generátorba lép, oxigénjének legnagyobb részét a szénnek adja által, avval szén-savat képezvén, és miután feltehető, hogy a szén itt vegyileg kötött hidrogént többé nem tartalmaz, tehát az itt képződő gáznak egyedül csak szén-sav lehet, mely eltekintve a fel nem emésztett oxigén és nitrogéntől, mint közönyös légnemtől, a második vagyis a folette lévő izzó rétegbe megyen által, hol a szén-sav még egy atom szénenyt megköt, miközben a még kötetlen oxigén itt szintén tökéletesen elégsé folytan szén-oxidot képez, mely gáznak a felsőbb rétegeken áthatolnak, anélkül hogy alkattuk megváltozna.

A mi a második és harmadik rétegben, miután a szénben volt 8 súlyrész oxigén 1 súlyrész kémiaiilag kötött hidrogénnel vizgázé elégett, hidrogénből megmarad, az igen csekély mennyiségig a különböző arányban szén-nyel, szénhidrogén gázokká egyesül; a mi pedig a hidrogénből a szén-nyel nem egyesül, ez mint egyszerű hidrogén-gáz megyen tovább.

A mint tudva van: a szén-nyel a hidrogénnel sokféle arányban egyesülhet a generátorgázokban, azonban leginkább a következők találhatók:

a) metárgáz vagy metán ($C_2 H_4$) fajsúlya 0.559 és feltétlen hőhatálya 13000 h. e. (caloria).

b) acetylen ($C_2 H_2$) fajsúlya 0.92; az organikus testeknek molegben végbemenő szétbomlása által és sok szén és hidrogén tartalmazó anyagoknak tökéletesen elégésénél képződik, a miért is a világító és generátorgáznak lényeges alkotórésze.

Ezen gázfajta szintelen, illó olajszagot terjeszt és világító de erősen kormozó lánggal ég; feltétlen hőhatálya = 7300 h. e. Ezen gázfajta 2 vegysúly hidrogénnel közvetlenül:

c) olajképzőgázzá vegyül ($C_4 H_4$), melynek fajsúlya 0.978 és feltétlen hőhatálya 12000 h. e.

Egyrészt már a 3. de főleg a 4. rétegben a gázfejlesztés azon műfolyamata áll be, melyet szárú lépárlásnak nevezünk és a melynek képződményei szintén szénhidrogén-vegyületek; ezek azonban már nem mint tulajdonképeni gázok, hanem inkább már mint párak (Dämpfe) lépnek fel.

Ezen szénhidrogén vegyületnek sorozata igen nagy, a generátorban azonban leginkább a következők képződnek:

a) Naphtalin ($C_{10} H_8$), fajsúlya 1.05. Ez 79 C°-nál olvad, 212°-nál forr és változatlanul elpárolog; nagyobb hőfoknál bár nehezen gyűjtőható meg, de egyszer meggyűjtva erősen kormozó lánggal ég.

b) Paranaftalin ($C_{10} H_{12}$); ez az előbbivel polymer attól csak azáltal különbözik, hogy 180 C°-nál olvad, 300°-on túl forr és szintén bomlás nélkül elpárologtatható.

c) Paraphin (C H); ez alkotásánál fogva az olajnemű gázzal polymer; fajsúlya 0.87, 44 C°-nál olvad és 350°-nál erősen világító lánggal ég.

(Folytatjuk).

Különfélék.

Bányászati szakirodalom. E napokban jelent meg a magyar és német bányászati szótár Péch Antal m. k. miniszteri tanácsos és igazgató úrtól. A csinosan kiállított, közel 650 lapa terjedő mű lehetőleg kimerítően tartalmazza a bányászati szakokhoz tartozó, igen nagy gondnal megválasztott vagy szerkesztett szavakat, és így nem csak nagy hiányt fog pótolni ebbeli szakirodalmunkban, hanem, roménylen az egész országban együtötött bányászati művelvet fog létesíteni: a jelenleg élő sok epocidális, ugy mondván kerüli jelleggel bíró nyelvést helyébe.

Zsigmond Vilmos, bányászati mérnök és országos képviselő úr, a budapesti városi polgári artéri kúrtól tesszen közre rendkívül érdekes és tanulmányos adatokat, részletesen és lemezt szakavatossággal írja le benne a fűrésztéchnikai részét, a fűrésznél alkalmazott eszközöket, a fűrésztéchnikai viszonyait, az átfűrt rétegek geológiai szerkezetét, a forrás kémiai alkattát, hőségét, hőmérsékét stb.

Nickel gyártására a következő eljárást ajánlja L. a. roche: kén-savas oldatból kicsapjuk oxal-savval a nickelt, átváltatjuk az oxal-savas nickelt szén-savas nátron segítségével nickel-carbonáttá és ezt ósmert módon fémnickellé.

Bányaszerencsétlenség. Dinasban, Angolország Wales kerületében lévő kőszénbányában, felrobbanás folytán 50 munkás élete vesztett el.

Aczelstnek ára. A Bolkow, Vaughan & Co. cséfé vas és aczélnél Angolország Cleveland kerületében, mely hetenként 2000 tonna vaspályasínt képes kikészíteni, nem régen már 49 forinttal adott el egy 1015 kgr.-nyi tonnát.

Egy németországi cséfé alkalmával H. S. ch. Dortmundból, és a rajnai aczélnél képviselője Ruhrortból bevallották, hogy 1000 kgr. aczélnél készítése jelenleg márkában 109 2/3 márkába került.

Krupp képviselője megtagadta az ebbeli felvilágosítást, de a mint a múltévi francia cséfé-ben kiszámították, Kruppnak 1000 kgr. aczélnél készítése legfőkébb 104 márkába kerülhet.

* Az új képlegek: Methan $C H_4$, acetylen $C_2 H_2$, olajképző gáz (athylen) $C_4 H_4$, naphtalin $C_{10} H_8$, paraffin $C H_2$ etc.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bánya-tanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel " 3 " 8 kr.

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy felévenként fizetettik.

Tartalom: Vas és aczel a párisi köztárlaton (Folytatás). — Generátorok és regeneratív fűrészt (Folytatás). — A bányászati és kohászat termékei a párisi köztárlaton (Folytatás). — A tolóka legújabb szerkezete. — Fémkohászati kémlelések (Folytatás). — A rossnyói bányászati történetéhez (Folytatás). — Különfélék.

Vas és aczel a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Folytatás a 27. lapon).

(Számos rajztáblával).

Mignon, Rouart és Delinières kovácsvas-cső-gyára Montluçon-ban (Allier departement) Delinières tervei szerint és saját vezetése alatt épült 1865-ben. A gyártás 1866-ban vette kezdetét, és forrasztott vascsöveken kívül mindennemű öblös vascsövekre és oly számszámokra is kiterjed, melyek a csövek elhelyezésénél kellene.

A gyár-épületek 10,000 □ méternyi területet foglalnak el; a munkások száma 200—250; a gőzgépek összesen 90—100 lóerőt fejtenek ki.

A vascső-gyártmányok, a forrasztásuknál alkalmazott eljárás szerint, két csoportra osztatnak. Az első csoportba sorozzák mind azon vezető csöveket, melyek csak csekély belső nyomás alatt állandnak, például lakatos munkáknak való csövek; egyáltalán oly csöveket, melyek sem löktetéseknek, sem vonásnak vagy csavarásnak nem lesznek kitéve. E csöveket érintő forrasztás mellett készílik; névleg ide tartozók: gáz és vízvezető-csővek, öntöző-készülékek, fáradt gőz vezetési, rouleaux-eknek való rudaesok, korlátok, vaságyak, kerítések stb.

A második csoportba tartozó csövek, minthogy kell hogy nagy nyomásnak ellentállhassanak, fődtött forrasztás mellett készülnek. Ide számíthatók a gőzkazánoknak való lángcsövek, gőzvezető csövek, fuvólóg-vezető csövek, átruházó göröndök stb.

Rendesen csak körmeteszű csöveket gyártanak

ugyan, de megrendelésekre négyszögletű (például Belleville-kazánoknak), tojásalakú vagy más metszetű csöveket is készítenek. A csövek hossza rendszeren 6 méterig tetszés szerint választható, de aránylag felemelt ár mellett 10 m. hosszú csövek készítését is elvállalják.

A csövek vastagsága 5—10 mm., belső átmérője 5 mm.-től egész 300-ig. Olyan csöveket is készítenek, melyeknek két vége különböző átmérőjű; ezek azonban 20 %-al drágábbak.

Egyéb gyártmányaik közé sorozhatók: karajok, belső és külső csavarmentű hüvelyek, csavaranyák, csavarvágó számszámok, szöglet és keresztcsődarabok, kigyóalakú csövek, forradás nélküli gyűrűk, csavarmentes csövekből álló fűvókasok, hidraulikus gépeknek való csövek, saját szabadalmazott eljárásuk szerint zinkkel vagy rézzel bevont 40—100 mm. átmérőjű csövek, melyeknek hossz-métere 1,6—4,5 francs stb.)

A csövek gyártására szolgáló vas mind francia eredetű; többnyire 25 mm.—1 m. széles pántok vagy lemezek ugynevezett Berry-vasból (l. a 27. lapon). 1000—1200 tonnát tesszen az évi gyártás, 1500—2000 tonna vasanyag és 4000 tonna közszen fogyasztása mellett.

A közszenet Commentryből hozzák.

¹⁾ E gyárnak rendkívül leletesen rendezett kiállításban a főnöke elbeszéli rendszer gyártmányok mind képviselőre voltak; azonkívül oly eszközök, melyek ügyes kezekre és szép tapasztalásokra vallottak; így például ott volt egy ómion, egy daraból készült kigyóalakúan összeragomolyodott cső, mely 92 m. hosszúság mellett egyik végén 250 mm., másik végén csak 10 mm. átmérővel bírt. A ragomolyodott csőnek 4,5 m. volt a bázisa.

A forrasztás műveletére nézve megjegyzendő, hogy a régiebb, közvetlenül tüzelővel ellátott forrasztó tűzbélyek helyébe generátorgázzal fűlő forrasztó lángkemenczét rendeztek be.

A műhelyek electricus kivilágítása éjjel, Gramme-féle gépek segítségével történik.

A vasművekhez sok tekintetben hasonló gyárak Párisban, habár gyártmányaik közül sok olyan is van mely eránt a vaskohász joggal érdekődik, itt mind tekintetbe nem vehetők. Csak két öntőművet akarok itt különös figyelembe venni, mert kovácsolható öntvények²⁾ és apró aczelcikkék öntésével foglalkozik, és ez oly iparág, mely nálunk oly kevéssé ismert, dacára annak, hogy jóminőségű vasfajtáinkkal igen előnyös módon volna fűzhető. Vaskohászaink figyelmébe ajánlom ez alkalommal.

Legénisiel öntőműve Párisban (passage Vauconleurs 28. sz.) a legnevezetesebbek egyike e téren. 1861 előtt a „decolletage“ nevű apró párizsi cikkek készítésével foglalkozott és az azokhoz szükségelt kapesokat és oly féleket 1861 óta maga készítette kovácsolható öntvényekből. A jó hír, melynek gyártmányai a kezdettel járó nehézségeknek lassan-lassan sikerült leküzdése után örvevndtek, a gyárnak apránkénti nagyobbítására bővítet, olyannyira, hogy az 1861. évi 7200 kgr-nyi termelés 1877-ben már 192,000 kgr-ra emelkedett.

A kovácsolható öntvények gyártása a hatvanas évek kezdetén ugymondván még csak ostrájában volt és számos oly nehézséggel járt, melynek eredete főleg a következő körülményekben felelt. A kovácsolható öntvényeknek legalkalmasabb nyersvasfajtákra nézve még nem voltak eléggé tájékozva és ennek folytán tetszés szerint alkotott nyersvas keverékeket alkalmaztak, melyekből ismét csak folyton változó minőségű cikkek kerülhetek ki.

Ha a nyersvas megolvasztására nem fordítják a kellő kívánt figyelmet, a gyártás sikere egyáltalán csak nagyon közepszerű. A mintákhoz különös gonddal előkészített főveny kell, különben sok a selejt és az öntvény tisztátalan külsejű. Mielőtt az öntött cikkek a tüzesítő pestekbe rakjuk, jól le kell tisztítani a felületüket, nehogy az odasült fővenynyel borított öntött vasnak ama helyei nyer-

²⁾ Kovácsolható öntvények (chemiehbayer Goss, fontó mal-
hablé) fehér de mangánban szegény (0,4 %) nyersvasból készü-
nek öntés által; az öntött cikkek kellő síkítás után lúdkában,
vasoxyd kőre csomagolva tüzeltetnek, míg carbontartalmonk kellő
csökkenése folytán a kovácsvashoz hasonló minőségűekké átvál-
toznak.

sen maradjanak, vagy a megolvadó főveny által mintegy üvegréteggel bevonassanak, mivel ez ismét később a kész daraboknak palérozását és kikészítő sikárlását akadályozza.

E nehézségeket lassan elhárította a szóban forgó mű epen egy mint sok más, mely e téren hosszas időn át kitartó kísérleteket téve, tapasztalásokat gyűjtethetett.

Óvatosan kell eljárni a nyersvas megolvasztásában és az egyes vasfajták netalan szükséges közösítési arányának megállapításában, hogy mindig változatlanul maradjon a gyártmányok lágyítás alatti magatartása is. Hogy a nyersvas a másodolvasztás alatt meg ne változzék, Legénisielnél csak is tűzálló tárgelyeket használnak e célra. Daczára annak hogy különös módon előkészített igen jó magatartású minta-fővenyt alkalmaznak, jónak találták a nyers öntvényeket a lágyító tüzesítés előtt kénsavban páczolni és síkálni, mivel a tiszta felületű cikkek nagyon egyenletesen és tökéletesen lehet decarbonizálni, — feltéve, hogy a decarbonizáló vasoxyd aránya helyes és a hőmérsék megfelelő.

Tüzesítés után egyenként vizsgálják meg az illető darabokat és szükség esetére ismételt tüzesítésnek vetik alá.

A Legénisiel-féle kohóban készülő cikkek, kikészítésük szerint, két csoportra oszthatók:

Palérozott öntvények, melyek leginkább kés- és olló-gyártóknak adatkak el. Alkalmazták továbbá nagy vellák, hüvelyek, diótörők, orvosi műszerek, ruhaakasztók, fogantyúk és sok más ilyen cikkek gyártásánál. Előállításuk sikere tökéletesen síma — ripacsmentes — felületet és az anyagnak egynemű minőségét tételezi föl.

Forrasztható öntvények; ezek pl szabók, fodrászok és kertészeknek való ollók valamint cisellieur-szerszámok készítésénél alkalmaztatnak. Mindezeknek, élresze öntöttaczelből, markolata és nyele pedig kovácsolható öntvényből áll. Előállításuk nehézsége abban keresendő, hogy öntöttaczelt és öntőnyersvasat, daczára a kettő különböző olvadáspontjának, tökéletesen össze kell egymással forrasztani, és ezt a kiállított cikkek után ítélve a Legénisiel féle öntőműben minden akadály nélkül és teljes sikerrel el is érik; csak helyesen összeállított és megfelelően kezelt nyersvas-közösítést tételez föl, hogy az öntött vas az aczel forrasztó hőmérsékében meg ne változzék és az aczelal jól egyesüljön. Az öntésnél valószínűleg úgy járnak el, hogy a kész forró aczeldarabot a mintába helyezik el és fölötte az öntőnyersvasat folytatják el bizonyos mennyiségben, — mint szokás azt öntvények kijavításánál vagy két darabnak egyesítésé-

A mű 130 munkást foglalkoztat.

Dalifol A. öntőműve Párisban (Quai Jemmapes 172. sz.) kovácsolható és aczel-öntészetten kívül még műöntészetten és a legkülönfélébb kovácsmunkával is foglalkozik. A mű már 1848 óta áll fenn, és azóta sok változáson ment keresztül, míg a jelenlegi terjedelmre és tökélyre vergődött.

Egyedül az öntőcsarnok 1800 □ m-nyi területre terjed és berendezésénél fogva egészen 3000 kgr. súlyu nyersvas- vagy aczel-öntvényeket lehet benne elkészíteni. Az aczelöntő és kovácsműhely külön-külön helyiségben van. Saját öntő-aczeljából egészen 3000 kgr. súlyu kovácsolt darabokat állít elő, de elvállal idegen aczelítuskókat is a megmunkálásra. Hogy a vevők igényeit mindenképen kielégíthesse, néhány jóhírű francia és angol mű aczel-fajtáit is tartja.

Kovácsolható öntést csak olyan daraboknál alkalmaznak, melyeknek vastagsága 30 mm. legfőlebb 40 mm; ezen méreten túl aczelöntésnek van helye. Azt tartják ugyanis, hogy egyedül ama vastagságig sikerül a helyesen kezelt nyersvas-öntvényi a kovácsvasnak minden physikai tulajdonságával ellátni; de azon túl már aránytalanul csökken a gyártmányok szilárdsága. De épen oly hátrányosnak tapasztalták a vékony cikkeknek öntését aczelből, mivel ez az öntésre igényelt magas hőmérséknel fogva a főveny-mintában edződik, természetes tulajdonságait elveszti és ennek folytán ép oly lágyító tüzesítést követel mint a nyersvas-öntés. Amellett pedig még mindig nem vagyunk bizonyosak benne, hogy az öntött aczel-cikkek nem likaesosak-e, holott ez a helyesen végbevitt nyersvas-öntés mellett, vagy vastag aczel-daraboknál, oly könnyen elő nem fordulhat.

A kovácsolható öntvények készítésére alkalmazott nyersvas részint a Marseille-i gáz- és nagyolvasztó társulat St. Louis nevű olvasztóművél, részint Angolországból (valószínűleg fehér, Cumberlandből) való. Az első DP jelzettel különösen e célra gyártják, az utóbbi különféle jelzetű.

A lágyító tüzesítésre szolgáló vasérczet szintén Angolországból hozzák (veres vaskó lesz, a Cumberland kerületből).

A nyersvasat tégelyekben olvasztják meg; ezt itt is, úgy mint Legénisiel műrben, a síkar tőfel-tételének tekintik. A sikert biztosítandók, feltétlenül szükséges továbbá a modell készítésére is nagy gondot fordítani. A fehér nyersvas ugyanis, melyet ezen öntészetben alkalmazni szoktak, 18—20 mm.

nél tenni. A lágyító tüzesítésnél pedig valami jól és tartósan fűdő anyaggal kell az aczelos részt bevonnai, hogy a vasoxyd lágyító hatása elől védve legyen.

Alakos vagy minta állók (matritza) és alakos ramácsok (Punze, poinçons) oly kitünő minőségben készíttetnek, hogy a kovácsolt aczelből valókat teljesen pótolják. A carbontalanított öntvények, chemiai alkatukat tekintve, tényleg közelebb is állanak az aczelhoz mint az öntővashoz; megfelelő öntővas pedig eredetileg kitünő anyag öntészetten aczelokra, mert ép, likaesmentes és tetszés szerint czifrázott öntvényeket lehet belőle készíteni. Ha a carbontalanított darabok gondtal edzetnek — a szóban forgó öntőmű tapasztalatai szerint — tökéletesen pótolják a kovácsolt aczelt, és amellett ennél sokkal olcsóbbak; természetesen feltéve, hogy eléggé vastagra készültek, hogy az ütéseket és a nyomást, melynek majdan alávetendők, ellentállhassanak.

Apró öntöttaczel-cikkek, például fának való ollók, horzsoló-, házfedő-, mintázó- és cisellieur-szerszámok, fejszék, orvosi műszerek, fogas kerekék stb. nagy mennyiséggel kerülnek ki Legénisiel gyárából. Hogy e darabokat likaesmentesen és lehetőleg ép felülettel készíthessék, az öntöttaczelt erősen túlhevített állapotban öntik a mintákba. Az olvasztó, melyben az aczelal megrakott kitünő tűzálló grafittegelyeket izzítják, gázzal és nagynyomású fuvószéllel fűlik. Epesteket Wiesnegg és Legénisiel szabadalmaztatták maguknak; a szerkezet nagyon lassan emelkedő de egészen a kovácsvas olvadáspontjáig fokozható hőmérséklet enged létesíteni, úgy hogy annak segítségével szükség szerint lágy aczelből, sőt kovácsvasból öntött cikkek is önthetők.

Az öntőműhez következő helyiségek és műhelyek tartoznak: mintázó csarnok a szükséges síkáló doborokkal és az öntvények tisztítására való helyiséggel. A főveny előkészítésére és keverésére való osztály. Öntőház a fennebb említett olvasztóval és kupolokemenczével; helyiség a tüzesítő pestekkel és egy osztályival, melyben az öntvények tüzesítés előtt megvizsgálatnak. Műhely a lágyított cikkek palérozására, és műhely melyben a kulcsok és kapesok kikészíttetnek. Hajtó gép gözkazánal. Raktár melyben a kész cikkek végleges megvizsgálása és az expedító is történik. Bureaux és mintaraktár. Photographiai műhely új modellek felvételére a modellajstrom számára, mivel ezáltal a modellnek későbbi felkeresése bármikor nagyon meg van könnyítve. Végre chemiai labororium is van, njonnan alkalmazott anyagok és kész termények megvizsgálására.

nyi, azaz a rendes öntő nyersvashoz képest kétakkora fogyást tanúsít, és ha a fogyás arányát pontosan nem tudjuk, hogy kellő figyelembe vegyük, hasodozott élű és szakadozott szögletű darabokat kapunk. Minden esetre szükséges az öntvények alakjában bizonyos szabályszerűséget szem előtt tartani és a változó vastagságokat kellőleg átmenetesen, éles éleket és szögleteket kerülve, szerkeszteni. Öntés alatt arra kell figyelni, hogy az öntőcsap eléggé nagy legyen.

A kovácsolható öntvények tetszés szerint edzhetők is. Vágó-árak és gépalkatrészeknél nagy hasznát veszik e tulajdonságának.

A Dalifolféle öntőműben következő cikkek készülnek kovácsolható öntvényből: nyergesnek, kocsigyártó, lakatos, fegyvergyártónak, kőműves és kovácsoknak való cikkek; apróságok a gépgyárak és vasutak számára, és egyáltalán oly árak, melyek különben kovácsvasból vagy bronzból készülnek. Árak az alak, súly és megrendelt mennyiségtől függ, lakatos vagy kovácsoknak való apró cikkek 100-ként 2,5—13 franczal adatként el; súly szerint adott nagyobb cikkeknek 1,4 — 2 franc a kilogrammja.

Évenként körülbelül 100-szor öntenek és egy öntés alatt 30 kilogrammot.

Az aczélöntésre nézve megjegyzendő, hogy a modellek készítésénél szintén 18—20 mm.-nyi fogyást kell számba venni egy-egy hosszúság után. Legelterjedtebb alkalmazásra talál az aczélöntés vasutaknál a kovácsolt kovácsvasat pótolva, ha 40 mm.-nél nagyobb a vastagságuk. Az aczélöntvények, a megrendelő kívánsága szerint, edzett vagy edzetlen állapotban készíthetők, de azon gyártmányok melyek a kovácsvasat pótlandók, például excentricus táresák, rendszeren lágy, alig edzhető aczélból — többnyire Terrenoireből való Bessemeraczel vagy Siemens-Martin-aczélból készülnek. A kovácsvashoz képest majdnem kétakkora a szilárdságuk és azonkívül sokkal szebben palérozhatók.

Öntött aczélból készülnek továbbá: fogas kerékek, esilléknek és utcai waggonoknak való kerékek, eketartók, csavarorsók stb.

Folytonos surlódásnak alávetett gépalkatrészek, továbbá hengerzök, horzsolók és matriczák, melyeket nem előnyös szerszámaczelből készíteni, mivel kemény felület mellett szívós, lágy belet is tételeznek fel. nagyon alkalmasnak találták az extralágy Bessemer- vagy Martinaczelt Terrenoireből; a belőle öntött cikkek öntés után cementálva, felültesen tetszés szerint keményíthetők, anélkül hogy belső részük szívósságából sokat veszítené.

Vége aczélkapák, ácsok, mindenféle öntött

vasvella, hüvelyek és foggantyúk készítésével foglalkozik e gyár, — évenként 150 munkással összesen 150 tonna mindenféle öntött és nyújtott aczéléceket előállítván.

(Folytatjuk).

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés elméletéhez.

Stegmann után közli: **Scholtz** Vilmos.

(Folytatás a 28. laphoz).

Nevezetesen a száraz destillátiónak terményei azok, melyek, ha az elpárolgás hőfokán alól lehűtetnek — a mi hosszabb gázcsatornában rendszeren megtörténik — kátrányfőlékké sűrűdnék, és ez a baj még fokozódik, ha a generátorgázok sok vizgőzt tartalmaznak.

E vizgöz leginkább a felsőbb rétegekből származik, ahol, ha a hőség az alsóbb rétegekből valamiképp túlságosan felfelé nem száll, tulajdonképeni kémiai reakciók már többé nem szoktak létre jönni.

Igen természetes, hogy minél nedvesebb az elgázító tüzelő anyag, a képződött gázok is annál több vizgőzt tartalmaznak; másrészt azonban igen száraz tüzelő anyagból is fejlődhetik nagyobb mennyiségű vizgöz, ha ez oxigénben gazdag, mivel ez hydrogéniummal ósmert arányban vizgőzzé egyesül.

Hydrogendús de oxigénben szegény tüzelő anyagok jobb gázt fognak tehát adni, mint olyanok, melyek csak majdnem carbonból állanak, minthogy ez utóbbiaknak nemesak a szénhydrogen-vegyületek és a szabad hydrogen hiányzik, hanem mivel képződésükhez a légből több oxigéniumot szükségelnek, és így több nitrogeniumot is tartalmaznak.

Magától érthető, hogy azáltal, hogy a gázok elégetése a gázfejlesztőtől elkalintva történik, hővesztésnek kell bekövetkeznie, mi a gázfűtésnek ellenségei által gyakran a gázfűtés ellenében tömökül hozatik fel.

De azon érvelésnél nem kell ám elfeledni, hogy a közönséges tüzhelyek a fűtés hatályára nézve még sokkal hiányosabb eredményeket állnak, mivel a tüzhelyek táplálására kétszer annyi levegő kell, mint a mennyt az elmélet kíván és hogy a levegőnek a tüzelő anyaggal való tökéletes érintkezése folytán még ezen légfelület mellett sem érhető el teljes elégetés.

A gázfejlesztésnél mutatkozó hővesztés azonban nem egyedül a tüzelő anyagok elgázítási folyamatnak t. i. mint a carbonnak szénoxyddá való átalakításánál felemészített hőmennyiségnek tulajdonítható, — mert a hőfejlesztésnél az egészen mindegy, akár előbb szénoxyddá ég a carbon és amaz azután szénsavvá, akár közvetlenül ég el a carbon szénsavvá.

A generátorban a gázfejlesztés által szabaddá vált hőnek nagyobb része ténylegesen sugárzás által vesz el; egy másik része a gázokkal a gázfűtő kemencébe vitetik át, és egy bizonyos hőmennyiség magában a generátorban fogyasztatik a gázfejlesztés fenntartására.

A szilárd carbonnak gáznemű vegyületekké — szénoxyd vagy szénsavvá — való átalakításánál okvetlenül szükségünk van egy bizonyos hőmennyiségre, mely számítás útján meg is állapítható; e hőmennyiséget ezentúl szén-gáz-fejlesztési hőhatálynak fogjuk nevezni.

Ez esetben is alkalmazást nyer tehát azon törvény, mely szerint a testek halmazállapotának átváltoztatása, p. o. a folyékony víznek átváltoztatása gőzzé, hőfogyasztással jár; e fogyasztott hőmennyiség az érzékre nézve élvész, lappangóvá válik, de ismét előkerül, ha a vizgöz pl. ismét megsűrűdik azaz vízzé változik át. Azonban mi a carbon, ha ezt tüzelő anyagnak használjuk, gáznemű állapotából többé szilárd állapotba vissza nem vezethetjük; tehát a szénnek szén-gáz-fejlesztési hőhatálya előttünk vesztésként tűnik elő, csak hogy e vesztéség a gyakorlatban számba nem vehető, mivel csak is annak feloldása mellett használható fel a szén hőképződésre.

(Folytatjuk).

A bányászat és kohászat termékei a párisi köztárlaton 1878-ban.

Közi: **Gesell** Sándor, m. k. bányászgeológ.

(Folytatás a 28. laphoz).

A vialasi nedves előkészítő műhelyben van: egy amerikai kőaprító, két aprító henger, 8 zúzómű, hat osztályzó készülék, nyolcz dupla hárczi osztályzó készülék és tizenkét löktetőszér; a kellő hajtóerőt 10 vízikerek szolgáltatja.

A nedves előkészítés útján töményített érczeknek ólom- és ezüsttartalma a kohóban kész terménynyé lesz feldolgozva; e célra van 4 pörkölő kemence, két lángpest és egy kupolopest. 1844-től mostanáig 166,379 négyszög meter nyersérczet termeltek, és a nedves előkészítésből kikerült 19,663,908 kilogramm olvasztásra való mara, megfelelően métermázsánként 43 kgramm ezüst tartalmu ólomnak. Ez időszakban valamennyi költség 8,001,366 francot tett, hozzá számítva még a feltárára és egyéb munkálatokra fordított 1,406,251 francyi összeget. Ha e két tételt összehasonlítjuk az eladott terményekért bevett 12,329,613 francyi összeggel, minden rendes és rendkívüli költségek leszámítása után 2,921,926 franc tiszta haszon van kimutatva, miből következő alap-árak eredményeznek: egy-egy köbméter ércz átlagos ára 56 franc; egy tonna mara 478 francba kerül és egy tonna ezüsttartalmu ólom 1310 francba.

Hely szűke miatt meg kell elégednünk Franciaország e pár nevezetesebb kiállításainak részleteiből felemlítésével; de legalább meg kell még emlékeznünk a Schneider-féle Creuzot-i nagyszerű kőszén és vaskiállításról, mely külön pavillonban volt el-

helyezve; itt a nyersanyag termelését és annak sokoldalú feldolgozását kitünő mutatópéldányokban láttuk. A compagnie générale des asphaltes de france szép termékeivel van képviselve, Manget Lippmann és Co furázeszközeit állítja ki és Galiberta fojtó léggel megtelt bányákban való tartózkodást elősegítő készülékeit. Számos mindenféle szerkezetű akna-szállító-gépeket találunk a gépcarnokban, és a fémek feldolgozása terén Lavoisière et fils St. Denis és Ronen-i gyára remekel rézlemezekkel, óriási csövekkel, sodronnyal és kazánfedelekekkel; az utóbbiak a galerie de travail keleti sarkpavillonjában képezik a főkiállítás tárgyat.

A Franciaországhoz tartozó Algeria külön pavillonban volt elhelyezve a Trocadero-n.

Algeria jó minőségű vaskövek találtak itt nagy mennyiséggel az algeriai, constantinei és orani bányakerületekben; szintugy rézölom, zink, antimon, higanyérczek és kőszén; kőszén és barna szén csak igen alárendelten jön elő.

A kiállított kőzetek és bányatermények magyarázatára földtani térképek és a tenger-parthoz közelfekvő, külváratilag mivel vaskőbányák relief tervei szolgálnak.

Angolország bányászati kiállítása, ez iparának jelentőségéhez képest, mint már a bevezetésben mondtuk, jelentéktelennek nevezhető; kőszénkoczkák, mangán-tartalmu hámatit és egyéb vaskőmutatópéldányok, zink és számtalan vas és aczél, főképp Sheffieldi gyártmányokkal, volt képviselve; finomított nickelt és kobalt-oxidot és fémeket mutat be Wiggin Henry et Co Birminghamból; igen szép karlinit egy Newfoundlandi bánya; telemlitendők végre még önből készült különféle tárgyak és a manganéze-bronze és phosphor-bronze.

Az angol tengerentúli gyarmatokat képviselte Canada a galerie de fete keleti sarkpavillonjában; külön kiállításban mutatta be vas, kőszén és grafit bőségét; a jőszerencse hegyfokról nyert gyémántot és aranytartalmu kvarezet láttunk. Új-Seelaud aranyat, kőszén, mágnés és vörös vaskövet állított ki. Délaustráliából egy nagyszerű, termés arany-mintákból álló collectió az Echanga bányából, aranytartalmu kvartz Port Darwinból, titan-tartalmu mágnés, vörös haematite, réz, ezüst és ólomércz, látványpéldányokban márvány, építési díszkő, mész, dolomit és fedélpala, olajpala és az ugynevezett coauthouc mineral az abból extrahált olajjal együtt volt kiállítva.

Queenslandban, Ausztrália északi részén, nagy mennyiségben termelnek aranyat, réz, ólom és an-

timon-érceket; vaskövek köszén kíséretében szintén találhatók.

Az arany-termelés legnagyobb jelentőséggel bír Viktóriában. Ausztrália dél-nyugati gyarmatán, hol 906 négyszög mérföldön 2880 ponton az utolsó húsz évben 162,699,392 font Sterling értékű aranyat nyertek. Ezüst, ólom és antimon érczek szintén fordulnak elő. Ki kell emelnünk végre az angol indiai tartományok ásvány-gyűjteményét, kitűnő szép köszénnel, vaskövekkel, sylvint tartalmazó kőszóval.

(Folytatjuk).

A tolóka (Schieber) legújabb szerkezete.

A tolóka, mondható, általánosan van alkalmazva a bánya és kohó gépezeténél; de eddigi szerkezete mellett igen sok üzemháborokat okoz, mivel tükörlapja már rövid használat múlva egyenlőtlenül kopik, és ez a tökéletes zárolást természetesen lehetetlenné teszi. Például Bessemer-kohókban hónapoként kell a hidraulikus gépezet tolókaát megvizsgálni, és gőzgépeknél mindig rossz karban találjuk a vezényműnek ezen legfontosabb alkatrészét.

E hátrány mellözése céljából újabb időben gyorsan járó gépeknél a következő szerkezetet alkalmazták.

A közönséges alakú tolóka karimájába két sorban közel 15 mm. átmérőjű és 10 mm. mély lyukakat fúrnak, melyek befelé tágnak. Ezen mélyedéseket a tolóka megdolgozása előtt 3 % réz 90 % ón és 7 % antimoniumból álló ötvézettel kiöntik.

Ezen kiállítás mellett a töltés nem eshet ki a lyukból, s ha a tolóka melegén jár a megolvadt ötvözet keni a tükörlapot, úgy hogy legfeljebb 1/2 mm.-es hézag keletkezik, míg azelőtt 5 mm. mélységű horony nem tartozott a ritkaságok közé.

A kúpos lyuk fűréséhez szolgáló szerszám igen egyszerű s mint az A jelzetű táblamelléklet 3. ábrája*) mutatja, a fűró felső ferde síkján alapul.

Legújabb angol gépeken a Watt féle tolókaát találjuk alkalmazva. Szerkezetének az az alapelve, hogy ide s oda járó tolóka egészen egyenletesen kopik, ha mozgás közben folytonosan forog. A fennemlített táblamelléklet 4. ábrájában vázolt szer-

kezet igen egyszerű s a tolóka megdolgozásánál csak is esztergára van szükségünk.

Mind ezekből következtethetjük, hogy a Watt-féle tolóka új gépeknél pótolni fogja a négyszögletű tolókaát s annak csak örvendhetünk, mert meg fogja szüntetni az üzem gyakori félbeszakításait, melyeket a tolóka mostani szerkezete mellett ki nem lehet kerülni.

Bécs 1879. január hó 26-án.

Hermann Hugo,
ökl. vaskobász.

Rövid leírása a kémlelés azon módjainak, melyek a nagybányai m. kir. bányagazgatóság körletében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Közl.: Alexy György, magy. kir. kohószt.

Kémlelmód ólomra. Az ólom azon fémekhez tartozik, melyek magasabb hőfoknál, habár csekély mennyiségben is, gőzalakban elillanak, vagy némely fémekkel, melyek érezeiben előfordulnak, összeolvad s azokkal fémötvözetet alkot. — Ezen tulajdonságainál, melyek a kémlelésre kedvezőtlenül folynak be, az érczek ólomtartalmát száraz úton pontosan meghatározni soha sem lehet. Azonban, miután az ólom értéke nem épen jelentékeny, s néhány kilogramm veszteség nem nagy kárt okoz, — azon eredmény, mely a szárazutoni ólom-kémlelmód által elérhető — mind a bányáipar, mind a kohászat céljainak teljesen megfelel.

A természetben az ólom vagy kénnel, vagy oxigéniummal vegyülve fordul elő; mit kiűrhatalva: oly kémlelmódot kell alkalmazni, mely a célnak tökéletesen megfelel.

Mellözve a különféle kémlelmódokat, miután a nagybányai bányakerületben előjövő s kémlelni szokott ólomérczek s marákban az ólom kisebb nagyobb mértékben kénnel van vegyülve, a pörkölési-mód van alkalmazva, kivéve akkor, midőn kohó termelvények (üze'ési főzők, mázag, hődtalp) mint oxydált ólomvegyületek kémlelteknek.

I. Pörköléssel egybekötött ólom-kémlelés.

A porrá tört kémlelendő anyagból egy kémlemázst (= 5. gramm) krétával bemázolt pörkölő cserépbe teszünk, s a kemence hőböltja alatt addig pörköljük, míg a lisztömegből kénessav többé nem fejlődik. A kemence hőfoka a pörkölés kezdetén sötét piros.

Ha a lisztömeg áttüzesedett s a gőzfejlődés megindult, szükséges — hogy a próbalszt minden paránya a forró léggel érintkezék s hogy később az olvadékony ólom össze ne tapadjon — a pörkölő cserépet minden 10—15 perc után a tűzből egyszer kivenni s tartalmát a pörkölő ütesz tompa felével összesmorzsolni és azután a próbát ismét a hőbölt alá tenni. A pörkölés — később magasabb hőfoknál — s a morzsolás addig folytatandó, míg, mint említve volt, kénessav többé nem fejlődik.

A pörkölési műtét kevesebb ként tartalmazó anyagoknál rendszeren egy, több ként tartalmazóknál egy és fél órát tart. — s ezekből folyólag 4—6 tűzet igényel.

A megpörkölt próbalszt ekkor 4 kémlemázsa fekete ömlesztővel (= 1 súlyrész salétrom s 2 súlyrész borkőből, melynek elegyítékét gráfittegyben, izzó-szén reá tétele által, elpattogtattunk) 0,2 kémlemázsa (1 gramm) üvegpor, s 0,2 kémlemázsa colofonium elegyítéssel jól összekeverve, kémlecsuporba kerül, melyben egy kémlemázsa konyhasóboritékkal ellátjuk, s minden fedőt valamint széndarabot is mellözve, a hőböltos kemenczébe tesszük és megolvastjuk. A beolvastási műtét 1 1/4 órát tart.

A kémlecsuport, a hőbölt alól kivéve, lassan hagyjuk kihűlni. — A gyors lehűlés megrepeszteti a salakot, és ennek az volna a következménye, hogy az alatta lévő még egészen meg nem keményedett ólom-szemese több darabra foszlanék.

Hogy a szemcsét kivegyük, szétörjük a kémlecsuport és ha az ólom szemcsét netalan reá ragadt salak-daraboktól megtisztítottuk, megmérlegeljük, és a talált súlyból megtudjuk a bemért próbalszt százalékos ólomtartalmát.

Ha az ólom szemese felett semmi kéne (Lech) sem képződött, továbbá a szemese könnyen nyújtható, a salak minden részében egyforma s fekete, akkor a kémlelés jól sikerült.

Megbízhatóság szempontjából, minden kémlet kétszeresen kell véghöz vienni.

II. Ólomkémlelés pörkölés nélkül.

Olyan anyag, melyben az ólom oxydalakjában van jelen, pörkölés nélkül kémlelhető.

A porrá tört anyagnak egy kémlemázsa s 4 kémlemázsa fekete ömlesztő, 0,2 kémlemázsa üvegpor, 0,1 kémlemázsa colofonium s 0,1 kémlemázsa szénpor jó a megfelelő kémlecsuporba, jól összekeverve s bömennyiségű konyhasó boritékkal. A próbát rendszeren eljárás szerint, piros izzó hőbölt alatt, beolvastjuk.

Ez alkalommal a hőfok lassan emelendő, miu-

tán a hőfok hirtelen emelése által a különben is rögtön s rohamosan fejlődő gőzalaku testek rést keresve az elillanásra — az olvadó anyagot az edényben annyira fölfújják, hogy az, az edény falain felül emelkedve, kibugygyan.

Ezen fölfúvódás rendszeren azon kémlelmódnál mutatkozik, melynél az ömlesztő pótló anyag carbonban gazdag; ez alkalommal az olvadt anyagon keresztül törő szénoxid és szénhydrogengáz a kémlecsupor felett meggyulad és kékes lánggal ég. — E jelenséget kémlelángolásnak nevezik a nagybányai bányakerületben.

Ha a fölfúvódás valóságga bekövetkezett s már apadó félben van, csak akkor szabad a hőfokot magasabbra emelni.

(Folytatjuk).

A rozsnyói bányászat történetéhez.

Közl.: Maderspach Lóvin.

(Folytatás a 16. lapban).

A rozsnyói régi bányászatnál következő csoportokat különböztethetünk:

A Pasarló (Ochsenberg) csoportot, -Betlér, Rozsnyó-Csucsom, Váralya-Paisa felé húzódnó nyulványaival.

E csoportban találjuk az arany és antimon-bányákat; rézbányák sem hiányzanak. Főközet: fekete kristályos agyagpala, gneisszerű phyllit.

2.) A szőlőmári és rákosi csoport; ide tartoznak a régi higany, vaskő és rézérczbányák; főközet: sárga és fekete színű agyagpala, felváltva csillámpalával.

3.) Az ivágyói és bánya-öldali csoport; ide tartoznak a nadobulai (Rosendorf) valamint a Rudna-Bisztrói részint fakó és réz érc, részint vasérczbányák. Főközet: sárga színű agyagpala, felváltva fagyagos agyagpala és csillámpalával.

I. csoport. Itt megkülönböztetjük 1. a régi aranybányákat az aranyvölgyben; sok egymásra következő nagyszerű hánysók a völgy aljától kezdve a Ramzás-Orma-hegy csúcsáig jelezik e bányákat.

E hánysókban kvarcz mellett csak antimon érczet lehet találni, arany-nyomokat nem; és miután a középhegyi (Mittelochsenberg) és Ramzási antimonbányák ugyan azon időből említettnek mint ezen aranybányák, igen valószínű, hogy nagyobb-részt antimoniallis kvarcztelérek a cumulatív aranybánya név alatt szerepelnek. 2.) mint valódi réz és fakóércz-bányák jelezhetők; egy Kosztorlási, több Doboskai, egy Luispataki, egy Rossgang hegyi

*) A táblamellékletben a 3. és 4. ábra csomóállásán (Schieber tolóka) látható.

(Csengő), egy majrovölgyi telep, továbbá a Posarló tető körül lévő bányák. 3.) A major- és csucsom völgyi Mihály, Clementi, Mathei és Susanna; a luizpataki Teléri (régii János, Anna és Jakab); a Stokorom és aranyvölgyi Ormai (régii Dániel, Zsófia és János), a ramzás-brimzárkai (régii György, Mariahilf, Péter-Pál) antimon-bányák. 1698. évben e csoportból következő kutatásokat (Muthung) és adományozásokat találunk:

Czékus János és Mümmich Jakab felveszik a majrovölgyi régi Mihály bányát.

Posgay Gáspár, Gánoeci Stephanus, Holtschurn Dávid alias Rozman kérnek a Roszgang hegyen egy régi bányát (valószínűleg a Ferber-féle Zingó-bányát, most Csengő bánya.)

Posgay Gáspár, Betléri határban, az Ókörhegyen (Posarló, Volovecz) túl egy régi bányát kér (valószínűleg a későbbi Robertka.)

Saller Martinus Josephus, Czékus Samuel, Klein István, Mümmich Jakab a Kosztortás hegyen a régi Szent András bányát kéri.

Posgay Gáspár, városbíró Rozsnyón, Gánoeci István tanácsos, Holtschurn Dávid, felvesznek a Ramzás hegyen egy régi bányát.

(Itt Maderspach úr az 1699. év től kezdve 1770 ig sorolja fel névszerint az egyes bányákat és birtokosait; lapunk szűk kereténél fogva azonban, sajnálva kell mindazok közlését mellőznünk. Szerk.)

(Folytatjuk).

Különfélék.

Manchesterből. A munkás nép között mindinkább terjed a nyomor. A manchesteri major jelentése szerint jelenben Manchester és Salfordban — $\frac{1}{2}$ millió lakos — 65000 egyén részben nyilvános támogatásban, hasonló jelentések érkeznek egyéb gyári városokból. Mindenütt működnek magánbizottságok, melyeknek célja, a nyomor csökkentése. Ezt tudva, a még munkában lévő munkások még sem akarnak beleszerezni a tér alábbszállításába, sőt rendszeresen sztreikkal felelnek. A Scharp-Stewart-féle gőzmozdony-gyár nem régg 300,000 forintnyi ajánlatot kapott; de minthogy e mellett jelentékeny lett volna a vesztesége, kérdést intézett munkásaihoz, beléegyeznek-e öt percentnyi béresökéntébe. A munkások határozott nemmel feleltek, a gyár el nem fogadhatta az ajánlatot.

Hasonló esetek másutt is fordultak elő s ennek következtében német gyárak kaptak ajánlatokat.

Glasgowból. Nyersvas-warrantok ára még tovább esökkent, majdnem 21 forintra 1000 kiló, a mi évek hosszú során át nem történt. A készlet a múlt év végén 679,000 tonnát tett, tehát 174,000 tonnával többet mint az év elején.

Nikkel. Párizsból hírlik, hogy Uj-Caledoniából 20,000 tonna nikkelércet — 10 % nikkel-tartalmát — szállítanak Franciaországba és Angolhonba. Ugylát-szik, hogy a jelen viszonyok között még sokáig fog tartani, mire a Francia piac a Franciaországban felhalmozott nikkelérceket elfogyaszthatja, mert a nikkel-fogyasztásnak valamely új nem nem igen mutatkozik. A török kormány kijelentette ugyan hogy a rézpénzt nikkelpénzzel fogja felváltani, erről azonban a háboru befejezése óta hallgatnak. A terv való-sítása talán azért is fogna késni, mert a belga ajánl-kozó, ki gazdag és ezen iparágban kitűnő ember, meghalt. Ujra és újra hírlik, hogy Oroszország is nik-kelpénzt veret; ez azonban eddig alaptalan hírek bizonyult.

A Sydney — Auszália — városában tartandó köztárlatra Franciaországból 360 kiállító jelentkezett; reménylik ugyanis, hogy kereskedések itt új területeket foglalhat.

A német vasúti igazgatóság egylete pályázat-tal hirdet egy munkára, melynek célja bebizonyítani, hogy az első osztályu vagonok feleslegesek és így megszüntetendők. (Ismeretes dolog, hogy Németország-ban a művelt osztály harmadik helyen utazik. Nagy-on valószínű, hogy első helyen nagyon kevesen utazhatnak).

Nyugtázás.

Egy „Akademikus“ 1 frt. 20 krt. küldött be hozzánk a Hodrusbányán szerencsétlenül járt bányá-szok hátrahagyott családjainak. — A városi hatóság-nak adtuk át.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel 3 .

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szer-kesztőhöz ezimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 .

Fordításokért 10 .

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy föléven-ként fizetetik.

Tartalom: A bányászat és kohászat termékei a párizsi köztárlaton (Folytatás). — A H. Jászai altárná befejező ünnepé-lye. — Gőzgenerátorok és regeneratív fűtés (Folytatás). — Van és acél a parisi köztárlaton (Folytatás). — Különfélék.

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi parisi köztárlaton.

Költ: **Gesell** Sándor, m. k. kerületi bányageológ. (Folytatás a 34. laphoz).

Egyesült-Államok. Ezek kiállítása korán-sem ad fogalmat ásványkincseinek nagyszerűségéről, kivált a Rocky mountains-tól keletre eső tartományok vaskő és kőszénbőségéről, és nem mutatja be e hegységek nyugati részén előforduló ásványok és érczek változatosságát. A kiállított kevés kőszén és vaskő mutatóanyag-példányok, graphit és nickel-termények, nem felelnek meg Északamerika nagy-jelentőségű bányáiparának. Ugy mint Anglia in-kább gépgyári-iparának méltó kiállítására fektette a főszűt, ugy az Egyesült-Államok is kiválólag e téren és különösen gazdasági gépeik változatossága által tűntek fel.

Norvég és Svédország. Svédország dús vaskőveivel és az azokból készült világhíres vas-gyártmányokkal volt képviselve. Belföldön a vas-gyártás ásvány-tüzelék hiánya miatt régebben igen korlátolt volt, de a közlekedési eszközök tökéletes-bülésével nagyobb lendületnek indult, kivált a Bes-sumer-féle gyártásmóddal való megismertetése óta, mely Svédországban teljesen meghonosult. A vas-kővek — mágnesvas és vasfényle — gneiss, csillám-pala és ősmészben telepformán jönnek elő; átlag-ban 45 % vasat, nagy mennyiségben mangánt és csekély phosphort tartalmaznak és ez által a Bes-sumer módszer szerinti feldolgozásra igen alkalma-tosak. Kőszén csak kevés és egyedül a schoni kerü-let Juraképleteiben fordul elő, de kőszénre ez is alig használható.

Egyéb ásványok közül kiemelendők: a fáhluni híres rézérczek, ezüsttartalmu ólom, mely a salai ezüst-

kohóban értékesítették, zink-fényle Aumebergen és nickel-érczek Kopperberg-Länenen. Norvégiában csak a híres kongsbergi ezüstbányák bírnak je-lentőséggel; vasat és rezet, ásvány-tüzelék hiánya miatt, igen keveset termelnek.

Olaszország. Előütnteti bányászatának nö-vekvő jelentőségét; nagy mennyiségben képviselve láttuk a kénkö-termelőhelyeket és a sardiniai szí-geet gálmai és ólomérceit, melyek további feldol-gozás végett nagyjából Angliába szállítatnak.

Kiemelendők a Santa-flora melletti Siéle-bá-nyáknak higanyérczekből előállított réz- és rézgálicz-terményei. A földtani felvételeket illetőleg számos, részint jelesen kidolgozott földtani térkép és gyűj-temény tanúskodik az e téren tett haladásról, és a csekélyebb kiterjedésű vasipar is a vasgyártás jelen színvólán állónak mutatja be magát.

Japán A modern culturát annyira kedvelő nép már is egy pár földtani térképpel szerepel, és bemutatja különféle célokra használható kőzeteit, u. m. syenit, porphy, obsidian és egyéb faragható kőzeteket változatos példányokban; statistikai táb-lákon a fejlődő bányáipart tünteti elő.

Spanyolország. Bányászatát főképp a dél-nyugati Huelva kerületben fekvő, fekete palákban előforduló rézérczek (rézkovand) képviselik; ezeket Tharsisnál egy angol társulat értékesíti. A Rio-Tinto, azelőtt állami rézérczbányák jelenleg szintén angol-német társulatok birtokában vannak; mind a két társulat Angliába szállítja az $\frac{1}{2}$ —25 % réz-tartalmu érczeket, hol először is kénsav termelésre szolgálnak, a kéntelenített tömegből pedig, rezet ezüstöt és vasat nyernek még.

Jelentőséggel bírnak még az almadeuei h-ganyérczek és az asturial kerület hatalmas vask-

telepei, melyek Mierres-nél feldolgoztatnak; továbbá a szintén e vidéken aknázott kőszén és higanyércz és végre a Mercadal bányákból való ón és ólom érczek.

Magyarország. Bányászatunk főképe a földtani társulat által rendezett gyűjteményes kiállításban volt képviselve; e gyűjteménynek megfelelőleg ki volt állítva a fémek, a vas, kőszén és só előfordulását külön ábrázoló négy térkép, mely a látogató közönségnek átnéztesen bemutatta honi bányászatunkat. Ennek jelentősége iránt pedig az utolsó húsz évi termelésünket előtűntető diagrammok szolgálták a kellő adatokkal. Híres fém-bányászatunkat képviselték Selmecz és Kőrmöczbányának arany-erzsttartalmu ólom előfordulása; továbbá fakond és arany tartalmu vaskovand. Szomolnok rézet, a gömöri érczhegység fakond, ólom-érczeket, nickeleobaltot és antimont mutattak be. Erdély termés aranyat, tellurt és vasköveket állított ki; a nagybányai kerület arany-tartalmu kovandot, erzstérczet, rézkovandot, arsenik és antimont; a régi határörvidék pedig chromérczeket és kőszén. A bánáti kerület réz, ólom, erzstérczeket és vas-köveket állított ki; kőszén a dunagözhajózási társulat Pécsről, a zágrábi kőszénbánya társulat, az állam a Zsylvölgyből, és mangánt Hofmann Raphael Berzováról. Máramarosi és erdélyországi kőszén szék jecezekben szerepelt, és különösen magára vonta még a nagy közönség figyelmét a rórvágás-dudnik, szivárvány színeiben ragyogó, nemes opál. Különböző vasköveket pedig, az azokból előállított gyártmányokkal együtt, az ország minden részéről láttunk. Nagy jelentőséggel bírnak közülök Erdélyország gyalári vasérczei Hunyadmegyéből és a Hernád, Sajó és Garam folyók területén lévő vasércztelepek. Az osztrák állam-vasutársaság bánáti kőszén bánya és kohó gyártmányai, nem különben a jelenkor álláspontjának tökéletesen megfelelő üzemberendezései, minden tekintetben kiállják a külfölddel való versenyt.

Austria. Első sorban felemlítendő a cs. k. földmívelési ministerium kiállítása, híres pübrami erzsttartalmu ólom-érczeivel; bányászatának jelentősége kitűnő szép térképen volt előtűntetve. Joachimsthal erzst-cobalt, nickel, bismuth és uran érczeit mutatta be; Idria higanyérczeket állított ki és a bécsi 1873-ik évi kiállításon is szerepelt higanyt tartalmazó nagy esészt, a rajta úszó agyagolyóval; azonkívül térképeken földtani viszonyait ösmertette.

Az innerbergi vasgyártástársulat az ismert érczhegy vasköveit és azokból készült kitűnő vas és aczél gyártmányokat, Schwarzenberg herczeg pedig a cseh-

országi schwarzbachi graphitbánya terményeit tűnteti elő. E bánya a continens legrégebbi graphit-termelő helyét képviselve, évente 6 millió kgr. nyers graphitot állít elő, mely nagyjából Anglia, Németország és Amerikába vittetik. A schneebergi zink-fényle-bánya Tyrolban részletes térképen ösmertette bányászatát, és a bucovinai bányák és kohók mangán-érczeket, ferromangánt és tükörvasat állítottak ki. A csehországi kőszénbányászatot képviselik: a „Humbolt“ bánya, és a cs. k. osztrák vasúti társulatok; az első a jemmiki, az utóbbi a kladnoi bányákkal. A híres osztrai szénteknót pedig az ostra-karvini kőszénbánya gyűjteményes kiállítása, hol különösen a jóminőségű kőszént köti le figyelmünket, mint azon tüzelek, mely hazánk felvidéki vasiparának nagyobb mérvű fejlődését előmozdítani van hivatva. A consortio della Saline di Pirano Istriában bemutatja a tengerivíz elpárolgása által nyert sónemeket; e termelés nem csekély jelentőséggel bír, mintán évente 600,000 mázsa só szolgált: 3 hónap alatt 3000 embert foglalkoztatván. Végre a gácsországi köolaj és földgyanta területén termelt nyersanyagokat, és az azokból finomított kereskedelmi árukat, világító szereket stb. látjuk nagy választékban.

(Folytatjuk.)

A II. József nevű altárna befejező ünnepélye.

Ó Felsője a selmeczai II. József nevű altárna fővágtatának befejezése körül tett kiváló szolgálatok elismerésül: Pech Antal ministeri tanácsos és bányaiszagtatónak a Lipótrend lovagkeresztjét díjmentesen, Richter Gusztáv bányatiszt, Broszmán Jenő gépészeti felügyelő, Grätzmacher Gyula bányamérnök és Kachelmann Károly gépgyárosnak, a Ferencz Józsefrend lovagkeresztjét; továbbá Platzer Ferencz főokoskodó, Brandenburg József és Cseh Lajos bányatisztok, valamint Tirscher József bányamérnök-segédnek, a koronás arany érdemkeresztet; Wieszner Adolf, Nagy Géza és Baumert József bányagyakornok és Kupecz Ödön gépészmesternek, az aranyérdemkeresztet; végre Dzbánek Károly és idős Lollok József bányafelőröknek, valamint ifjabb Lollok József fűrőmesternek, a koronás erzst érdemkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

E kitüntetések február hó 23-án reggel 10 órakor osztattak ki ünnepélyesen Pech Antal ministeri tanácsos és kerületi bányaiszagtató úr által, a bányászati tisztviselők, a bányászati és erdészeti akadémia tanárai és a városi hatóság főszemélyeinek jelenlétében azon előteremben, melyet a selmeczai bányakerület főbányagrófjai sorában a II. József altárna tervezője és megindítójának gróf Colorádonak arczképe is díszít.

Pech ministeri tanácsos úr ó méltósága kiemelve az évszázados mű befejezésével járt nagy nehézségeket, a most már sikeresen befejezett mű fontosságát a selmeczai bányászat jövő fejlődésére, érintetlenül nem hagyhatja, hogy ezzel Magyarország bányászai életre valóságukat, képességüket bizonyították be, valamint azt is, hogy a bányászati tudományok jelen fejlődési színvonalán állanak ép úgy, mint bár mely más culturális nép szakemberei. Tiszteletére válik eszerint a nagy mű sikeres befejezése, folytatása, nem csak a magyar bányászati akadémiának, Selmecz bányavárosának, hanem az egész országnak, mert a kitüntetések, melyekkel ó Felsője apostoli királyunk legkegyelmesebb előmerését nyilvánította, összes bányászatunk tisztí karát illetik; legyen ez buzdítás a jövőben is, melyben még elég a tennivalóknak.

A II. József altárna áttörése alkalmából rendezett ünnepélynek, melyen báró Splény úr ó méltósága szóval is kijelentette a nagyméltóságú m. k. Pénzügyministerium előmerő köszönetét az egyes közre működött szakférfaiknak, a mai ünnepélyes tény, melyhez nines hasonló a selmeczai bányászat terén, képezte a legdiszesebb befejezését.

Erre a főnebbi sorrendben léptette elő a kitüntetettek és mindegyikének érdemeit meleg szavakban röviden elősorolván, azzal tüzte mellére az érdemjellet, hogy azt érdemeinek legfelsőbb elismerő jelölés és tevékenységének legkedvesebb emlékéül viselje.

Majd Richter Gusztáv bányatiszt meghatottan fejezi ki köszönetét a kitüntetésért, hangsúlyozván, hogy csak Pech ó méltóságának köszönik, hogy törekvéseit egyáltalán siker koronázta, mert ha ó nines a ki buzdítja, a sok nehézség régen kétségbe ejtette volna őket; majd Platzer Ferencz helyettes hivatalfőnök hasonló értelemben fejezi ki a tisztí kar örömét a felett, hogy ó méltósága kitartó, odaadó törekvései a legmagasabb előmerésben részesültek, mert hiszen a többi kitüntetések eredete tulajdonképen csak is ó méltóságának érdemeiben gyökerezik.

Este igen sikerült, imponans faklyás zenét rendezett a városi hatóság Pech Antal ministeri tanácsos ó méltóságának; Vadass Gábor városi főügyész mondta el ez alkalommal ékes szavakban, hogy midőn ó Felsője és a kormány a kitűnő szakférfaiknak legmagasabb előmerését fejezte ki érdemeiért, e város polgárai is örömmel ragadják meg ez alkalmat, hogy tiszteletüknek jelét adhassák nem csak szakférfaik érdemeiért, hazafiságáért, hanem azonfelül ösmert polgári ereyüoiért.

Pech a lelkes öljenzéssel fogadott szép beszédre meghatottan válaszolván, azt tartja, hogy szerény érdemeit csak azért becsülhetik oly nagyra, mivel annak a kit szeretünk még azt is számítjuk be érdemnek, mit tenni akarna és a mint tudjuk, hogy teljesíteni mindíg készen volna; e kitüntetését a polgárok részéről is iránta való szeretetnek tekintí és ez fölötté nagy örömet, lelki megelégedést szerzett. Sohsem fog megszűnni a háza hű fia, a selmeczai polgárság haladatós öszinte barátja és e kerület bányászatának buzgó ügyvivője lenni.

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés elmeletéhez.

Stegmann után külli: Scholtz Vilmos.

(Folytatás a 32. laphoz.)

A hóhatály, mely egy súlyegység carbonnak szénsavvá való olégésénél kifejtethető, annyi mint 8080 hóegység; a szén-gáz fejlesztési hóhatály pontos kiszámítása azonban csak is legújabbán sikerült, és pedig a következő tételek alapján¹⁾.

A carbonnak szénsavvá való olégetésénél 8000 hóegységet alapul véve, 1 súlyrész carbon a szénoxyddá való olégetésnél 2400 h. e. fejleszt és szoroson véve $2\frac{1}{2}$ súlyrésze szénoxydgáz ad; ennek egy súlyrésze szénsavvá olégetve ismét 2400 h. e. fejt ki, vagy is a $2\frac{1}{2}$ súlyrésze szénoxydgáz összesen:

$2400 \times 2\frac{1}{2} = 5600$ h. e.; de mivel itt épen azon súlyrész carbon égett el, mely az első esetben is, csak hogy ott a carbon szilárd, itt pedig gázalakú volt: a két halmaz állapot hóhatályának külömbségéből kapjuk a carbonnak szén-gáz fejlesztési hóhatályát, t. i. $5600 - 2400 = 3200$ h. e. A carbonnak feltétlen hóhatályá tehát

$8000 + 3200 = 11200$ h. e., melyből 8000 h. e. használható, 3200 pedig lappangóvá vagy kötötté válik.

A carbon olégítésénél eszerint a hónek

$\frac{3200}{11200} = 28\frac{4}{7} \%$ -a olvész.

Ezen veszteség, melyet bátran képzelnék mondhatnánk, állandó és kinem kerülhető; azon veszteség azonban, melyet a gázfejlesztésnél valóban szenvedünk és első sorban a gásgenerátor működésétől függ, változó, és ha egészen nem is mellőzhető, de kedvező körölmények között lényegesen alább szállítható.

Ezen veszteségnek nagysága kimutatható, ha a tözelő anyag súlyegységéből kifejtett generátorgáznak feltétlen hóhatályát azon hóhatályhoz viszonyítjuk, mely ugyan azon tüzelő anyag tökéletes olégéséből származik; a valóság szerint azonban, a mint már röviden érintve is volt, nem az egész kimutatott külömbzék tekinthető veszteségnek, mintán a generátorban kifejtett hónek egyik része a gázok által rendszeren átvitetik a fűtőhelyre, egy másik része pedig a generátorban tartatik vissza, hol a mint későbbben látható lesz, a legkedvezőbb módon hasznavehetővé tehető.

Ezen veszteség nagyságának kimutatásához és azon módok feltalálásához, melyek által ez kisebbíthető legyen, tüzetes kísérletek és számadásokra van szükség, melyeknek alapjául egy hosszlangú tapadó kőszén vétetett Kerpely vaskohászati kézikönyvnek 194-ki oldalán adott analysise szerint.

A kőszén, hamutartalmától eltekintve, tartalmaz:

84.79 carbon
5.16 hydrogént
és 10.05 oxygent
100.00 összesen.

¹⁾ Lásd „das Weltersche Gesetz und die latentz Vergewungswärme des Kohlenstoffs von G. Böhke und F. Lümann“ Diégl. polyt. Journal 220. kötet, a 182-ik oldalon.

Ha ezen szén gázfejlesztésnek vettetik alá, az előbbieket szerint az oxigén annyi hidrogént fog kötni, amennyi a vízképződésre szükséges, azaz 1,256 hidrogént; az összes 5,160 súlymennyiségből vissza marad tehát 3,904 hidrogen.

Ebből tapasztalás szerint körülbelül 30 % eleget carbonnal szénhidrogén-gázokká, a többi pedig mint szabad hidrogén kötetlenül marad, vagyis 1,171 hidrogén vegyül carbonnal, 2,733 fennmarad belőle.

Továbbá felemlítendő még, hogy minden gázfejlesztésnél a carbonnak legalább 15–16 % -a szén-savvá ég el, és csak is a bátramaradt carbon eleget szén-oxiddá; miután pedig az előbb kimutatott 84,350 % carbonból 7,026 % vegyül hidrogénnel, szén-savvá pedig körülbelül 11,074 % ég el, szén-oxiddá csak a fennmaradó 65,09 % carbon változtatható át.

A kísérletek alapjául vett 100 kilogramnyi szénből ezek szerint a következő gázmennyiség képződik:

151,877 szén-oxiddá (CO),	86,737 oxigéniummal
42,804 szén-sav (CO ₂)	31,130 "
2,733 hidrogénium (H ₂)	
8,197 szénhidrogén-gáz (jelöljük C _n H _{2n} -vel)	
11,306 víz (H ₂ O)	
394,764 nitrogénium (N)	
611,681	

Ezen gázvegyületnek fajmolegét találjuk, ha minden egyes gázvegyületnek fajmolegét a gáz súlyával sokszoroztatjuk és a talált mennyiségeket összeadjuk, tehát:

C O . . .	151,877 × 0,2479 =	37,650.
C O ₂ . . .	42,804 × 0,2164 =	9,263.
H . . .	2,733 × 0,4046 =	1,122.
C _n H _{2n} . . .	8,197 × 0,5925 =	4,857.
H O . . .	11,306 × 0,4750 =	5,370.
N . . .	394,764 × 0,2440 =	96,322.
		154,584.

Alapul véve, hogy 1 súlyrész hidrogénnek vízbe való elégségénél = 34000 h. e., carbonnak elégségénél szén-oxiddá 2400 h. e. és szén-savvá = 8000 h. e. fejlődik: a generátorban lévő carbonnak szén-oxiddá és szén-savvá való elégsége folytán szabaddá lesz

65,090 C átváltozásánál CO ₂ -a =	156216 h. e.
11,674 " " CO ₂ -a =	93392 "
	249608 "

Ugyanezen közzön 100 kilogrammjának teljes elégségénél kapnánk:

84,79 C nak CO ₂ vá való átváltozásánál	678320 h. e.
3,904 H " HO " " "	132736 "
	811056 h. e.

A generátorban kárba ment hőhatálynak arányát, ugyanezen közzönnek teljes elégségénél talált hőhatályhoz képest, pedig a következő képletből kapjuk.

$$811056 : 249608 = 100 : X$$

$$\text{ebből } X = 30 \%$$

A generátorban tehát 30 %-nyi veszteség mutatkozik ugyanezen közzönnek teljes elégsége ellenében.

(Folytatjuk).

Vas és aczel a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Folytatás a 32. lapból).

(Számos rajzzal.)

VII. A Perigord és Aveyron-csoport.

E csoport a következő üzemben álló kohókat foglalja magában.

50. Olvasztó és vasmű Decazvilleban. (Société nouvelle des houillères et fonderies de l'Aveyron).
51. Olvasztó-, vas- és aczelmű Aubinban. (Compagnie des chemins de fer d'Orléans).
52. Olvasztómű Fumelben. (Société métallurgique du Périgord).
53. Olvasztó és vasmű Cuzorn. (Austruy & Co).
54. Olvasztó és vasmű Périgueux-ban. (Durand jeune et Guyonnet).
55. Olvasztó és vasmű Savignac-Ledrier-ben. (Combescot, de Langlade & Co.)
56. Olvasztó és vasmű Larivièreben. (Barthe & Co).
57. Vas- és aczelmű Sireuilban. (Société des aciers Martin).

Ezen kohók közül a kisebb olvasztóművek, milyen pl. Cuzorn és Savignac-Ledrier, faszén tüzelő mellett használják fel a Perigord-kerületben előforduló barnavaskövet, részint öntőnyersvasat (különösen kerges öntésre való), részint kavartaczel és tüzhely-frissítésre (ugyanvezett faszénvas, fers au bois) való nyersvasat olvasztva. Nagyobb része a kohóknak ásványi tüzelőanyagot alkalmaz az Aveyron és Ahun közzénkerületből; olvasztóanyagul pedig részint oolitikus (ikrás) vasköveket Montdala-zachból, vagy barnavasköveket a Lot- és Garonne-departementből. A Decazville és Aubin-ban lévő olvasztók azonkívül algeriai és spanyol vasköveket is használnak első minőségű vasnak és aczelnek való nyersvasnak olvasztására.

Ez utóbbi két kohóról, habár legterjedelmesebb e kerületben, valamint Sireuilről is, nem rendelkezem bővebb adatokkal; a franciaországi aczelgyártás legérdekesebb művei azonban a X. kerületben vannak és ott eléggé részletesen fogom az

egy-egy műveleteket tárgyalni és a telepeket leírni.

Az olvasztóművet Fumelben a Compagnie du Grand-Central alapította körülbelül 30 év előtt, a hajózható Lot-folyó mellé. Azóta egymásután a Compagnie d'Orléans, a Société Métallurgique de la Vienne és végre 1874-ben a Société Métallurgique du Périgord birtokába ment át. A kiállítás idejében két nagyméretű olvasztóból, különféle cikkeknek való és csöontóból, gépgyárból és tűzálló téglagyárból állott; azonkívül műöntészetel foglalkozik.

A nagyolvasztók közül csak egy jár, mely állítólag 1125 kgr. kóksz fogyasztás mellett olvaszt 1000 kgr. 2. és 3. számú öntőnyersvasat; napi gyártása 38–40 tonna. A fűvészelet torokgázokkal hevítik 300–400 C. fokra. A torokgázokat azonkívül a szárító kamarák fűtésére és gőzfejlesztésre fordítják, ellátva gőzzel a fűrógépet, egy vaskő-mosót, lövénymalmot és a csöontó emelőgémét.

A csöontó-mű azelőtt csak 0,04–0,5 m. átmérőjű csövek készítésével foglalkozott, de most, átvéven Páris városi hatóságától a Vanne elvezetésére való vízvezető csöveket, egészen 1,1 m. átmérőjű csövek készítésére van berendezve. Dömöskölő készülékek, szárító kamarák, 15000 kgr. tehernek való gőzgém tartozik az új berendezéshez. A csöontóművet alagút köti össze a nagyolvasztóval, hogy a lecsapolt nyersvasal közvetlenül önteni lehessen.

Az újabb időben telepített gépműhely, melyben egyebek közt egy 18 m.-nyi támközzel bíró futógém van, azon helyzetbe hozta a kohót, hogy bizonyos, jól-fizető kivitelei cikkek készítésére, nevezetesen forgatható vasuti-türesák (Drehscheiben) és hid-alkatórészek gyártására vehette magát. 1878-ban 200,000 franknyi összegért adott el ily cikkekkel Spanyolországba és Portugálba. Bátorítva ezen eredmény által Bordeaux-Bacalan-ban új nagyolvasztót épített a társulat, hogy a Spanyolországból tengeren hozott vasköveket, a Landes-departement terjedelmes erdeiből vett faszénnel, lehető csekély költség mellett olvaszthassa és így az idegen versenynek leg-sikeresebben elejét vegye.

Fumelben pedig a Lot folyó egy vizesését szerzte meg a társulat turbina felállítására, melylyel, ha elkészül, a műnek hajtóereje 500 lóerőre fog növekedni.

Éjjel a műhelyek electricus világítás-sal vannak kivilágítva, Gramme-féle electromagnetikus gép segítségével. Azt állítják, hogy ez volt az első vasmű, mely Gramme-féle világítást berendezett, és a mint a kiállítás alkalmából nyilat-

koztak: a társulatot is, a munkásokat is tökéletesen kielégíti.

A kohó állítólag 500 munkást foglalkoztat.

A vasmű Larivière-ben 1871 óta azimént bemutatott fumeli vasmű birtokosa és adminisztrator, Barth, főigazgatása alatt áll. A Larivière-i kohóösszlethez tartozik még egy olvasztómű 2 olvasztóval Larocheban, Cognac mellett a Dordogne departementban, de az a vaskő és tüzelő anyagnak beszerzési nehézségeinél fogva meg van szüntetve. Hogy a nyersvas-szükségletet a friss-kohóban — Larivière-ban — fedezhessék, e vasmű birtokosai Barthe & Co., a fumeli mű birtokosaival, egyesültek a Bordeaux-Bacalanban épített olvasztómű létesítésére. Ez utóbbi műnek feladata eszerint, felváltva mind két társulat igényeit kielégíteni.

Larivière (-Champagnac)-ban 8 Comté-frisztűz van, melynek hőfeleslegét gőzfejlesztésre fordítják; van továbbá egy kéthengerű merőleges fűrógép, két buczahengerű 4 állványnyal, hengersor finom vasnak 7 állványnyal, gőzverő, nyeles verő ollóval, és két, közzénel fűlő karintiai forrasztó lángpest, melynek fölös melegével szintén gőzkazánokat fűtenek.

E kohóban van továbbá dróthúzó mű 56 bobinával, minden féle drót készítésére. 28 bobina egyszermind a drót galvanizálására van berendezve; ezek leginkább bordás keresztmetszetű drót bezinkezésére szolgálnak, mely drótfajta újabb időben igen terjedelmes alkalmazásra talál, különösen a könyvkötésben (dans la reliure).

Drótszög gyártását 15 géppel azik.

A Bordeaux mellett telepítő felben levő kohóban még 30 ily gépet fognak felállítani; 20 mint mondják már készen is van.

Larivièreben következő hajtóerővel rendelkeznek: 3 turbina, Calon-Girard-Fontaine szerkezete szerint; 2 vízkerek; 2 fekvő 100 lóerőjű Farcot-féle gőzgép, — összesen 350 lóerő.

Munkásainak száma 250.

VIII. A délkeleti csoport.

Ebbe sorozhatók:

58. Az olvasztó és öntő mű St. Louisben, Marseille közelében (Société de gaz et hauts-fourneaux de Marseille).

59. Az olvasztó-, vas- és aczelmű Baucuireban. (Société des forges de Châtillon-Commentry).

60. Az olvasztó-, vas- és aczelmű Tamariban, Alais mellett. (Compagnie des fonderies et forge d'Alais).

61. Az olvasztó-, vas- és aczelmű Bessèges-

léghevítő készülék. Takorvasat, szürke és Bessemer-nyersvasat gyártanak évi 40,000 tonna mennyiségig.

(Folytatjuk).



Boitner Károly,

nyugalmazott m. k. bányakapitány, hosszas szenvedés után megbalt február hó 12-én Nagybányán, 74 éves korában.

Áldás és béke hamvaira!

Külömfélék.

Oxygénfogyasztás az élő ember szöveteiben, spektroszkóppal tett megfigyelések alapján. Vierordt kimerítő megfigyelései szerint az élő ember szövete legkövesebb oxygént fogyaszt a felkelés után közvetlenül; a fogyasztás növekedik öltözködés és mosakodás közben, még nagyobb mértékben reggeli után; maximumát pedig eléri egy órával ebéd után. Ez után folytonosan csökken.

Testi mozgás és folytonos beszéd fokozza az oxygénfogyasztást, rosszullet csökkenti. Megjegyzésre méltó az is, hogy az oxygén-hämoglobinn disszociációja oly tostrészekben melyek erősebben meg vannak szorítva, két perc alatt be van fejezve. Ez összekapcsol az idővel, mely alatt a lélegzés szüntelése veszedelmessé válik az egész szervezetre. A lélegzés által beszállított oxygénmennyiség kifejlett embernél 24 óránként 524 liter, 0 fokra redukálva. Az artériákban keringő vér oxygén tartalmát vévén alapul, 5 kgr. vérre egy liter oxygén tartalmat kellene feltételeznünk. E feltevés mellett a szervezet 24 óra alatt 524 szer ujtaná meg oxygénjét, az az minden 165 másodpercben egyszer. A fennebbi szám azonban nagyon van véve, mert a vénákban keringő vér oxygén tartalma esélyebb.

Ha a vérnek oxygén tartalmát körülbelül 700 köbcentiméterre tesszük, úgy 24 óra alatt 720 szor ujtaná meg, az az két-két percben egyszer. Ezen idő alatt fogyasztaná el a szervezet a vérben levő oxygénjét.

Warringtonban — az angol drótygyártás székhelye — sztrájkolnak a munkások a birtokosok által bejelentett béresökkenetés miatt. A béresökkenetés okán a német drótygyártmányok fejlődését állítják. Tény ugyanis, hogy Németországban talán egy iparág sem fejlődött annyira, mint a drótygyártás. Ugyanis

	bevétel	kivétel
	mázasokban	
1874	38700	174,000
1875	44500	191,000
1876	50000	288,000
1877	57900	678,000
1878	58000	985,000

a vám megfizetése után.

Hajtószijak papirosból Amerikában bizonyos célokra mindig nagyobb tért foglalnak. A párizsi köztárlaton ki voltak állítva ily szijak; 9 év óta használatban lévőkön nem mutatkozott valami lényeges kopás. A papiros-szijak szilárdabbak a bőrszijaknál. Gyártásukra csak vászonrongyokat használnak. Előnyük abban áll, hogy kellő rugalmasságuk van s nem nyúlnak nagyon ki; továbbá hogy 30—40 százalékkal olcsóbbak mint a bőrszijak.

Tulajdonképeni alkalmaztatásuk 120 mm.-nyi szélességnél kezdődik s növekedik a szélességgel, köznépnagyságú és nagy átmérővel bíró körönyeknél.

Cleveland kerület. Nyersvasnak nagyon nyugodt a forgalma. Készletek felszaporodását várják, a mi különben Január és Február havakban rendszeres, mert a kiküldött be vannak áruva. Kereskedőknek volna kedvük szerződéseket kötni hosszabb időre, de a termékek nem nagyon hasznandók nek, gondolva hogy az árak már nem igen szállhatnak alá. Másrészt tartanak a Németországban ajánlott nyersvas-vámotól; ez legelőször ismétént a Cleveland kerületet, mely eddig majdnem két millió mázas nyersvasat adott el évente Németországnak.

Bányászati szakirodalom. E napokban került ki sajtó alól Lukács László országos képviselő úrnak „Az erdélyi nemesfém-bányászat jelene és jövője” című műve.

Szerző — miként bevezetésében mondja — feladatát főképpen ki: megismertetni hazánk azon jelentékeny iparágának jelen állapotát, közgazdasági fontosságát, újabb időben észlelt hanyatlásának okait, rámutatván azon intézkedésekre, melyek a hanyatlást meggátolhatják és a melyeknek előrelépítésére a törvényhozás és kormány elsőrendű feladatai közé tartoznak; végül kimutatja a nemesfém-bányászat és kohászat, másfelől pedig a hazánk mezőgazdasága és gyárüzemének közötti levő szoros kapcsolatot.

Szerző célja továbbá, tágabb körökben ismertetni meg valódi lényegét a kevesek által ismert, de annál többek által félreismert produktív foglalkozásnak; s minthogy a czél felé való törekvésben fejtegetései alapján mindenütt teljesen megbízható hiteles adatokra támaszkodik, azert követségetétől alaposnak, javaslatát pedig minden irányban gyakorlatinak.

A mű ismét értékelését nagyban fokozhatja ama körülmény, hogy a benne fejtegetett kérdések közelebbi körülményekből tárgyalás alapjául fogtak szolgálni, s e szerint szerző — mint az erdélyi nemesfém-bányászat egyik képviselője és a vidék viszonyai ismerője — kötséghívóval első sorban látott e viszonyok tárgyalására.

A célnak kiállított díjat az Athenaeum bizományában jelent meg s mála (Budapest, határok terse) valamint általa minden könyvkereskedésben kapható. Ár 60 kr.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krussai levag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. t. tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz ezimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Vas és aczél a párisi köztárlaton (Folytatás). — Sőtő léghővezetőbányákban — Fémötvözetek. — A bányászati és kohászati termékek a párisi köztárlaton (Folytatás). — A roznyói bányászat történetéhez (Vége). — Külömfélék.

Vas és aczél a párisi köztárlaton 1878-ban

(de a köztárlat idejében egyáltalán).

(Folytatás a 44. laphoz).

(Számos rajztáblával).

A Bessemer műben Bessegesben 4 converter van 5000 kgr.-nyi adagoknak, és 4 gőzgép összesen 400 lóerővel; ezek között egy következő berendezés, álló Woolf-féle gőzfűvő¹⁾:

- a kisebb gőzhenger átmérője . . . 0,655 m.
- a kisebb gőzhenger emelése . . . 1,861 m.
- a nagyobb gőzhenger átmérője . . 1,140 m.
- a nagyobb gőzhenger emelése . . . 2,500 m.
- a szélhenger átmérője 1,080 m.
- a szélhenger emelése 2,500 m.
- a légszivattyu átmérője 0,600 m.
- a légszivattyu emelése 1,250 m.
- legnagyobb gőzfeszülés 5 kgr.
- legnagyobb szélnyomás 175 centimeter Hg.
- vacuum a condensátorban 68—70 centimeter Hg.
- az expansió foka $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{12}$
- az expansió foka rendszeren $\frac{1}{12}$
- a fordulatok legnagyobb száma . . 20
- " " legkisebb száma 2

A fűvőgép 1876. évi augusztus hó 1. óta szakadatlanul és jól jár; $\frac{1}{12}$ expansió mellett óránként és egy-egy indicált lóerőre 11 kgr. gőzt fogyaszt, 212 lóerőnyi munkát kifejtve.

A Bessemer-aczélmű 25,000 tonna aczél ingotot gyárt évenként.

A Siemens-Martin aczélkohó következőből áll: 4 aczélolvasztó, 2 előmelegítő, 5 csoport gázgenerátor és összesen 15 lóerőjű 2 gőzgép.

Évi gyártás 12,000 tonna ingotaczél.

A frissítő kohóban van: 10 kavarópest, 12 forrasztó pest, 2 gőzverő, egy buczahenger, 6 hengercsatorna különféle vas- és aczélgyártmányoknak, és összesen 1215 lóerőjű 23 gőzgép.

Évi termelését 10,000 tonna vasra és 30,000 tonna aczélra teszik. (Ez utóbbi természetesen a 37,000 tonna Bessemer- és Martin-Siemens-aczélból kikéretült hengerelt gyártmány).

Egy öntőmű és gépműhely is van Bessegesben összesen 50 lóerőjű 3 gőzgéppel. A kétőnek évi gyártása 4000 tonna különféle öntvény és 3000 tonna különféle szerkesztési alkatrészt; leginkább forgatható tárcsák (Drehscheiben), gőzgépek, hidak, síneknek való székek, sínkapcsolók, orsók, szegecses stb. készítésével szoktak foglalkozni.

A kohóművek Bessegesben mindössze 2400 munkást foglalkoztatnak²⁾, 180 tisztviselő alkalmazása mellett. Összesen 3214 lóerőjű 65 gőzgépnek ellátására 3849 m.-nyi fűtőfelületű gőzkazánnal rendelkezik. Vasútjainak hossza 55,589 méter.

Az olvasztómű Togában (Bastiától egy kilométernyire fekszik Corsicában) a Compagnie des hauts-fourneaux, forges et aciéries de la Marine et des Chemins de fer birtoka (lásd a X. csoportban); 4 nagy olvasztója közül 3 van működésben. A kohó berendezéséhez egyebek közt még 10 ércz pörkölő kemenceze, legalább 10,000 tonna faszénnek való szénész és 10 frisstűz tartozik³⁾.

¹⁾ A munkásokat illető intézményeket lásd a X. csoportban, Terrenoire alatt.

²⁾ 1869-ben csak 6 frisstűz volt.

³⁾ Famodellje $\frac{1}{2}$ nagyságban ki volt állítva.

Olvasztóanyagául majdnem kizárólag a társulat St. León melletti bányából aknázott mágnes vaskó szolgál. (St. León Cagliari városától 20 kilométernyire nyugat felé eső helység Sardiniaiban). A siluri képletű hegységben telepedett, délkelet-ről északnyugat felé vonuló és 30—40° lejtésű érzételep egy kilométernél hosszabb és 8—10 méter vastag. Kiaknázása 1862-ben vette kezdetét, részint odaváló részint bevándorolt francia munkások segítségével. Évenként 50,000 tonna vaskövet nyernek, de könnyen fokozható a termelés két vagy három akkora mennyiségre. A kitűnő minőségű vaskó többféle analysiséből a következőt közöljük, mint átlagos próbának alkátát.

vasoxydul	24,00
vasoxyd	62,00
mangánoxyd	0,80
mészföld	nyom
magnesia	nyom
kovasav	13,00
kén	0,20
phosphor	—

összesen 100,00

Ezen vasköveken kívül a tengeren Mokta és Camerátáról, valamint Elba szigetéről hozott vasköveket olvasztanak csekély mennyiséggel.

A tüzelőanyag kizárólag faszén, túlnyomólag tölgyeszen, melyet részint Corsica különféle helyeiről, részint Sardiniaiból hoznak. Pár évvel ezelőtt ugyanis St. León környékén vett meg a társulat 8000 hektárnyi erdőt szénészeti célokra, és most a st. leóni érzésvasat segélyével tűrhető költségek mellett értékesíti az azelőtt hozzáférhetetlen erdőterületet, a togai olvasztómű javára.

A Togán olvasztott kitűnő nyersvasnak — évi 18000 tonna — csak kisebb részét frissítik ott helyben; nagyobb része, valamint a durva lapkákká kovácsolt frisstűzvasat a Rhône-és Loire-departementban fekvő vas és aczélművekbe viszik — X. csoport —. A togai termények nem csekély mértékben járultak hozzá az utóbbi művek gyártmányainak, különösen a vértlemezek, ágyugyűrűk, cement és öntőacél jó hírűnek megállapításához és mai napig való megőrzéséhez.

Togában összesen 1000 bánya-és kohó-munkást foglalkoztatnak.

IX. A Pyrenäusok és a Landes-kerület csoportja.

Ezen több departementból álló csoportba sorozhatók:

63. Az olvasztó és vasmű Beaulacban. (Darquey a birtokosa).

64. Az olvasztó és vasmű Castetsben (Boulart birtoka).

65. Az olvasztó és vasmű Pouteux-ban. (Durand, Guyonnet és Esperon).

66. Az olvasztómű Bugloseban (D'Eichtal & Co).

67. Az olvasztó és vasmű Labouheyreban (Alexandre León & Co).

68. Olvasztómű Tarasconban.

69 és 70. Olvasztó vas és aczélművek Foix-és Pamiérs-ben. (Mind a société metallurgique de l'Ariège tulajdona).

71. Olvasztómű Riában (Jacob Holzer, Dorian & Co).

72. Olvasztó és vasmű Prades-ban (Société metallurgique des Pyrénées-Orientales).

E csoportban csak a 68—71 alatt nevezett, az Ariège-departementban fekvő művek alkalmaznak ásványi tüzelő anyagot, melyet a Graissessac és Carundun-bányákból kapnak. Nagyolvasztói főolvasztóanyaga a Puymorens melletti aknázott mágnesvaskó (m. é. 148. lap) és Viedessosban — Rancié mellett a m. é. 151. lapon — nyert barnavaskó.

A tulajdonképeni Landes-kerületben fekvő olvasztóművek mind növényi tüzelőanyaggal dolgoznak, és részint odaváló barnavasköveket, részint Bilbaoból (Spanyolország) hozott barna- és mágnes-vasköveket vagy Irunból (Spanyolország) szállított pátvasköveket olvasztanak. A termelt nyersvas öntészeti célokra, jelesen csésze-öntésre vagy nagyméretű ágyúk öntésére szolgál (az állami hajógyárban); de nem különben gyártanak belőle kavart-acélt és frisstűzvasat — faszénvasat, fers de bois —.

Ez osztályba tartozik például a kohó Beaulacban, Basac mellett a Girond-departementban; 1840-ben mint öntőmű keletkezett és mint ilyen még jelenleg is áll fenn, csak hogy 2 nagyolvasztó és 2 kupolokemenczén kívül, egymásután tűzhely frissművet kőszénforrasztókkal és kisebb terjedelmű gépműhelyt is berendezett.

Évenként 20,000 köbméter faszén — tölgy és erdei fenyő — fogyaszt; továbbá 1440 tonna helybeli, 3600 tonna importált vaskövet és 600 tonna kőszén a forrasztóknál. Hajtőereje 3 vízkerek és egy turbinából áll, összesen 75 lóerővel; ez a fűvógépen kívül 6 munkagépet hajt. Van még egy 3 lóerőjű kis gőzgép egy ventilátor hajtására és egy 8 lóerőjű gőzkazán, mely a gőzgépen kívül két verőt lát el gőzzel.

Az évi gyártás kiteszen 750 tonna öntvényt

és 1000 tonna frisstűzvasat. Kitűnő minőségűnek tartják a kohó csésze-öntését; ennek mintegy bebizonyításul állított ki a Compagnie des chemins de fer du Midi egy pálya-keresztelést, mely 8 éven át volt alkalmazásban és melyen a koptatás, dacára annak hogy 408,000 vonat ment el rajta, alig észrevehető. Csészében öntött vasúti kerekein, mondják, 20—25 évi használat után is alig lehetett koptatást látni.

Nem kevésbé keresettek frisstűz-vas-fajtái, különösen a szeggyártásra.

A kohóban körülbelül 100, a szénégető helyeken 60 munkás van alkalmazva.

A keleti Pyrenäusok (Pyrénées-Orientales) vaskohászata, különösen az alapfeltételekre nézve, sok tekintetben hasonlít az imént felemlített Landes-kerület kohászatahoz; az olvasztás kivétel nélkül faszénrel történik, a kovácsvasat gyakran frisstűzben készítik, — csak az olvasztó-anyag minősége tér el annyiban, a mennyiben itt tisztán kerületbeli pátvaskövet, vagy ilyenből eredt barnavaskövet alkalmaznak. (Lásd a m. é. 149. és 150. lapon).

E vasköveknek kitűnő minősége, a Pyrenäusok és a szomszédos Spanyol és Olaszország terjedelmes erdősége, a gépezetek hajtására szükséges s itt bőségben meglévő vízerő, olcsó munkaerő és végre hiányos közlekedési eszközök adják meg a megfejtést arra nézve, hogy a Pyrenäusok egyes mellékvölgyeiben a kezdetleges közvetlen eljárás a cataloniai buczaművelet útján (a vaskövekből kovácsvasat és acélt készítő) mai napig képes volt magát fentartani. Újabb időben keletkezett olvasztó és friss-művek, a közlekedés megkönnyítése és a vasköveknek tömeges elszállítása az ország beisejébe, lassan-lassan ritkították ugyan, de még tökéletesen el nem nyomták ama régi kis vasműveket.

Bizonyos azonban, hogy ezeknek létfeltételei napról napra súlyosabbak és hogy nem sokára, mint másutt is, a hatalmas verseny által teljesen el fognak nyésztetni.

Az olvasztó és vasmű Pradban a Tetfolyó völgyében fekszik és részben annak vízerejére van alapítva. A Conigon hegycsoport vaskótelepei a kohótól csak néhány kilométernyi távolságban terülnek el, hol a társulat birtokában lévő telep-részek 30 hektárnyi területre terjednek és közel 100 méter magas hegycsúcsot alkotnak; az érczet mind külvájtatokkal aknázzák és a kohóhoz igazlatokkal szállítják.

A szállítás ezen módja még annyira drágítja a szállítást (1000 kg. vaskó 8,75 fre.-ba kerül

a kohón), hogy siklókkal ellátott hegyvasutat szándékoznak a kohó és bánya között építeni.

A folyékonyító mészkövet 3 kilométer távolságból, a Villefranche nevű kis város közeléből, szállítják.

A faszén — tölgy, bükk és erdei fenyő — a körülfekvő erdőkben égetik halmokban, vagy Olaszországból és Sardiniaiból veszik. A fahalmok térfogata a területi nehézségektől függ, melyek ugyanis az 1—1,1 m. hosszú hasábok összehordását egybizonyos helyre kisebb vagy nagyobb mértékben korlátozzák. Magas hegységben lehet a fahalom köbtartalma 10—15—20 köbméter; mélyebben fekvő hegységekben és a lapályokban 25 köbméterig készíthetik. A szénészeti időtartama, a halmok méretei szerint, 5—8 nap; a kihúzott faszén zsákokba rakják és öszvérek hátain viszik le a legközelebbi kocsitűt.

A szénkihozatalra és a szénégetés költségeire nézve néhány példát közlünk Helson Ch. adatai nyomán.

1. Egy esetben 19 éves bükk, 3 héttel a levágás után és 21 köbméternyi fahalomban égetve, minden köbméter 445 kgrnyi fából 76 kgr. súlyu 0,338 köbméter faszén adott, azaz a fa súlyának 17,07 %-át.

Egy köbméter le nem vágott fának ára 2,2 francs, a 100 kgr. faszénhez fogyasztott tehát

1,315 köbm. \times 2,2 = 2,90 francs

vágás és szénégetés 2,51 ..

összesen 5,41 ..

2. Más erdőrészen eredt tölgy és bükkfa keverékből, 6 héttel a vágás után, minden 513 kgr. súlyu köbméter fa 86 kgr. súlyu 0,4 köbméter faszén adott. Egy-egy köbméter faszén súlya e szerint 231 kgr. és a kihozatal a fából 16,76 %.

A vágatlan fa ára 3,15 francs pro köbméter, 100 kgr. faszén után eszerint $1,16 \times 3,15 = 3,65$ francs.

vágás és szénégetés 1,95 ..

összesen 5,60 ..

3. Fenyőre nézve is álljon itt egy példa, melyben 307 kgr. súlyu egy-egy köbméter fa, négy héttel a levágás után, és pedig az agakból és a csúcsból, térfogat szerint 0,373 köbméter, súly szerint 16,61 % faszén eredményezett. Egy köbméter faszén súlya 150 kgr.

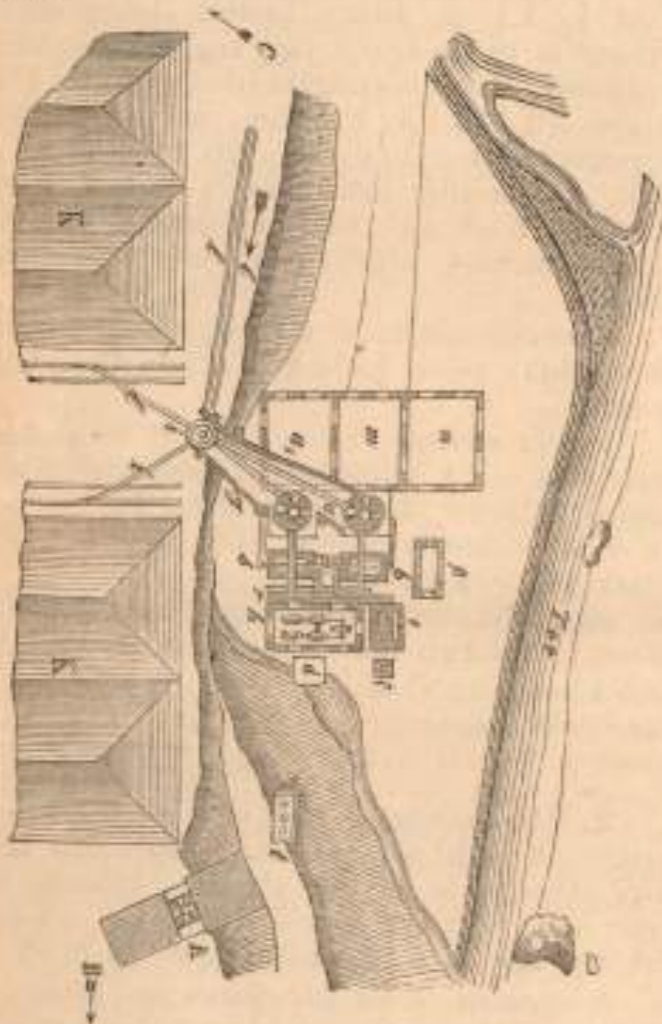
A fa ára a szénégető helyen 1,7 francs, 100 kgr. faszénhez pedig

1,96 \times 1,7 3,3 francs

égetés 2,0 ..

összesen 5,3 ..

A faszenet kivétel nélkül súly szerint veszik át a kohón; a belföldit épen úgy mint a külföldről tengeren hozott faszenet. A pradi kohón ugyanis azon meggyőződést nyerték, hogy változó minőségű (lágy, kemény) és más meg más álladékból való szénnél előnyösebb a szén súly szerint venni, — dacára annak, hogy a szén, csalási szándékból, megnedvesítés által súlyosabbá tehető.



A kohó Prádon még csak néhány évvel ezelőtt három *t* dobúróval ellátott kisméretű pilléres *A* olvasztóból állott; most azonban — mint a mellékelt fametszetből kitűnik — közel a régi telephöz, az újabb követeléseknek megfelelőleg, új kohót építettek, melyben 2 skótszerű *a* nagyolvasztó van; továbbá fekvő kéthengerű *A* turbinafűtő kisegítő gőzgéppel, két *b* léghevítő készülék álló 1,95 m. magas kettős vascsővel, 4 terjedelmes *k* szénpajta és 4 pörkölő-kemence.

A nagyolvasztók belső méreteinek megállapításánál tekintetbe vették a vasköveknek könnyen redukálódó minőségét — jól megpörkölt pátvaskó, vagy elmállott barnavaskó —; továbbá Kupel-

wieser és Schöffel tanároknak hasonló üzemi feltételek mellett Stíriában tett megfigyeléseire, hogy t. i. az ily vasköveknek átjárási időtartama az olvasztóban 6—6 1/2 óra, és végre Gruner tanárnak az olvasztók lérfogatára vonatkozólag közzétett tanulmányait. Mindezeket figyelembe véve következő méretekkel látták el az olvasztók belaknáját.

egész magasság	11,00 m.
az alsó és felső medence magassága	1,75 .
a fúvókasok középvonala a fenékkő fölött	0,70 .
a nyugró magassági terjedelme	2,00 .
az akna magassága a szénpohától a torokig	6,00 .
a torokgázfó henger magassága	1,25 .
átmérő a fenék körül	0,80 .
a nyugró alsó nyílásán	1,10 .
a szénpohában	2,50 .
a torokon	1,50 .
a nagyolvasztó köbtartalma	29,86 köbm.

Az olvasztó felépítésére és külső felszerelésére nézve sok tekintetben a Remaury által közzétett tapasztalásokból (196. m. é. l.) indultak ki, és az olvasztók burkolatát csak is azért nem építették szintén fűrésztéglákból, mivel ezeknek szállítása Prádba nehézséggel járt volna. A helyett lehetővé vékonyra vették a burkolatát és szintúgy a belfalat is. Ez utóbbi vastagsága a medence táján csak 0,7 m. minden burkolat nélkül; a szénpoha körüli belfal vastagsága 0,55 m. és *e* vastagság a gázfó torokhengereig 0,3 m.-re csökken; kifelé lépcsőzetes: minden 0,9 m.-nyi magasságban 0,05 m.-rel. A külső burkolat vastagsága a nyugró közepe táján, azaz közvetlenül a vasoszlopok fölött, 0,9 m., a szénpoha körül 0,56 m., és *e* vastagságát megtartja egészen a gázfó hengerig. A burkolat ugyanis befelé és kifelé lépcsőkkel bír mint a belfal kifelé, és a burkolat ezen körülvetett külső lépcsői nagyon alkalmasok a kapcsoló vasabroncsok elhelyezésére.

A burkolat 8 vasoszlopra fektetett vaskoszorúnyugszik. Az oszlopok külső oldalán consolok vannak a szélvezetés felvételére; szintolyan de kisebb consolok vannak az oszlopok belső oldalán, ezeken nyugszik a kashűtővíz vezetése. Az oszlopok beton-alapzat fölé fektetett 8 réteg faragott főveny-kővön állanak.

A nyitott mellő olvasztók mindegyike 0,1 m. átmérőjű 2 fúvókassal vannak ellátva. Torokgázokat 0,8 m. átmérőjű vascsővel vezetik el a léghevítő készülékekhez, és ha kell a két fekvő *e* henger-kazánokhoz, melyeknek 1 m. az átmérőjük, 7,5 m. a hosszuk. E kazánok a fűtő kisegítő gőzgépet látják el gőzzel.

Az olvasztók kibélelésére első minőségű chamotte-téglát alkalmaznak Bolléneből (Vaucluse); következő a téglák kémiai alkata:

korvasav	62 %	allanak 1/3 égetett
tímföld	36 .	agyagból (chamotte) és 1/3 rész égetetlen agyagból (kötőanyag).
vasoxyd	2 .	
mészföld	nyom	

Egy-egy olvasztó kibélelésére kell:

a fenékkőhöz	1,958 köbméter
a medencében	7,831 .
a nyugró és szénpohában	23,341 .
az akna többi részében	22,938 .

Egy olvasztó felépítési költsége:

földmunkálat	216	francs.
béton	540 .	
termés kő	1260 .	
közönséges téglá	1961 .	
tűzálló téglá	13400,60 .	
tűzálló vakolat	417,70 .	
kövek faragása	285,95 .	
munkabérek	1500,00 .	
vasalkatrészek	5400,00 .	

összesen 24,981,25 frank.

Az *a*, öntőház folytatásában van két osztályból álló *m u* frissmó, melynek külön *p* fúvógép szolgáltatja a szelet.

Fametszetünkben továbbá: *d* a turbina a fűtő számára; *r* a fúvóházon kívül a kohó talpára fektetett szélregulátor, melynek 1,8 m az átmérője, 12 m. a hossza; *i* anyagemelő, *l, l*, vasutak, *f* kémény a gőzkazánok számára. Az érzéköretek és pörkölőpestek *B* felé fekszenek a nyíl irányában. 1877-ben új kavarómű építését tervezték, mely *C* irányában lett volna elhelyezendő; hogy létre jött-e, arról nincs tudomásom.

(Folytatjuk).

Sujtó-lég vizsgálása és kimutatása kőszénbányákban.

„A Jahrbuch für das Berg und Huttenwesen Sachsens“ból átvett külön lenyomatban tárgyalja Winkler az Ansell és Schöpflouthner-féle készülékeket.

Indikátor-ul Schöpflouthner sajátos mérleget ajánl, melynek egyik csészéje helyben léggel telt könnyű üveggömb van. Normális levegőben *o* mérleg egyensúlyban van, de ha a levegővel ritkább vagy sűrűbb gázok keverődnek, megszűnik az előbbi egyensúly, a mennyiben az üveggömb súlyos vagy emelkedik. A mérleg másik karjának vége *e* mellett egy

villamos vezetéssel jó érintkezésbe, melyet bezár s ily módon hirtelen harang megszólamlását okozza.

Winkler szerint általában lehet mondani, hogy szakemberek az ide vágó elemzéseknek nem tulajdonítanak valami nagy jelentőséget. Legbajosabb ugyanis a próbavétel. Tudjuk hogy a kohásznak is már nagy nehézséggel jár valamely kemencéből helyes gázpróbát venni; mennyivel nehezebb tehát valamely hatalmas és elágazott bányaművelet levegőjéből helyes próbához jutni. Honnét vétessék egyáltalán a próba, hogy ebből, mint az egésznek csak csokély részéből, helyesen lehessen következtetni az egészre? Igaz ugyan, hogy a művelet alatt lévő területen, csövek köllő elhelyezése és összekapcsolása által lehetségessé válik a próbavétel, ugy a különböző távolságban lévő ovók, mint a különböző magasságban elterjedt levegőből; ily próba azonban mindig csak megközelítő s csak átlagos, akár az egész bányában vagy annak egyes ágáiban lévő levegőre vonatkozólag; átlagos próbák pedig ez esetben vajmi csekély jelentőségűek. Az átlagos próbanak kémiai vizsgálata megnyugtató eredményt adhat, holott a bányának egyes helyein a legveszélyesebb légkeverék létezhet. Tény többi között például az, hogy ugyanazon bányában talpán és boltozatán egészen különböző lehet a légkeverék. A sujtólégnek helyi megjelenése, a diffúzió lassankénti szétterjedése, a gázkeveréknek bizonyos határok közé szorított robbanó tulajdonsága, a légesere változása, a termométer és barométer ingadozása és sok egyéb körülmény befolyással lehet a sujtólég képződésére. Mindezek meglehetősen kijátékszák a bányalégnek, biztonság céljából történő kémiai analizisét még azon esetben is, ha a próbavétel oly pontokon történik, melyeken a tapasztalat bizonyossága szerint a bányagáz kiömlése túlsúlytal bír. Megtörténik az is, hogy ozmotikai jelzők feliasztják a munkásokat akkor, a mikor nincs veszély s némak maradnak, mikor legnagyobb a veszedelem. Működésük lényegesen attól függ, hogy hogyan vannak felállítva s mely irányban vonul a bányalégjárata.

E világos tényekkel szemben, melyek magukban véve eléggé nyomósak arra, hogy a bányászat a bányalég kémiai vizsgálatától elidegenítsék, még is fontolóra kellene venni azt, valjon az efféle vizsgálatok más, nem éppen gyakorlati szempontból, nem érdemlik-e a szakember figyelmét. Egyelőre nem lehet biztosat mondani arról, hogy mely eredményekre fogva vezetni az, ha a bányában uralkodó szellőzés, hőmérsék és nyomásbeli viszonyok megfigyeléséhez, még a bányalég kémiai alkotásának vizsgálata is csatoltatnék, a midőn arról van szó, hogy a sujtólég miből keletkezik, képződése, feltörődése és annak eltávolí-

tása állapítottassék meg. Az Epinac-szénbányákban — Montecau-les-Mines — ez már valósággal történik. A bányának különböző művelési pontjain „grisometer”-ek vannak felállítva a egy egyének csak az a feladata, hogy a bányagazgatót minden szakma alatt négyszer értesítse a bánya levegőjének sujtólég tartalmáról. Emellett kiderült, hogy egy művelési helyen, a hol a munkások teljes biztonságban gondolták magokat, a levegő 1.25 méternyi magasságban a talp felett 4 százalék sujtóléget tartalmazott, a boltozat közelében pedig a legnagyobb mértékben robbanásra képes állapotban volt.

Különösen becses, és tudományos szempontból is érdemes dolog volna, a „grisometer” segítségével nyomozni a sujtólég keletkezését és tovaterjedését; feltérlekedésüket, midőn egyes repedésekből hirtelen kiömlenek, vagy midőn valamely szakadás jön létre, a mennyire lehet, számokban kifejezni; kémiai vizsgálatok közreműködésével megállapítani a szellőzők és az emésztő-lámpák hatását, vagy pedig véglegesen eldönteni azt a kérdést, vajon a barometri ingadozások csakugyan vannak-e befolyással a mélységben összegyűlt gázok kitorására. Valljon az efféle vizsgálatok messzire ható gyakorlati jelentőségűvel bírnak-e vagy sem, azt ugyan egyelőre nem lehet eldönteni; annyi azonban bizonyos, teljesen sikerteleneknek nem fogának bebizonyulni.

Adatok a fémötvözetek ismeretéhez.

Ismeretes dolog, hogy a fémötvözetek belső részeikben más összetétellel bírnak mint a külső részekben. W. Roberts (Annales de Chimie 1878, 13 k. 111. lap) vizsgálatai szerint, ezüst és rézből álló ötvözetknél következők az olvadáspontok:

finom-tartalom	meghőb- lítő kép- ség	olvadás- pont	finom- tarta- lom	megközelítő képlet	olvadás- pont
1000	Ag	1040.0*	569.6	Ag ₇ Cu ₃	899.9
925	Ag, Cu	931.1	561.1	Ag ₇ Cu ₃	917.6
820.7	Ag, Cu	886.2	540.8	Ag ₁₀ Cu ₂₀	919.8
798	Ag, Cu ₂	887.0	500	Ag ₇ Cu ₃	940.8
773.6	Ag, Cu	858.3	497	Ag ₅ Cu ₂₅	962.6
750.3	Ag, Cu	850.4	459.4	Ag Cu ₃	960.8
718.93	Ag, Cu	870.5	250.5	Ag Cu ₃	1114.1
630.29	Ag Cu	846.8		rész Cu	1330
600	Ag, Cu ₃	857.0			

Ezen olvadáspontokat felhasználva Roberts kimutatja, hogy réz és ezüstből álló ötvözetből készült kocka, közepe táján dúsabb az ezüstben, mint a csúcsain; csak 718.93 finomtartalom mellett voltak a

csúcsok kissé dúsabbak az ezüstben mint a közepe. Roberts meghatározta az ezüst vonalbeli tágulásának együttthatóját a azt találta, hogy 0 és 1050° között amax együtt ható 0,00003721; továbbá a pénzre vert arany-réz ötvözetek sűrűségét és tágulásuk együttthatóját meghatározva, következő eredményre jutott:

finomtarta- lom	meghata- rozott	kiszámí- tott	külömbőség	közbeli tágul- lás együtttha- tója
				sűrűség
1.000	19.3203	19.3020	+ 0,0183	0,00004245
980.1	18.8385	18.8355	+ 0,0030	0,00004270
968.8	18.5805	18.5804	+ 0,0001	0,00004284
958.2	18.3562	18.3005	- 0,0043	0,00004296
948.4	18.1173	18.1378	- 0,0205	0,00004308
938.5	17.9340	17.9301	+ 0,0039	0,00004319
Au, Cu				
932.0	17.7911	17.7906	- 0,0045	0,00004326
922.8	17.5680	17.6087	- 0,0407	0,00004337
900.5	17.1653	17.1750	- 0,0097	0,00004360
(Au, Cu)				
880.5	16.8062	16.8047	+ 0,0015	0,00004380
861.4	16.4832	16.4630	+ 0,0202	0,00004399
(Au, Cu)				

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi kiállításán.

Kélt: Gesell Sándor, m. k. kerületi bányászpolg.
(Folytatás a 28. laphoz).

Oroszbirodalom. Az orosz kiállításban képviselve vannak az állami vasgyárak, a dombro-
vai lengyelországi bányák és kohók terményei, u. m. kőszén, horgany, vaskövek és egyéb különféle gyár-helyekről való réz, acél és vasgyártmányok. Felémliendők a gyönyörű vékony lemezekké esz-
szolt sibériai graphit és az igen keresett sibériai malachitból készült különféle dísz tárgyak, u. m. asztaltáblák, állványok, dobozok, óratokok és a. t.; egy kisebb ásvány és kőzetgyűjtemény bemutatja
régre az orosz Turkestan ásvány- és kőzetfajait. Kiterjedéséhez képest és ásványkincseinek változa-
tossága mellett, a nagy orosz birodalom nincsen oly módon képviselve, hogy bányáiparának nagysá-
gáról fogalmat lehessen szerezni. Az Ural és Altai hegységek a földgömb leggazdagabb és legtartó-
sabb ásvány- és érczfelekelyeinek mondhatók; tar-
talmazván aranyat, platint, ezüstöt, ólmot és vas-
köveket; és ha egykoron az Ural aranyosó he-
lyei ki is merülnek, Sibériában folyton új, kime-
rítetlenségnek látszó helyek fognak feltalálhat-
hatni. A teléreken előforduló arany kevés idő óta
kizárólag az Ural hegységeiben miveltetik. Platin

A rozsnói bányászat történetéhez.

Kélt: **Maderspach** Lóvins.

(Vége a 36. laphoz).

1773-ban és 1788-ban Hebenstreit Mátyás új kiegészítő kutatásokat veszen föl a majrovölgyi antimón bányáknál; 1792-ben Kuhlman Mihály b. mérnök kiméri a mezőket.

E jelentékeny antimón-bányákat Hebenstreit özvegye, Donner Zsuzsanna, később férjezett Dir-
ner Istvánné sok viszontagságok közt nagy erélyvel biztosítja magának, miről az 1818—1824. évi jegy-
zőkönyvek sok érdekes adatot szolgáltatnak. A ma-
jrovölgyi Mihály, a eszesomi Mathei egyesítve a
Gróf Andrássy Imre-féle Clementi-vel a Donner örö-
kösek birtokában maradt; birtokos volt első sorban:
a Bogár, Fruda és Kevitzky család, másod sorban:
a Posch, Siebreich és Schenovitz család; ez utóbbi
által végre a Szeghes család birtokába jutottak,
kitől a jelenlegi birtokos Bachrach Fülöp vette
átal.

A ramsási antimónbányák pedig 1807 től

mint az arany elválaszthatlan társa jelenleg szin-
tén csak az Uralon jön elő, de nincsen kizárva az,
hogy Sibéria számtalan áradványos rétegeiben
nem volna főtálalható. Ezüst és ólom az altai völ-
gyekben fordul elő nagy mennyiséggel; réz nem csak
az Ural és Altaiban, de még a Kaukaszban, Finn-
landban és a Kirgiziai pusztákon találtatik. Vaskő
az Uralban elegendő van határtalan termelésre;
továbbá több központi és déli gouvernemente-ban
Lengyelország-ban, Finnlandban és az ország északi
részeiben; Lengyelország horganyérczei pedig alig-
ha nem a leghíresebbek Európában.

Az Ural és Altaiban előforduló építési és ipar-
dúszkövek, a drágakövekben gazdag, terjedelmes ho-
mok lerakódások, számtalan sós források és tavak,
egynéhány alig feltárt de bűmulatos kiterjedésű
kőszén terület, és a világ legdúsabb kőolajforrások
a Kaukaszban; az orosz birodalmat az ásványok-
kal és értékesíthető kőzetekkel legbőségesebben el-
látott országok közé engedik sorozni.

Következő táblázat az oroszországi bányáipar
fejődését tünteti elő:

Év	Arany	Ezüst	Platin	Réz	Nyersvas	Kőszén	Só	Kőolaj
p o u n d o k b a n								
1835	393	1212	105	240.204	10.500.146	600.000	22.500.000	348.956
1845	1307	1192	—	260.048	11.432.645	—	55.476.527	327.166
1855	1647	1043	—	378.618	15.310.616	2.500.000	32.224.453	—
1865	1576	1084	139	253.037	16.046.191	12.679.311	29.058.933	554.291
1875	1995	601	94	222.291	23.255.068	79.444.328	37.591.399	8.174.340

Egy pond = 16,3808 kgramm.

Helvétia nem igen bír bányászattal; a te-
rület eredeti települési viszonyai nagy mértékben
megzavartatvák és hiányzik a kellő tüzelő anyag;
a esékely mennyiségben előforduló vaskő mint pát-
vaskő és vasfényle jön elő, kőszén és ólom-érczek,
sós víz-források Rheinfelden és Ryburg vidékén ta-
lálhatók stb. Ki van állítva villanyos bronz és a
zürichi műegyetemi vegyműhelyben azzal tett kísér-
letek eredménye; a Neufchateli Asphalte Company
nyers asphalot mutat be a Neufchateli cantontól,
J. G. Neher Laufenből pedig mangánérczeket.

(Folytatjuk).

1835 ig az Ujházy, Pekár és Fekna család bir-
tokában voltak. Később egyes bányászok (Majoros,
Pillat) kezeibe jutottak, ezektől 1871-ben jelen
sok rója szerezte meg.

A Teléri és két Ormai antimónbánya, melyek
a 23—30-as években szintén tetemes érczet ter-
meltek, jelenleg társulatok birtokában vannak, me-
lyeknek megbízottjai: Trunko Adolf, Roxer Gyula,
Maderspach.

Ezen rozsnói és betléri (régí Seraphina) an-
timon-bányák a hivatalos Urbura könyv szerint
termeltek: 1823—1854. időszakban átlagosan éven-
ként 800 — 1000 mázsa antimonium crudumot.

A régi rézbányák e csoportban nem miveltet-
nek jelenleg. Rézkovand és fakőércz, mely a vas-

kőben jön elő mint beszért alkatrész, csak a fürdő feletti Csengő, és Luispataki Samuel-bányán választatik ki. A Posarló éjszaki oldalán réz és vaskovandra van mivelés alá véve a régi Robertka bánya; a betleri oldalon a Moch hegyi kutatás, hol nikolércz is fordul elő.

Fakóércz és kobalt-nikolércz csak a Roszgang János-bányán termeltetik. A többi e csoportban jelenleg mivelő bányák mind vasérczbányák.

II. csoport. A Rákos-hegyi régi bányákat az 1700—1755. időszakban találjuk felemlítve; de többnyire csak vaskovandáról, zinóber és higanyérczekről van szó.

Higanyérczeket Ferber J. J. is említ¹⁾. Jelenleg egy bánya sem miveltetik higanyérczre; amaz is valószínűleg csak igen szorványosan jöhetett elő a vaskö-üregekben. A Nadabulai oldalon jelenleg az „Aurelia” bányák miveltetnek vasköre, melyekben szorványosan kobalt és nikol-ércz fordul elő.

A fürdői oldalon pedig találjuk a Mária és Aloisia-bányát vasköre, melynek odűiben jön elő a híres kristályos baryt (Volnyu). A régi bányáknak nagyszerűségét meglehet ítélni azon roppant bányásokból, melyekből hosszú évek óta szedik ki a vasköveket.

III. csoport. A harmadik csoportban jelenleg csak vaskovandáról lehet szó. Rézkovand és fakóércz mint behintett rész majdnem kivétel nélkül fordul elő a vaskökitöltésekben, de oly gyéren, hogy külön termelésre nem való. Nagyobb mennyiségben csak a Bányáoldali „Szadlovsky” bányán fordul elő rézkovand és fakóércz a vasköben, hol ezen érczek értékesítés végett ki is választatnak; e bányáról felemlíttem még mint új ásványt a Tetradritet szép nagy jegecsekben, mely ércz ily kristályos alakban eddig a rozsnói bányákban nem találtatott.

Figyelmeztetés.

Mintán a Magyar és német bányászati szótár megrendelt példányait már mind szétküldtem, tisztelettel fölkérem a t. ez. előfizető urakat, hogy azon esetben, ha a megrendelt könyvet még meg nem kapták volna, erről alulírottat minél előbb értesíteni sziveskedjenek, hogy az elmaradt példány hollétét kikutathassam.

Péchy Antal.

¹⁾ Gölörge & Bergwerke Ungarns 1780, p. 290; Rosenan. Von dem dortigen Zinnober sind mir Stufen zu Gesicht gekommen, daran die Gangart quarzig war.

Különfélék.

Üleptető gépeknél alizatul E. Althans (Zeitschrift f. d. Berg Hütten und Salinen-Wesen im preuss. Staate) szerint szögletes testek alkalmasabbak mint gömbölyűek a kemények szinte mint lágyak, a mi magától értődik. Durva szemű üleptetőknél, feltéve hogy ágyon történik az üleptetés (durchs Bett gesetzt), ölmfényre üleptése esetében előnyösen alkalmazható törött vas lehetőleg éles csúcsokkal és éllel, közzén üleptése esetében pedig földpát, a melynek az átüleptendő palás agyaggal közel egyenlő a fajsúlya.

Azévi arany- és ezüsttermelést az 1876. és 1877. évi átlag nyomán következőleg becsli Feer-Horzog:

Arany.	
1. Angol gyarmatok	millió forint.
a ausztráliai szárazföld	95
b Újzeeland és más szigetek	20
c Angol Columbia	2,4
d Új-Skócia és Kanada	0,4
2. Egyesült-Államok	90
3. Mexiko	2,2
4. Columbia és Venezuela	6,3
5. Francia Guyana	4,9
6. Brasilia	2,8
7. Orosz birodalom	52
8. Magyarország	2
9. Afrika	4
10. Más országok	2
	Összesen 284

Ezüst.	
1. Egyesült-Államok	80
2. Mexiko	60
3. Columbia	1
4. Peru és Bolivia	4
5. Chilli	6
6. Argentína	1,2
7. Oroszország	1
8. Németország (belföldi érczekből)	11,2
9. Ausztria-Magyarország	3,2
10. Spanyolország	4,8
11. Nagy-Britannia	1,2
12. Norvégia	0,4
13. Görög-, Olasz-, Franciaország és más országok	2,0
	Összesen 176

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmetsen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. h. v. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 „

Fordításokért 10 „

mely totszés szerint nyomtatás után, vagy félévönként fizettetik.

Tartalom: A bányászat és kohászat termékei a párisi köztárlaton 1878-ban (Folytatás). — Adalék a rozsnói bányászat történetéhez. — Gőzgenerátorok és regeneratív-fűtés. (Folytatás). — Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban. (Folytatás). — Felsőbb technikai tanintézetek. — A magyar államjavakról. — Különfélék.

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi köztárlaton.

Küldi: **Gesell Sándor**, m. k. kerületi bányagéolog.

(Folytatás a 56. laphoz).

Belgaország. A kis Belgaország kitünő bányászati kiállítását a galerie étrangere-ben az első helyet foglalja el; de hely szűke miatt mellőznünk kell itt annak részletesebb leírását és csak átnézetes statisztikai adatok közlésére szorítkozunk. Kiterjedéséhez képest, Belgia értékesíthető ásványokban a legaldottabb országok egyikének nevezhető; kevés fémek és drága kövek kivételével, a melyek positive haszonvelőséggel nem bírnak, megvan valamennyi az élet szükségleteihez tartozó ásvány és közet, és kedvező települési viszonyok elősegítik a kiaknázást, megindító lévén Belgia sokágu kiterjedt bányáiparának. — Ásványi tüzelék az első helyet foglalja el, számtalan iparágak fentartására a főanyagot szolgáltatván; vas ólom és galmei-érczek táplálják bőségesen a vaskohók üzemét és a fémkohászatot. Építő diszkövek, mész, gipsz, vaskovand. sulypát, mangán és timföld ellátják a gazdászatot, építészetet, ezukor, üveg és vegyszerek gyártását nyersanyaggal.

A Liège-i és Namur-i szénteknök kivételével, a belga köszenterület nagyobb része a departement du Nord és Pas-de-Calais-i francia köszenterületek nyugoti folytatását képezi, hol nagyobb részt ugyanazon fejtési módok szerint miveltetnek mint Franciaországban. A bányászat egyáltalán minden tekintet-

ben emennek hasonmásának mondható, talán csak avval a különbséggel, hogy a belga aknáknál újabb időben rendszeren fekvő hegerő szállítógepek használtatnak. A belga köszenterület Német és Franciaország határai közt 170 kilométerre terjed, és a bányászat kezdetére vonatkozó adatok vissza vezetnek egészen a középkor homályos idejébe; csak a múlt század vége óta, kiváltképen a gőzgepek alkalmazásával, vált fokozatosan nevezetesebbé és jelenleg már csakugyan nagyon is hatalmasnak nevezhető.

A ritkított léggel való aknazsállítás 1864-ben lett először alkalmazva, s az óta több bányánál van elfogadva; nem különben a sűrített léggel való furás, melynél rendszeren Dubois és François-féle fúró eszközök használtatnak, ugymint Franciaországban. A Kind és Chaudron-féle aknafúrasi mód szerint 1857 óta több akna lemélyesztését fogantatosították.

Az 1857-ik évi termelést a belga köszenterületre felosztva, minden négyszög hectárra 115 tonna esik; 1876-ban fennállott 180 társulat 108,543 munkással; azonkívül elősegítette a bányüzemet 4,668 ló és 1645 gőzgep, összesen 92,031 lóerővel. A légvezetésben, a tárnában való szállítás terén, az akna fúrását, köfúró gépeket, a szén mosást és elválasztó készülékeket illetőleg, számos, már kipróbált bányászati berendezést találunk.

(Folytatjuk).

Adalék a rózsnyói bányászat történetéhez.

Igen örvendek, hogy a bányászati lapokban a szepességi bányászat állapotára vonatkozó cikkek szaktársaim figyelmét nem kerülte ki.

Erre mutat Maderspach Livius úr közleménye a bányászati lapok i. é. 2. 4. és 6. számaiban, melyben a szepességi, s nevezetesen a rózsnyói bányászat történetét folytatja, azon időtől kezdve, a melyben én azt befejeztem volt.

A rózsnyói bányászatra vonatkozólag a két ezikk között azonban van még egy hézag, melyet a következők közlésével némileg betölthetőnek vélem.

A 17-ik század közepén a rózsnyói bányászat ügyfélszék hanyatlásának 15 fokát érte el, mert ott alig műveltetett már bánya s szakképzett bányász ott nem létezett, miért is az esztergami érsek komolyan megintette a várost, hogy a bányászatot előbbi állapotába visszahelyezze, mert különben városi szabadalmaitól és kegyelmétől megfosztandja.

A város erre megkérte az érseket, hogy maga gondoskodjék szakképzett férfiakról, kik a rózsnyói bányászatot újból felkarolják, a mit az érsek készségesen megígért, intézkedett, hogy a község maga kezdje ismét a bányaművelést s járuljon annak költségeihez.

Mint hogy azonban az érsek által küldött szakférfiak nem jelentkeztek Rózsnyón, s a bányászatot ismét kellett megindítani, akár a város hasznára vagy kárára, a városi tanács 1653. ápril 15-én kelt levelében Rothenfeldi Roth Hermann körmöczi alkamagróf és a főkamagrófi hivatal Adminisztrátorához fordult a kéréssel, legyen szíves Rózsnyóra egy zúdagondnokot, egy bányászati tisztet, egy iszaplárt és egy tanonczot kiküldeni, kik az ottani bányászat állapotát megvizsgálják és az érseknek jelentést tegyenek.

A tanács már is előre háláját kijelentvén a kamaragrófnak, 1 1/2 font zinobert küldött ajándéknak.

Midőn a város levele Körmöczihez érkezett, a kívánt szakférfiak már is útban voltak, mert a mint a kamaragrófnak ápril 18-án a rózsnyói tanáshoz intézett válaszából kiderül, Szent-Kereszten való tartózkodása alatt a kamaragróftól felkérték, küldjön Rózsnyóra a bányászatban képzett szakférfiakat. A kiküldöttek közül csak is egyedül Bauer Márton körmöczi bányagondnok van névszerint megnevezve.

A zinobert szépen megköszömvén a kamaragróf kijelenti, hogy ő azt ő Felségének át fogja

küldeni, s felhija a várost, hogy ő Felségének készpénzért még több zinobert küldjön, mivel neki nagy szolgálatot teend.

Dívald József.

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázűftés elméletéhez.

Stegmann után közli: Scholtz Vilmos.

(Folytatás a 32. laphoz).

A 100 klgm szénből nyert gázok elégésénél tekintetbe vevendő még, hogy az elégésnél 20 %-nyi légfóloslegot elkerülni alig lehet; ezt betudva a következő gáznyomokat nyerjük.

	adván	O-val
151-877 CO	238-664 CO ₂	86-787
42-404 CO ₂	42-804 CO ₂	
8-197 CH ₄	7-026 C	25-762 CO ₂
	1-171 H	10-535 H ₂ O
	2-733 H	24-597 H ₂ O
	11-306 HO	11-306 H ₂ O
	a 136-755 O után	
	20 %	27-351 O.
	394-764 N	394-764 N
	és a 136-755 + 27-351 O	
	után nitrogen	549-398 N.
	összesen	1325-184.

Ezen mennyiséget rendezve és az egyes gázfajtákat a fajmeleggel szorozva, találunk:

CO ₂ nál	307-230 × 0-2164 =	66-485.
H ₂ O	46-441 × 0-4750 =	22-059
O	27-351 × 0-2182 =	5-968.
N	944-162 × 0-2440 =	230-376
	összesen	324-888.

Ezen gázok elégésénél kapjuk pedig a következő hőegységeket:

151-877 CO gáznak a CO ₂ -vá való elégésénél	364505 h. e.
7-026 C nek CO ₂ " "	56208 "
2-733 H " HO " "	132736 "
és 1-171	553449 "

A tüzelő anyagok elégéséből eredő hőfokot kapjuk, ha az hőegységek összegét elosztjuk az elégés által nyert gázok súlyával, ezeket előbb szorozva ugyanazon gázok fajmelegével. Ily módon erőt a 100 kilogrm. szénből, midőn a generátorban tüzelő gázokká átalakult,

$$\frac{249-608}{154-588} = 1615 \text{ C.}^{\circ}$$

a keletkezett generátorgázoknak teljes elégésénél pedig:

$$\frac{553-449}{324-888} = 1704 \text{ C.}^{\circ}$$

Mielőtt ezen érvelésekről a regenerátorokra átmenünk, engedjünk magunknak egy kis eltérést, miután a gyakorlatra nézve nem épen érdektelen meg-

ösmerkedni a vízgőznek befolyásával a gázzal való fűtésnél.

Ha 1 klgm. carbon elég szénoxyddá 2400 h. et. kapunk, mely a következőkre felhasználatik.

1-ór hogy a generátorban a szén oly magas hőfokon tartassék, melynél felbomlása és új vegyületek képződése lehetséges; ezen hőfok 800 fokra tehető;

2-ór hogy a generátorban került vagy az abban keletkezett vízgőz ismét elemekre szétbontassék.

Egy kilogrmnyi carbonnak szénoxyddá való átváltozásánál kapunk:

$$2-33 \text{ CO} \quad \dots \quad 1-33 \text{ O val}$$

$$4-45 \text{ N az 1,33 O után, és így}$$

$$6-78 \quad \text{a gázok súlya.}$$

Ezen gázok és fajmelegök szorzata:

$$\text{a CO nak} \quad \dots \quad 2-33 \times 0-2479 = 0-5776$$

$$\text{N nak} \quad \dots \quad 4-45 \times 0-2442 = 1-0867$$

$$\text{összesen} \quad 1-6643$$

és hogy 800 fokra hevítettessenek, szükséges:

$$1-6643 \times 800 = 1331 \text{ h. e.}$$

de miután a szénoxyddá való elégésénél 2400 h. et. nyertünk, marad még rendelkezésünkre:

$$2400 - 1331 = 1069 \text{ h. e.}$$

mely egy bizonyos mennyiségű vízgőznek szétbontására fordítható.

Egy kilogram hydrogenium elégésénél 34,000 h. e. szabadul ki 9 kilogramm víznek képződése mellett; 9 kilogramm víznek szétbontásánál tehát elméletileg szintén 34,000 h. e. vagyis 1 kilogr víznek szétbontásánál 34000: 9 = 3777 h. e.-re lesz szükség, és miután 1069 h. e. áll rendelkezésünkre, azzal 1069: 3777 = 0,28 kilogrm vízgőzt lehetne elemekre szétbontani; de miután a szabaddá vált elemeket szintén a gázok hőfokára, itt tehát körülbelül 800 fokra kell hevíteni, ama 1069 hőegységgel legfeljebb 0-26 kilogramm vízgőz lesz felbontható, amint ezt a következő számadásból látni fogjuk.

0-26 vízgőz áll: 0,029 hydrogenium és 0,231 oxygenből; ezen vízgőz szétbontására 0-26 × 3777 = 982 h. e. kell, és miután 1069 h. e. állott rendelkezésünkre, marad még:

$$1069 - 982 = 87 \text{ h. e.}$$

mely a szabaddá vált elemek 800 fokra való hevítésére felhasználandó; hogy pedig a rendelkezésre álló hőmennyiség erre elegendő, azt a következőből látjuk:

$$0-029 \text{ H nak a fajmelege } 0-029 \times 0-4046 = 0-0117.$$

$$0-231 \text{ O} \quad \dots \quad 0-213 \times 0-2182 = 0-0465.$$

$$0-0582.$$

$$\text{és } 0-0582 \times 800 = 46-5 \text{ h. e.}$$

holott a generátorban még 87 h. e. állott rendelkezésünkre.

(Folytatjuk).

Vas és aczel a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).
(Folytatás a 49. laphoz).
(Számcs. rajztáblával).

X. A Loire és Rhône-csoport.

Ebben vannak Franciaország legnagyobb és legfontosabb vas- és aczelművei, és pedig:

73. Vas és aczelmű Chaléassière-ben (J. F. Revolier, Bietrix & Co).

Vas és aczelmű St. Etienneben. (Compagnie des fonderies, forges et acieries de Saint-Etienne).

Olvasztó vas és aczelmű Terrenoire-ban. (Compagnie des fonderies et forges de Terrenoire, Lavoulte et Bességes).

74. Olvasztó vas- és aczelmű Firminy és Cotatay-ban. (Société des aciéries et forges de Firminy).

Olvasztó és aczelmű Unieuxban. (Jakob Holzer & Co).

Olvasztó és aczelmű Chambonban. (Companie des forges et acieries de Chambon-Feugerolles — Claudion & Co).

75. Olvasztó-, vas és aczelmű St. Chamondban. (Société des forges et aciéries de la marine et des chemins de fer).

Vasfinomítómu l'Horme-ban, St. Chamond mellett. (Compagnie des fonderies et forges de l'Horme).

76. A société des forges et aciéries de la marine et des chemins de fer vasműve Rive-de-Gierben.

Marrel frères — forges de la Loire et du Midi — vasműve Rive-de-Gier- és Eteingsban.

Kovácsműhelyek Rive-de-Gier és Couzonban. Aczelmű Assaillyban. (Société des forges et aciéries de la marine et des chemins de fer).

77. A compagnie des hauts-fourneaux et fonderies olvasztó és öntőműve Givorsban. (De la Rochette & Co).

A société des forges et aciéries de la marine et des chemins de fer olvasztó-, vas és aczelműve Givorsban.

A compagnie des forges et fonderies de Pont-Évêque (Harel & Co) olvasztó és vasműve Givorsban.

78. Olvasztómu Chasseban. (Société des hauts-fourneaux de Chasse).

79. Vasfinomító Vienneben. (Compagnie des forges et fonderies de Pont-Évêque).

80. Olvasztó és vasmű Lavoulte-ban. (Compagnie des forges et fonderies de Terrenoire, Lavoulte et Bességes).

81. Ugyanazon társulat olvasztóműve Pouzinban.

A compagnie des fonderies et forges de l'Horre olvasztóműve Pouzinban.

82. Olvasztó-, vas-és aczélmű Creusotban.

E kohók mind a Loire és Saône et Loire kerület köszénével dolgoznak, és a mint a következő részlet-közlésekből látni fogjuk, túlnyomólag tege-rentűli, kitűnő minőségű vasköveket olvasztanak. E kerületben a vaskohászat majdnem minden kezelési ágát találjuk a fejlettség legnagyobb fokán, de különösen a folyt aczél gyártását és feldolgozását, melyet mindkettőt legalább az ösmertesebb műveknél szándékoznak lehető kimerítően tárgyalni.

A vas és aczélmű Chaléssiére-ben (Revolier, Biérix & Co.) különösen vaslemez, aczéllemez, aczél-talpkoszorúk gyártásával, hengerműveknek való durvább aczélöntéssel és durvább kovácsmunkákkal, pl. göröndök, tengelyek stb. készítésével foglalkozik.

A kovácsvasat közönséges módon készíti kavarási útján, az aczél kizárólag Siemens-Martin módszer szerint.

Lemezket egészen 2 m. szélességig képes előállítani; a lemezhangszóró reversálható és pedig oly módon, hogy a hajtógép forgásiránya nem változik, hanem csak a hengereké. E változtatás dörzstárcsák segítségével történik, melyek hydraulikus nyomás által gyorsan be vagy kifelé tolhatók.

Talpkoszorúk ösmert módon készülnek aczélöntésből; ugyanaz az első izzítással lapítják, lyukasztják, kitágítják és nagyjából gyűrűvé alakítják; ezután folytatott izzítás után fekvő hengerű fejhengerzón (Kopfwalzwirk, rolling-mil) előhengerek és másik, álló hengerű művön kikészítik. Ez eljárás mellett még 3 m. átmérőjű koszorúknál sem kell annak behajlásától tartani; a kész talpkoszorút azonban, szükség esetére, még központosító műveletnek vetik alá vörösizzó állapotban. A központosító készülék közvetlenül a kohó talpán fekszik; 6 külső körszegmentből és 3 belső sectorból áll, melyek közé, földalatt elhelyezett hydraulikus gép hatása folytán, háromoldali gula szorítható oly módon, hogy a külső szegmentek a talpkoszorú belső lapjához nyomódnak¹⁾.

A kohóhoz tartozó gépgyár — kovácsműhely, öntőmű és kazángyárral — mindenféle hajtó és munkagépezetet készít, de különösen a bányaszállításához szükséges berendezések készítésével foglalkozik.

¹⁾ Ilyen készülékek Serainghen (Belgium) is alkalmazott rajza Petzholdt ügyelmi munkájában található: Handbuch über Eisenbahnmateriale, Taf. XXI, Fig. 3 és 3 a.

A compagnie des Fonderies, forges et acieries vas és aczélműve a Marais-telken Saint-Etienne mellett 1865 óta áll fenn, újabb időben 4 millió frankra emelt részvénytőkével. E társulatnak van azonkívül egy olvasztóműve Givorsban és két jelentéktelen vasmű Izieux-ben (Loire) és Fourvoire-ban (Izère-departement).

A vas és aczélmű St. Etienne-ben a következő berendezésű; van benne: közönséges kavarással ellátott vasfinomító, hengermű sínelemes-, tábla- és buczák hengerlésére; kis öntőmű, két régi kupolokemencével; Bessemer-aczélmű, melynek converterei mögött minden tervszerű elrendezés nélkül egy lánggal fűlő másodolvasztó és 2 nagyobb és 2 kisebb kupolokemence van. A Bessemermű öntővermét közönséges hydraulikus és egy régi faszlopos öntőgép szolgálja.

A keréktalpkoszorúk gyártására berendezett, igen terjedelmes és szellős csarnokban egy fekvő hengerű koszorú-hengerző van²⁾, és ezzel szemben az aczélöntők és koszorúk izzítására négyszög alakban telepített 4 izzító pest. Nagy kovácsműhely tartozik a gyárhoz, számos kovácstűzzel, és végre egy nem kevésbé nagyterjedelmű kikészítő gépműhely.

A kovácsműhely berendezéséhez, ágyú-gyűrűk és csapoknak való nagyszámú gömbölyű kovácstűzön kívül, izzító lángpestek tartoznak, számos gőzverővel a nagy darabok kovácsolására; e darabok kezelése és az izzító és gőzverők közötti elszállítását erős forgó gémekek segítségével eszközlik.

E kohóműnek főterményei: hajópánccéllapok, ágyúgyűrűk, aczélágyúk, tengelyek, talpkoszorúk, lemezek, vaspályasínek, kovácsolt nagy cikkek stb.

Különös jó hírnek örvendnek lemezgyártmányai és pánccéllapjai, melyeknek gyártására álló gőzhengerű oly erős gépezettel rendelkeznek, a minőt eddigelé egyetlen francia vasműven sem alkalmaztak. Amellett gyorsan lehet a hengereket is kiváltani, úgy hogy egy és ugyanazon nap 33 centiméter vastag és 18,000 kgr. súlyú pánccéllapokat és 4 mm. vastag lemezeket lehet ugyanegy művön hengerelni.

Kitűnő lemezeit keresik nemcsak a francia, hanem az olasz, spanyol és svajci piacon is.

Erős hengerművei és az anyagnak gondos megválasztása képesítik rendkívüli méretű lemezek gyártására. Például gyorsvonatoknak való mozdonyok építésére 5,2 m × 2,3 m × 13 $\frac{1}{2}$ mm. = 12□ m. területű faszénlemezeket készítenek vasúti társulatoknak. Egy 20 m. hosszú és 2,1 m. széles lemezt csak hely hiánya miatt nem lehetett kiállítani. 10 év alatt 53,000 tonna lemezt gyártott e mű, és most, a mióta Izieux-ből kapja a nyerslap-

kákat (Rohschienen) és buczákat (Luppen), évenként 10,000 tonnát képes előállítani.

Az ágyúgyűrűket kovácsvasból és aczélból készítik. A gyűrűk spirálisan felgomolyított laposvas vagy aczélrudakból kerülnek ki³⁾. Gyártásukat csak 1871-ben kezdték meg és különösen a forgó csappal ellátott gyűrűk elégitették ki teljesen a francia tengeri hotóságot.

E csapos gyűrűk gyártására saját szabadalmazott eljárásuk van; többnyire kavart aczélrudakat vesznek, melyeket, mint imént említém, csavarmenetesen felgomolyítanak, izzítanak és 18,000 kgr. kolonczsúlyú gőzverő alatt gyűrűvé kovácsolnak. A csapot vagy erős sajtó vagy gőzverő segítségével a gyűrű főtömegéből szorítják ki, hogy azzal teljesen összefüggjenek, és nem ferasztják oda, mint teszik más művekben.

A kiállítás idejében 42 centiméteres ágyúnak 4500 kgr. súlyú ily gyűrűket készítettek.

A kohómű összesen 1200 munkást foglalkoztat és évenként 60,000 tonna köszénét fogyasztva, 20,000 tonna nyersvasat és 8000 tonna vásárolt vagy Izieux-ből kapott buczavasat dolgoztat fel.

A kohót Fourvoireban — Saint-Laurent mellett az Izère-departementban — 1870-ben alakították át oly módon, hogy évenként 1800—2000 tonna vas- és aczélrudat képes elkészíteni. Nagy vízerővel rendelkezik és tőzeggázzal való tüzelésre van berendezve. A terjedelmes tőzeg-lápok alig 3 kilométernyire fekszenek a kohótól; 50 munkás képes azokból 5 hónapon át 8000 tonna tőzeget kivájni.

Franciaországban ez az egyedüli, tisztán tőzeggázzal dolgozó vasmű.

A kohót Izieuxben a társulat csak nem régen vette meg, és azóta teljesen átalakította. Buczavasat és közepvastagságú lemezeket készítenek ott.

A Compagnie des fonderies et forges de Terrenoire, Lavoulte és Bességes vas- és aczélművei, különösen a ferromangán és a folyt-aczél gyártásában oly mértékben vonták magukra és joggal a szakemberek figyelmét, hogy berendezéseiket és kezeléseiket itt lehető beható tanulmányozás tárgyává tenni okvetlenül szükséges.

A társulat, habár 1819-ben keletkezett, mostani cégét csak 1859-ben vette fel és birtokának terjedelmét is folyton gyarapította egészen 1874-ig. Jelenleg a 42,43 és 45. lapon felemlített műveken kívül, még a következő bánya-és kohóműveket bírja.

^{1,2)} Berendezését lásd a bányászati lapok 1870. évi folyamában a 129. lapon, és vaskohászati jelentésem 6. kötetében a 247. lapon.

Az Ardèche-departement-ban: vasköbányákat Lavoulte-ban, 55,000 tonna évi termeléssel; vasköbányákat St. Priestben, szintén 55,000 tonna évi termeléssel; vasköbányák Merzelet és Aillonban, évi 25,000 tonna termeléssel.

Olvasztómű Lavoulte-ban 4 nagyolvasztóval, melyek közül 3 jár; 3 gőzgép összesen 650 lóerővel és 4 Cowper-Siemens-féle léghelítővel. Évi gyártás 22,000 tonna közönséges és 10,000 tonna szürke öntőnyersvas.

Öntőmű és gépgyár Lavoulte-ban. Ezek különféle gépalkatrészek, hidak, projectilek, gáz- és vízvezető csövek készítésével foglalkoznak. Berendezésükhöz 5 gőzgép tartozik összesen 100 lóerővel; továbbá 21 forgó géme, 3 hydraulikus géme és két accumulator. Évi gyártás 16,000 tonna kikészített öntvény.

Olvasztómű Pouzinben 2 nagyolvasztóval — egy működésben — és 2 gőzgép összesen 200 lóerővel. Évi gyártás 20,000 tonna fehér nyersvas.

E művekben összesen 1650 munkás van elfoglalva és 71 tisztviselő alkalmazva. Az 1340 lóerejű gépezetet 2266 □ m. fűtőterületű gőzkazánok látják el gőzzel. Vasútjaik hossza 32,865 m.

A Loire-departement-ban vannak a társulatnak: köszénbányák Rereux-ban, 5 kilométer távolságban Terrenoire-tól. Évi termelés 32,000 tonna köszén; Janon-névű köszénbánya Terrenoire-ban, évi 19,000 tonna termeléssel.

Kohóművek Terrenoire-ban, melyeket 1600 méter hosszú szárnyvonal köt össze a Lyon-St.-Etienne-vasútvonallal. A szárnyvasút, melyen naponta 850 tonna anyagot vagy készárut szállítanak, 35 mm. emelkedéssel vezet egyrészt a nagyolvasztók torokszintjére, másrészt a mélyebben fekvő aczélmű udvarába, vagy végre a szintén magasabban fekvő finomító és hengerműbe.

A olvasztómű és az azzal egyesített Bessemer-aczélmű tervrajzát az 1. tábla 2. számú ábrájában mutatom be emlékezet után készült jegyzeteimből; 3 középmeretű nagyolvasztót tartalmaz, melyek közül ottlétem alkalmával kettő járt aczél-nyersvasra, a Bessemer- és Siemens-Martin-mű számára. A harmadik nagyolvasztó épen újból volt kibélelve és a megindításra készen; többnyire tükörynyersvas és ferromangán olvasztására üzik. A három olvasztó mérete alig mutat némi eltérést; mindegyikének körülbelül 100 köbméter a térfogata. A ferromangán olvasztására használt is, a mennyire a nyitott torokból meg lehetett itélni, csak a kőksz-nagyolvasztók szabályos alakjával bír.

A fuvószelet F házban elhelyezett összesen 280 lóerejű két fuvógőzgép szolgáltatja. Ezen gépek

egyike 1871-ben készült, hímás gép expansióval és condensációval; fűvőhengere 2,5 m., gőzhengere 1,665 m. átmérőjű, 2,5 m. közös ramács-emelés mellett. A gőzszórtó szelepek kormányzására küldökös göröndöt alkalmaznak, de a gőz alig 1 atmosféra túlnyomása.

Ennek oka azon körülményben keresendő, hogy a már megvált kazánokat változatlanul akarták az új gép számára is megtartani. Az új fűvőgép azonban még 0,6 atm. túlnyomás mellett is előnyvel üzhető. A gép járása alatt változtatható expansió rendszeren akkor szokott beállani, a mikor a ramács utjának $\frac{1}{3}$ -át megtette. Ha a 3 olvasztó mindegyike 80—90 mm-res 3 fűvőkával van felszerelve és ha a szél nyomása túl nem haladja a 16 centimétert (Hg), akkor egyedül az új fűvő képes mind a három olvasztót széjjel ellátni, és az esetben összesen 200 □ m. fűtőfelületű gőzkazán kell a fűvőgép hajtására.

A fűvőszél hevítésére jelenben kizárólag Siemens-Cowper-féle készülékeket alkalmaznak; 5 ilyen készülék (C, C) van most az olvasztók mellett, a hová az épen megvált üres helyekre csak 1875-ben építették. Külső magasságuk egyenként 15,5 m, átmérőjük 5,9 m, és mindegyiknek fűtőterülete 3907 □ m.

Egyetlen nagyolvasztóhoz természetesen két készülék kell, melyek közül felváltva az egyik fűlik a másik fűt; ugyanis az egyik készüléket 3 óráig fűtik keresztülvezetett torokgázokkal, azalatt hogy a másik a rajta keresztüljáró fűvőszel fűti. Két nagyolvasztónak már 3 készülék kell; kettőt egyszerre fűtenek három órán át, és azalatt egy készülék $1\frac{1}{2}$ óráig fűti a szelet. Három nagyolvasztót végre 4 készülék segítségével lehet könnyen forró széjjel ellátni. Ez esetben ugyanis két készülék fűlik 3 óráig és kettő fűt az idő alatt.

A fűvőszél hőmérséke 700 C. fok a fűtés kezdetén, és 600° a váltáskor.

Ezen léghevítő készülékeknek legnagyobb hátránya az, hogy szállóporral berakódva, legalább is 6—6 hetenként kitisztítandók, a mi rendszeren 10—12 napi szünetelést kíván, és ennek következtében legalább egy tartalék-készülék felállítását tételezi fel.

Ezen körülménynek pedig tulajdonítható, hogy a fűvőszél magasfokú hevítésére — a mint a m. é. 181. lapon is láttuk — többnyire Whitwell-készülékeket alkalmaznak, melyeknek tisztítása az üzem beszüntetése nélkül is gyorsan eszközölhető.

A fűvőszél magas fokra való hevítésének feltűnő befolyása mutatkozott, a később szóba jövő előnyökön kívül, az olvasztás gazdasági eredmé-

nyeinek javulására is. 1876-ban ugyanis megfigyelték 59 napon keresztül egyrészt az új léghevítő készülékekkel ellátott 1. számú nagyolvasztó működését, másrészt a régi vasesővű készülékekkel ellátott 3. számú olvasztó járását, és pedig a következő eredményekkel:

	1. számú nagyolvasztó.	3. számú nagyolvasztó.
összes kókszfogyasztás	2875 tonna	3250 tonna
olvasztott vaskó . . .	5385 „	3868 „
összes nyersvastermelés	3027 „	2235 „
napi termelés . . .	51,500 kgr.	37,700 kgr.
1000 kgr. nyersvas után		
fogyasztott kóksz. . .	950 kgr. . .	1460 kgr
„ vaskó . . .	1770 „ . .	1730 „

Az erőt nyersvas folyton szürke gráfitos és siliciumdús volt és Bessemerfrissítés utján lett feldolgozva.

Figyelemre méltó a tetemes, 51 tonnát meghaladó napi termelés, a minő alig 100 köbméternyi térfogatú nagyolvasztónál aligha található egyhamar.

A 3 olvasztó évi termelését 31,000 tonnára teszik. (Bessemer-nyersvas és tükörvas).

(Folytatjuk).

Felsőbb technikai tanintézetek az európai kontinentális kultur-államokban.

Tekintetbe véve a felsőbb technikai tanintézetek számát és látogatottságát, mondhatjuk hogy Európában e tekintetben első helyen áll Németország. E tény még azokban a viszonyokban gyökerezik, midőn a nagy egységes Németország még nem volt meg, az egyes kis-államok versengtek egymással abban, hogy minél jobban szervezett felsőbb tanintézetekkel díszkedhessenek. E törekvés indító oka természetesen nem volt meg az egységes nagy államokban, Olaszországban pedig soha sem érvényesült, mert az olasz kis-államok uralkodói félték a technikai felsőbb intézetek által terjesztett felvilágosodástól.

Németországban — a bécsi technikai intézet rektorának 187 $\frac{1}{2}$ tanév véli szemeszterének megnyitása alkalmával tartott beszéde szerint — 10 felsőbb technikai intézet van 535 tanárral docenssel s 6434 tanulóval. E tanintézetek évi költségei 2539000 Mark; minden egyes tanuló tehát 394-30 M-ba kerül évenként. Tanárok és tanulók száma és a költségek az egyes tanintézetekben a következők:

Leglátogatottabb a müncheni felsőbb technikai intézet, melyben 80 tanár 1180 tanítványt tanít. Kiadások 430,000 M; egy-egy tanuló 384-40 M-ba kerül.

Építészeti akadémia Berlinben 74 tanárral 1027 tanítvánnyal. Megjegyzendő azonban, hogy látogatottság tekintetében Berlin tulajdonképpen az

első, nem csak Németországban hanem valamennyi európai kultúrállamban; mert az építészeti akadémiahoz hozzá kell számítani az ipar-akadémiát 692 tanítvánnyal. Kiadások 281330 M; egy-egy tanuló 268-08 M-ba kerül.

Polytechnikum Hannoverben 45 tanítóval 746 növendékkel; kiadások 146750 M., egy-egy tanuló 196-7 M-ba kerül.

Ipar-akadémia Berlinben 50 tanár, 692 növendék. Költség 278130 M., egy-egy tanuló 401-92 M-ba kerül.

Ötödik helyen áll a dresdai polytechnikum 55 tanárral, 661 növendékkel. Költségek 286172 M., 432-94 M. egy-egy tanulóra.

Polytechnikai tanintézet Aachenben 46 tanárral 605 tanulóval; költségek 248200 M.; egy-egy tanuló 410-24 M-ba kerül.

Polytechnikai tanintézet Karlsruhe-ben 52 tanár, 568 növendék; költségek 243600 M.; 414-28 M egy-egy tanulóra.

Polytechnikai tanintézet Stuttgart-ban, 72 tanár, 543 növendék; költségek 280,000 M.; 515 M. egy-egy tanuló.

Felső technikai intézet Darmstadt-ban; 30 tanár, 213 tanuló; költségek: 157650 M.; 740 M egy-egy tanuló.

Felső technikai intézet Braunschweig-ban, 31 tanár 179 tanuló; költség 185,170 M.; 1034 M. egy-egy tanuló.

Austria-Magyarországban hét felsőbb technikai tanintézet van, 345 tanárral 4073 tanulóval. Költségek 1981976 M.; 417-48 M. egy-egy tanuló. Bécs, 80 tanár, 1545 tanuló. Ez a leglátogatottabb technikai tanintézet egész Európában.

József-műegyetem Budapesten 52 tanár, 728 tanuló; költség 350,000 M.; 521-98 M. egy-egy tanuló.

Cseh polytechnikai intézet Prágában, 51 tanár 658 tanuló; kevésbé látogatott a német tanintézet Prágában; 43 tanár 488 tanuló; mindkettő kiadása 423,876 M.; 369-68 M. egy-egy tanuló.

Felső technikai intézet Graz-ban, 50 tanár 265 tanuló; költség 190,000 M.; 716-98 M. egy-egy tanuló.

Braun, 31 tanár, 164 tanuló; kiadás 150,000 M.; 914-62 M. egy-egy tanuló.

Franciaországnak tulajdonképpen csak három felsőbb technikai tanintézete van. A központi művész- és iparegyetem Párisban 63 tanárral, 532 tanulóval. Kiadás 380,800 M.; 715-78 M. egy-egy tanuló. Polytechnikai tanintézet Párisban 68 tanár, 527 tanuló; kiadás 352800 M. 669-44 M. egy-egy tanuló; Ecole des ponts et chaussées Párisban 24 tanár, 102 tanuló — 14 előkészítő osztálybeli nincs beleszámítva —; kiadás 400,000 M. 3448-26 M. egy-egy tanuló. E három intézetben összesen 155 tanár működik; a tanulók száma 1161 vagy 1175; ezért fizet az állam 1133600 Márkot, minden tanulóért 964-78 M-ot.

Nagyságához viszonyítva nagyon sok technikai tanintézete van Belgiumnak. Egészben véve van hat intézete; minthogy azonban ezek közül kettő-kettő

egy igazgatás alatt áll s nincsenek külön tanárai, úgy a hatot tulajdonképpen csak négynek lehet számítani. Tanárok száma 66, tanulóké 693. Leglátogatottabb a polgári mérnöki tanintézet Gentben 215 növendékkel, a kikhez hozzá kell számítani a művész és kézművi tanintézet hatvan tanulóit.

Olaszországnak van kilenc felsőbb technikai intézete 157 tanárral és 1334 tanulóval, a kikhez az egyetemekről 779-en számítottak, a kik mérnöki diplomára tartanak számot. Leglátogatottabb a turini műipar museum melyen 296 tanuló nyeri kiképzését és a turini mérnöki tanintézet 295 tanulóval. Kevésbé látogatott a mérnöki tanintézet Rómában — 27 tanár 77 tanuló. — Palermo-ban — 10 tanár 36 tanuló. — Bolognában — 18 tanár 30 tanuló.

Oroszországban hat felsőbb technikai tanintézet van, 226 tanárral 2315 tanulóval, ötre az állam — a pétervári mérnöki tanintézet költségvetése ismeretlen — 1927920 M-ot ad. Leglátogatottabb a pétervári mérnöki tanintézet — 41 tanár 662 tanuló —, a moszkvai technikai tanintézet — 46 tanár 582 tanuló —, a technologiai intézet Pétervárott — 45 tanár 454 tanuló —.

Schweiz-ban három felsőbb technikai tanintézet van, 128 tanárral 1056 tanulóval; költségek: 385140 M.; 364-72 M. egy-egy tanuló. Valóságos jelentőségű a szövetséges polytechnikai tanintézet Zürichben 107 tanárral 987 hallgatóval; kiadás 352126 M.; 253-74 M. egy-egy tanuló.

Spanyolországban három felsőbb technikai tanintézete van 33 tanárral. A tanulók száma csak a madridi mérnöki tanintézetben ismeretes; e szám csak 41, 12 tanárral.

Portugal-ban két f. technikai tanintézet van, polytechnikai tanintézet Lissabonban 27 tanárral 201 tanulóval; polytechnikai academiaPorto-ban 16 tanárral és 96 tanulóval.

A többi államok mindenikében egy-egy f. technikai tanintézet van: Hollandiában Delftben 26 tanárral 260 tanulóval; Schwéd-Norvéghon: Stockholm-ban 36 tanár 278 tanuló; Dänemark: polytechnikai tanintézet Copenhágában 24 tanár 229 tanuló; Görögön: polytechnikai tanintézet Athen-ben 10 tanár 235 tanuló; Serbia: technikai fakultás Belgradban 13 tanár 16 tanuló.

Európában e szerint mindössze 53 felsőbb technikai tanintézet van 1681 tanárral 18434 tanulóval — ha a két spanyol intézetet is becsülés szerint számításhoz vesszük 18500 tanuló —. Az összes számból körülbelül egy harmad Németországra, majdnem mind egyed Austria-Magyarországra esik. A tanulók számát a népességgel hasonlítván össze következő vonatkozásokat nyerünk: Schweizban 2537 lakosra egy technologiai tanuló jut; itt különben megjegyzendő, hogy a zürichi polytechnikum hallgatói majdnem mind külföldiek. Németországban 6640 lakosra egy tech. tanuló, Belgiumban 7700 lakosra, Austria-Magyarországban 8751 lakosra, Olaszországban 13137 lakosra, Oroszországban 30985 lakosra, Franciaországban 31409 lakosra egy techn. tanuló. A költségek különböző országokban nagyon különbözők; legtöbbre kerül egy-egy tanítvány a francia Ecole des ponts et chaussées-ban, a hol minden egyes tanuló 3448-26 M-ba kerül; ez

után következik a pétervári technológiai tanintézet, a hol egy-egy tanuló 1449-78 M-ba kerül; építészeti tanintézet Pétervárott egy-egy tanuló 1449-78 M; legkevesebbe kerül a hannoverai intézetben egy-egy tanuló, t. i. 196-70 M-ba. Megjegyzendő hogy éppen a hannoverai techn. intézet teljes joggal igen jó hírben van; s így a költségek nagyságából nem lehet biztosan következtetni az intézet jóságára.

A tanárok és tanulók száma közötti viszony is nagyon különböző; egyremásra 11 tanuló jut egy-egy tanárra. Különben Athenben 23-5 tanuló, Bécsben 19 tanuló, Luganóban 1-37 s Serbiában éppen 1-23 tanuló jut egy-egy tanárra.

A magyar államjavakról.

Mocsáry Géza, Ung megye n. bereznai képviselője, a f. é. márczius 5-én tartott országos ülésben az erdészet, bányászat és a szorosabb értelemben vett állami jóságok kezelési rendszerét veszi bírálat alá és a következő intézkedéseket hozza javaslatba:

1-ör. A kormány egész figyelmét arra irányozza, hogy magyarországi vasutaink egész szükségletüket magyarországi vasgyárainkból fedezzék.

2-ör. Az államvagyon kezelése a pénzügyi tárcától a kereskedelmi tárcához tétessék át.

3-ör. A jelenlegi elavult bánya-, jóságigazgatósági s ügyészi rendszernek megszüntetésével állíttassék fel egy, a jelenkor igényeinek megfelelő központi bánya-, erdő-, só-, jóság s jogügyi igazgatóság.

4-er. A kincstári vasgyárak oly módon rendeztessenek be, hogy ezek a vasutak bármilyen megrendeléseit a legolcsóbban és leggyorsabban elkészíthessék.

5-ör. Hazánk fémbányászata minden tehetségekben álló eszközökkel régi virágzásába hozandó; törültsessenek el tehát a pénzügyminisztérium 1871-ben 1433. és 6192. számú intézkedései, a melyekkel a rezervált erdők a bányászati céloktól elvonattak.

6-ör. A 23 erdőhivatal osztassék fel s helyébe állíttassék csak 10 főerdőhivatal, melyek a gazdasági teendőket is végezzék.

7-er. A kincstári ügyészségek oszlattassanak fel s ezeknek teendőjével bizassanak meg a megyei tisztai ügyészek.

8-ör. Az államjóságoknál hozassék be a hosszabb idejű bérrendszer, s a hegyvidéki javak a községeknek adassanak bérbe.

9-er. Alkottassék meg mielőbb a bánya- s erdészeti törvény.

10-er. Az állami javak utáni bér behajtására adassék meg az adóbehajtási kedvezmény.

11-er. A régi bérhátrélékek oszattassanak fel 3 évre s biztosíttassanak kellőleg.

12-er. Az idegen ajku s a magyarul nem tudó állami hivatalnokok, kik főleg a bányászok — többnyire az osztrák érdek szolgálataiban állanak — a ház kifejezett óhaja szerint állomásaiktól mozdíttassanak el.

Különfélék.

Székesfehérvári kiállítási lapok — illusztrált közlöny — adatként ki Számuer Imre székesfehérvári nyomda-tulajdonos által, és Prém József szerkesztősége alatt, márczius 15-től — június 30-ig. A lap előfizetési ára 3 frt., egyes szám ára 15 kr.

Bronce. A francia tengerészet — Cl. Hauvel Monit. ind. szerint — következő bronco-fajtákat alkalmaz:

	réz	ón	zink
szívós bronco ramacsok, rudak,			
csapok s affélékre	88	12	2
nagyon szívós, excenter-gyűrűkre	90	10	2
félkemény csapagyakra	86	14	2
kemény	84	16	2
nagyon kemény — vasuti csapagyakra és tolokra is —	82	18	2
harangbronco	78	22	
„antifriccio“-bronco 8 antimon	4	96	

Az első ötvözetet a párizs-lyoni vasuton és a párizsi vízvezetőkben csapokra is használják.

Szállító kötelek phosphorbronco-ból. Az acheni kerületben lévő Gouley nevű kőszénbányában egy a londoni phosphorbronco-compagnie gyárából vett szállító kötel volt alkalmazásban, mely a Preussische Ztschr. szerint épenséggel meg nem felelt. Gyakran erősen kitágult és aránylag csekély teher mellett és rövid használat után elszakadt. A phosphorbronco-kötelek pedig nem csak drágák, hanem nehezek is, és már az okból sem ajánlhatók nagy mélységű és nagyobb súlyú szállításra. Például 6700 kgr súlyt elbíró aczel-kötél átmérője 14 mm. és súlya pro hossz méter $\frac{1}{2}$ kgr.; 6000 kgr.-nak való bronco-kötél 20 mm. vastag $1\frac{1}{2}$ kgr. súly mellett, holott még lagyvas-kötélnek is, ha 6200 súlyt elbíró 19 mm. átmérő mellett, méterenként csak 1,1 kgr. a súlya.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ikenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetettik.

Tartalom: Szállítás vaskötéllal. — Kémlelési eljárások a nagybányai kerületben. (Folytatás). — Vas és acél a párisi köztársaságban. (Folytatás). — Különfélék.

Szállítás vaskötéllal.

Közi: **Frey Henrik**, mérnök Grätzban. (Rajzát a B táblamellékleten).

A szükséges nyersanyag tovaszállításának költségei bizonyára azon tényezők egyikét képezik, melyek nagyon is fokozzák az olvasztóanyag költségeit sok austria-magyarországi olvasztóban.

Az érczvívő tájékok hegyi jellege, a szükséges erőre való tekintet, a kohótelepeknek elkerülhetetlen kiterjedése, különböző egyességek az ércz és szén-szükségletet fedező középpontokkal oda hatottak, hogy a kohók — kevés esetet kivéve — nem keletkezhetek az érczmelés helyéhez oly közel, a mint azt a kohótermények olcsó előállítását kívánatosá tette volna. Már pedig kevés kohó van, a mely oly szállító eszközökkel rendelkezik, melyek a szállítás költségeit kellően csekély mértékre szorítják.

Az ily szállító telepek, kivált ha tetemesek a magasságheli különbségek, nagyon sokba kerülnek, s ez az oka, hogy művek birtokosai ily beruházásoktól távol tartják magukat. Ennél fogva talán érdekes lesz egy eljárással megismerni, a mely lehetővé teszi az efféle rendkívüli nehézségek legyőzését az által, hogy a költségeket a minimumra szállítja.

A Kramer-féle vasipartársulatnak mangánércz bányái vannak a Vignusca-Alp — Krain, Radmannsdorf kerülete — déli lejtőjén és pedig 1400 méternyi magasságban a tenger szintje felett. Ezen érczet 1873-ig kézi szánkákön szállították a meredek hegyi réteken egészen a Seleniga talpáig, hogy innét tengelyen szállítsák azokat tovább Feuerburg és Sawaban lévő nagyolvasztókba, melyekben amaz érczetet fűkővas előállítására szükséges keverék-anyagul használták.

Ama kohóknak mangánban dús terménye 1873-ban oly keresetté vált, hogy gondolni sem lehetett többé a mangánércznek addig gyakorolt völgybe-szállítására s komolyan azon kellett lenni, hogy a szállítást gyökeresen járítsák.

Legközelebb kínálkozott volna a szekérutnak tovább folytatása egészen az érczbányáig. Ez azonban, tekintetbe véve az $\frac{1}{2}$ emelkedést és a körülbelül 4000 méternyi hosszúságot, roppant nehézségekkel járt volna, s ha el is készült, a hegyi záporok és különösen hólavínok pusztító hatását csak nagy áldozatokkal lehetett volna ellensúlyozni; s még e mellett is, kellő mennyiségű érczet szállítása költséges fuvar-telepnek fentartását vette volna igénybe.

Másképpen kellett tehát a bajon segíteni. Sikertült is a feladat megoldása Panz Lambert technici igazgatónak, a ki egy sajátos, épen oly egyszerű mint genialis szerkezetű vaskötél-siklót szerkesztett. E siklón csak egy szállítókötél van, s a föl és lefelé menő szállító edények mégis biztosan és önhatólag térnek ki egymásnak.

Helyi viszonyok egy hosszú sikló helyett két rövidebbet parancsoltak. Ezek egy rövid szintes sikló által kapcsolatosak egymással. A szállító kötelek hossza 457 m. és 564 m. A felső hajlás-szöge egyremásra $26,7^\circ$, az alsóé $22,5^\circ$ s ezzel 203 méternyi és 218 méternyi magosság van elérve. A két sikló mindenike $160,75$ fokú szöveget képez a vízszintessel. A feszítő- vagy szállító kötelek mindenike öntött-aczelből készült — Felten & Guillanne-nél Kölnben — s 26 mm. átmérőjű. A kötel egyik vége jól oda van erősítve, a másik vége pedig törő-megterhelhetőségének hatod részével ki van feszítve. Van azonkívül minden siklón két, 9 mm. átmérőjű vonókötél. Ezekre függesztik a szállító edényeket,

maguk a kötelek pedig hengeres szállítókosarakra gom-bolyodnak, melyeken a szokásos pofás fék van és szíj-ruházóval kapcsolatosan egy szárnyfék.

A vonókötélnek helyes fel- és legombolódását vezetőköreinek biztosítják. E köreinek a maguk orsóján csavarmenet által tolatnak előre és hátra víz-szintes vonalban és kellő viszonyban, sa szerint, a milyen az állásuk bizonyos rögzített mutatók irányában, jelzik a szállítóedénynek állását.

E csigák vezető-orsóját a kötél-dob hozza meg-felelő mozgásba átruházás által.

A vonókötelek mindenikére két-két edény van függesztve, 4-5 mm. vastag vaspléhből és 0,18 köb-méter ürtartalommal. Ezen edények feneké csuk-lóknak mozgó két részből áll s megnyílik egy kar-nak a záró emeltyűre intézett ütése által. épen midőn a 250 kilogrammot vivő edény a rakóhely fölé kerül.

Ezen edények függesztővasokkal oda vannak erősítve két csigás kis kocsihoz, melyek a szállító kötélen futnak. Mindez, vagy ennek csekély módosítása, más kötélszállítókon is látható; eredeti azon-ban azon egyszerű berendezés, melynél fogva a csigás kocsi az eltoló vágányokról és a váltókról a kötéltre, vagy megfordítva a kötélről a váltókra, mennek át minden lökés és bármely mozgatható részeknek a pályába való becsatolása nélkül. A futó csigák e czélból kettős horonyval vannak ellátva s felváltva futnak a külsővel a szállító kötélen vagy a belsővel a váltókon, a fel és levezető síneken, midőn a vaskapcsolaton alkalmazott csigák alású-lyesztik a szállítókötelet.

Miathogy a váltónak két fele — bal és jobb — vagy csak a fel- vagy lemenő tehernek csigás kocsi-jával közlekedik, ez által teljesen biztos és au-tomaticus kitérés van biztosítva

B táblamelléklet ábráiból ezt a szakember azonnal megérti; az 1. és 2. ábra a váltót ábrá-zolja merőleges és alaprajzban, a 3. ábra metszetet mutat a váltón és az ezt tartó faállványon kereszt-ül; a 4-ik és az 5-ik ábra E F és G H vonalo-kon keresztül menő metszeteket, a váltónak végét és a csiga-kajmókat (Rollenbügel) mutatja.

A váltó-ínak 77 mm. magasságu, álló lapo-vasból készültek; 17 mm. keresztirányúak által ka-pcsolatosak szilárdul egymással és a kötéllal, és a keresztvasakkal vannak felfüggesztve a faállvá-nyon.

A váltónak utba igazító csúcsai (Auslaufzun-gen) csigák által szilárdul kapcsolatosak a kötéllal és csuklók által a váltónak középső, merev részé-vel. Ily módon a kötélnak kissé engedve, azt esz-közik, hogy a kötélnél csak lassanként terheltetik

meg, hogy minden lökés elmarad s nagyobb hin-tázás nem jön létre.

A többi részletek oly érthetők, hogy felesle-ges volna azokat részletesen leírni.

E siklót 1873. évben építették télnak idejében s 9000 forintba került. Drágították az építést a klimatikus viszonyok, a kettős siklóláz s a helyi viszonyok által igényelt támasztékok.

Végzi a szolgálatot két siklós, egy áthelyező a két siklós között és egy lerakó; a teii csilléket a rakodó helyekről egy lebegő pályán maguk a bá-nyászok indítják.

E siklón következő volt a szállítás:

	lo		fel	
	érczék	hányfa 3-6 m. hosszú 62-63 m. vastag	csigák 1-5 m. hosszúak	
	vámzás	darab		
1876 évben	72514	—	—	—
1877	105548	6796	22847	
1878	114650	5604	29324	
Költségek	1876-ban	1877-ban	1878-ban	
közvetlenül szállításbeli költségek	1-55	1-51	1-25	
javításbeli költségek	0-25	0-20	0-15	
különböző anyagokra	0-05	0-05	0-05	

Összesen egy-egy vámmáza után 1-85 kr. 1-76 kr. 1-45 kr.

A hánya-fa felhuzásáért darabonként

1877. évben 1-75 kr.

1878 .. 1 kr.

Száz darab cölöp felhuzásáért

1877. évben 14 kr.

1878. .. 13 kr.

Az összes szállításbeli költségek az előbbi költségek felénél alig tesznek többet; ebből világos, hogy ily telep hasonló körülmények között egy év alatt visszatéríti a reá fordított költségeket. A kö-tél kopása — a mostaniit júniusban feszítették ki — alig vehető észre, pedig 0-4 millió mázsa brutto-súly vonult rajta végig. Az idő, mely alatt a vo-nat két összefűzött szállító edénnyel, 1000 vámfontnyi rakodmány mellett a felső sikló-háztól az alsó lerakodóig érkezik, 8 percet tesz. Egy napi szállítvány súlya 1200 vámmázsát is tett; ez volt a legnagyobb napi szállítvány; a legna-gyobb havi szállítvány súlya 26000 vámmázsát tett. E szerint még el nem érte a lehető maxi-mumot.

Hasonló vaskötél-siklót épített ugyanazon tár-saság 1876-ban augusztustól decemberig, hogy Pod-korit magas erdőterületeiből faszenet és fatuskókat szállíthasson a völgybe. A 726 m. hosszú szállító-kötél 173 fokú vízszintes szög alatt meg van haj-lítva támasztékában és pedig feszítő csigák által; 423 méternyi hosszúságban egészen szabadon áll, s két évi üzem alatt nem okozott bajt. E kötélnél 314 m. magosságot ér el, ontott aczélból készült; súlya 1670 k. s össze van csatolva ol módon, hogy a nagy tömeg szállítható legyen a járatlan hegy-lejtőkön.

Ily kapcsolás, ha vagy a helyi körülmények kívánják, vagy pedig a kötélnél elszakad, több pon-ton is lehetséges; ez pedig az egészre nézve nem ese-kély jelentőségű.

Miathogy eleinte csak 1—1-2 köbméter sze-net szállítottak egyszerre, s így a hajtó erő cseké-lyebb volt, semhogy az út kezdetén legyőzhette volna a 7 mm. vastag futó-kötelek súlyát; kúpos szállító kosarakat készítettek 1 illetőleg 2 m. átmérőjűeket, melyek azonban most, midőn kétannyi szenet szállí-tanak egyszerre mint előbb szállítottak, jóformán feleslegesek.

Ugyan e kötélen 0-58 m. vastagságu tuskókat és 8 m. hosszú telegrafi rudakat is szállítanak, minden baj nélkül. Egy szállítás a 726 m. hosszú kötélen 2-5—3 percet vesz igénybe; a középgyer-saság e szerint 4 méter.

E telep szállítóképességének havi maximuma 3000 köbméter fa volt és 200 darab tuskó; ezen túl azonban még jóval fokozható. A költségek egy-egy vámmáza után 0-5 kr. Ércszállítás esetében a maximum naponként 1000 vámmázsát érhetne el könnyű szerrel.

Az építés költségei mindössze 4475 forintot tettek; egy-egy méter tehát 6-2 forintba, holott a Vignusca-siklónál egy-egy méter 8-8 forintba került. E költségeket leginkább a két állomás okozta.

A szállítás e módjának feltalálója, Pan z igaz-gató, mielőtt találmányát nagyban alkalmazta, 300 méter hosszú telegrafi dróton tett próbákat. Az egészet három emberrel állította össze másfél nap alatt; 12 kilót magukban foglaló szállító edények-kel naponként 50 vámmázsát szállítottak könnyű szerrel.

A mondottak eléggé bizonyítják a szállítás e nemének kisebb és nagyobb tömegek szállítására való alkalmazhatóságát; a felállítás költségei közön-séges sikló költségeinek alig harmadrészét képe-zik. A szállítás feltalálója szabadalmat vett talá-lmányára s szerény feltételek mellett kész annak alkalmazását megengedni. A kik a találmányt igénybe

kívánják venni, forduljanak „Lambert Ritter von Panz, Director in Sawa, Post Ahrling in Krain“ cím alatt a találmány birtokosához.

Rövid leírása a kémlelés azon módjainak, melyek a nagybányai m. kir. bányai igazgatóság kerületében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Közl.: Alexy György, magy. kir. kobótiszt.
(Folytatás a 34. lapon.)

Kémlelmód részre.

I. A gazdagabb kénfémek és maráknál.

A réz kémlelése három miveletet foglal magá-ban, úgy mint:

- 1-ször a pörkölést,
- 2-szor a beolvasztást fekete rézre és
- 3-szor a készelést.

1. A pörkölés. A pörkölés ugyan azon elvek szerint történik, mint az ólomnál (l. a 34. lapon); az anyag mennyisége, a pörkölés kezelése mind ugyan az; a pörkölés időtartama 2 óra.

Azonban óvatosság szempontjából, különösen a pörkölés kezdetén, az anyag minőségéhez kell a hőfokot megszübní; mert ha a pörkölendő anyag-ban könnyen olvadó fémek vannak, s a hőfok a pörkölés kezdetén némileg magasabb a kellőnél, akkor göcsörösödést ki nem lehet kerülni, a próba a pörkölés esérép fenekére ragad és részben veszen-dőbe megy, úgy hogy a próba eredménye hiányos.

Különbén az anyag porszemcséinek olyszerű laza összetapadása, mely a léggel való érintkezést nem gátolja, még megengedhető.

A kémle megbízhatóságát elérendő, mindig arra kell törekedni, hogy a pörkölés tökéletes le-gyen; azaz: a kémlelendő anyagban minden réz oxyd-á át legyen változtatva, mert különben a beol-vasztásnál a hozzáadott ömlesztő sem a rézkénegyet, sem a kénsavas rézoxidot felbontani s fémrézzé átalakítani nem képes.

Ha a kémlelendő anyag porszemcséi fémfényő-ket tökéletesen elvesztették, továbbá az egésznek színezete dörzsölés után is egyenlő és bágyadt, s ha a pörkölés cserepek felett sem gőz sem szag nem vehető észre, akkor a pörkölés tökéletes és be van fejezve.

2. Beolvasztás fekete rézre. Ezen miveletnél a próbaanyagának egy kémlemázsáját meg-pörkölt állapotban jól keverjük 4 kémlemáza fe-keete ömlesztővel, 0-2 kémlemáza üvegpor, 0-2 borkő (rézben gazdag anyagnál 0-3 kémlemáza borkő adatik hozzá) s 0-1 kémlemáza pörisből álló ele-gyítéssel, és bele tesszük egy öblös agyag-kémle-

csuporba, ellátván még a keveréket bő konyhasóréteg borítékkal.

Fedő nem kell a kémlecsuporra, miután a beolvasztás hóbolt alatt történik. A hőfok minden körülmények között fehérizzó. A beolvasztás időtartama 1 1/2 óra.

Az ömlesztő anyagok kellő aránya s az illő hőfok alkalmazása mellett, sem a konyhasóréteg sem a salak nem mutat veres színt, azaz rézoxydul nem salakult el. A salak törékeny, színezete fekete vagy butella-zöld, szövete üvegnemű, egyenlő.

A eredő feketerez szemcsének színe rézvörös, vagy szürkés.

Ha a feketerez szemese felett kémleréteg képződik, ez mindig tökéletlen pörkölésre mutat.

Ha a kémlendő anyaghoz igen sok ömlesztőt adtunk, vagy ha a beolvasztás hőfoka igen magas s tartós, akkor a beolvasztás hamar történik, a rézoxydulnak nincsen elég ideje a redución, egy része a salakba megyen és vörösre festi azt. Ellenben, ha az ömlesztő kevés, akkor az idegen fémekből is sok redukálódik, s nagyon tisztátlan feketerez szemese keletkezik, melynek készítése sok veszteséggel jár. Sok ólom mindig salakít el valamit a rézből. Vastartalom védi a rezet a salakítás ellen.

Úgy látszik, a kísérletek után ítélve, hogy a vasoxydul jelenléte sokkal hatalmasabb védőszer a rézsalakítás ellen, mintha azon arány változ-

tatnék meg, melyben a fekete ömlesztő készítésnél a salétrom a borkőhöz adatik, vagy ha a beolvasztásnál magas vagy kevésbé magas hőfok s rövidebb időn át használtatnék.

Befőzés után tiszta rezet csak ott lehet nyerni, hol a kémlendő anyagban vas és rézoxydul kívül vagy semmi, vagy csak csekély földnemek vannak jelen. Ily esetben nyert fekete réz-szemese a tiszta réz minden tulajdonságaival bír. Felületén mint töretén rézveres, annélkül hogy merev és repedékes lenne, azaz könnyen nyújtható.

Oly anyagok kémlésénél, melyek sok rezet és kevés ólmot tartalmaznak, a beolvasztáshoz rendszeren 0-2 kémléma szá ólom adatik, mely később a próba eredményéből levonandó.

(Folytatjuk).

Vas és aczél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).
(Folytatás az 58. laphoz).
(Számos rajztáblával).

A terenoirei társulat vasolvasztóiban használt olvasztó-anyag a múlt évi 148. lapon felsorolt és más saját bányáikból nyert vaskőfajtákon kívül, még a következő jobb minőségű vas és mangánérczekből áll.

	Vas	Mangán	Kovászav	Mész	Tím-föld	Kén	Phosphor
Mallott pátvaskő Fillols-ból (m. é. 150 l.)	42,00	3,66	7,80	9,00	—	0,13	ny
Vernet-ből	48,79	4,45	7,45	4,00	—	0,21	ny
psylomelan Romanécheból (Saône & Loire)	3,00	42,25	5,50	8,80	1,10	11,00	ny
porhanyós mágnés-vaskő) Mokta el Hadid	58,00	2,20	8,00	—	0,48	—	ny
tömött) Algirből	65,85	1,08	2,00	—	ny	—	ny
tömött hamatit Tafnából, Algir	58,00	2,52	3,00	3,00	ny	0,12	0,04
vasfénylo Elba szigetéről	61,00	0,35	6,20	—	ny	0,06	0,04
sardiniai mangánércz	10,80	40,00	6,00	6,50	0,50	—	0,05
hamaitit Vulkanóból	45,00	6,50	10,00	3,00	—	0,04	0,01
" Palmarés-ból	49,60	10,00	3,80	ny	2,10	ny	0,05
" Escambrecá-ból	35,00	15,12	8,00	3,10	ny	0,30	0,05
mangándús érczek Carthagénából	18,36	27,00	13,30	6,50	1,80	—	0,25
" " Almériából	1,72	42,34	11,00	7,80	—	1,97	0,05
" " " "	1,35	49,87	3,70	10,30	1,20	—	0,05
pyrolusit Huélvá-ból	1,89	52,78	6,20	3,40	1,40	—	0,15

Ezen érczek kémiai alkata átlagos próbákból van meghatározva, nem pedig egyes ércdarabokból.

Kőksz égetésére saját terenoirei kőszénbányáikból nyert kőszén alkalmaznak. A csak nem régen felépített kőszégetű kemenczék a nagyolvasztók torokszintjén állanak, vagy 200 m. távolságban az olvasztóktól; Carvés-féle¹⁾ szerkezetűek, minőket

¹⁾ A kőszégetű kemenczék famodelle ki volt állítva

e kerületben több helyütt alkalmaznak, hogy a lepárlás alatt származó megsűrithető gázokat teljesen értékesítsék.

A társulat művein, a vaskővek olvasztás alatti maguktartásának és kémiai alkatának számba vételével, a következő nyersvas-fajtákat termelik:

	Vas	Mangán	Silicium	Gráfít	Vegy-kötött carbon	Kén	Phosphor
A. Öntő-nyersvas.							
1-es számú	92,17	1,25	2,25	3,25	0,94	0,02	0,05
2-ik "	92,98	1,05	1,95	2,55	1,23	0,04	0,05
3-ik "	93,85	0,95	1,75	1,95	1,52	0,063	0,047
4-ik "	94,58	0,654	1,55	1,15	2,08	0,072	0,042
5-ik "	94,15	0,583	1,450	0,85	2,17	0,095	0,047
B. Frissítésre való nyersvas.							
Közönséges kovács vasnak való	95,05	0,653	0,758	—	2,45	0,287	0,622
szilárd "	92,95	3,450	0,618	—	2,05	0,031	0,162
legjobb "	95,04	1,940	0,204	—	2,875	0,047	0,053
finom vaszikkeknek és kavart aczélnek való	92,87	3,258	0,548	—	3,25	0,052	0,063
C. Tükörnyersvas.							
10 % mangántartalmu	84,45	10,20	0,16	—	4,850	—	0,085

A tükörvasat 18 %, és több mangántartalommal is termelik.

A kémiai alkat és physikai tulajdonságok között fenálló vonatkozásokat, és az öntőnyersvas magántartását egyáltalán, kiderítendő, még a következő próbák eredményeit közölték.

a **Ütőpróbák.** 40 mm. oldalú nyers rudacsot 800 kgr. súlyu állónak 16 cm. távolságban elhelyezett két támaszára fektettek, és reá 12 kgr. súlyu kolonczot hagytak esni, eleinte 26 cm. magasságból, aztán 2—2 cm.-rel nagyobb magasságból, míg csak a rudacs el nem tört.

b **Ütőpróbák gyalult rudacsokkal.** A próbarudacsok oldala 100 mm., az alátámasztás 1 m. távolságu, az esőkoloncz súlya 100 kgr., az álló súlya 10,000 kgr. A koloncz eső magassága eleinte 40 cm., a következők 10—10 cm.-rel nagyobbak.

c **Hajlító próbák.** 80 mm. oldalú nyers rudacsra, melynek végei állandósítvák, víz-szekrényt állítanak, melynek súlyát lassan és addig fokozzák, míg a rudacs el nem tör.

d **Hajlító próbák** 100 mm. oldalú gyalult rudacsokkal. Az 1 m. távolságban alátámasztott rudra hydraulicus sajtó hatott lassan a bekövetkezett törésig.

e **Szakító próbák** gömbölyűre esztergályozott 14 mm. átmérőjű és 100 mm. hosszú rudacsokkal. A hosszirányos tágulás oly csekély volt, hogy meghatározása, mint különben is nehéz, egészen elmaradt.

Következő az összes kísérletek eredménye:

	Öntőnyersvas száma				
	1.	2.	3.	4.	5.
Ütőpróba a és b.					
A 40 mm. oldalú nyers rudacsok eltörték	36	42	54	62	68
A 100 mm. oldalú gyalult rudacsok eltörték	50	70	80	90	120
centiméter os 5 magasság mellett.					
Hajlító próba c és d.					
A 80 mm. oldalú nyers rudacsok törés bekövetkezett	950	1055	1180	1315	1475
A 100 mm. oldalú gyalult rudacsok törés bekövetkezett	13,000	15,500	16,200	19,800	21,500
kgr. megterhelésnél.					
Szakító próba e.					
A 14 mm. átmérőjű rudacsok elszakadtak	6,5	8,9	10,2	14,9	17,5
kgr. mellett pro □ mm.					

Elismerésre méltó haladásokat tettek Terrenoire-ban a mangándús ötvözetek előállításában. Már 1865-ben, a Bessemer-frissítés behozatalával e műveken, felismerték a mangándús pótló vasnak (Zusatzeisen, Nachkohlungseisen) alkalmazásával járó nagy előnyöket. A porosz Siegen kerületben már akkor készült 8—12% mangántartalmu tükörvas legfőlebb az aczélgyártásnál volt alkalmazható, lágy Bessemer-terménybe nagyon sok carbont juttatott. Mangándúsabb nyersvas készítésére pedig csak két eljárást ismertek akkoriban: a Henderson-féle Angolországban, melynek segítségével egészen 25% mangántartalmu ötvözet lehet készíteni, és Prieger Oscárét Kölnben¹⁾ melylyel az ötvözetek mangán-tartalma 75—80% ig volt fokozható. Hogy e két eljárást akadály-

talánul tovább lehessen fejleszteni és kiaknázni, megvette a társaság a Franciaországra szülő szabadalmat és hozzá látott a fontos kérdés megoldásához. Több évi kitértő kísérletek után a következő, Franciaországban szabadalmazott eljárásban állapodtak meg, mely még 1875-ben is volt alkalmazásban. A chlorgyártásból fennmaradó pyrolusit csapadékot, mely tudvalevőleg gazdag mangán-oxiddal és bizonyos mértékű mész-tartalom mellett kovasavat épenséggel nem tartalmaz, lehetőleg tiszta, finomra tört Mokka-vaskövekkel (lásd a 64. lapon) keverték bizonyos arányban, közé keverték még 15% igen tiszta kőszén (a Beanbroux bányából alig 1% hamuval) és 10% szilárd kátrányt mint redukáló anyagot, és hogy a meddő, különösen a mész elsalakuljon, határozott mennyiségű fluorapatot. A keveréket téglákba idomították és előmelegítő pestbe tették, melynek hőmérsékét épen csak akkorára fokozták, hogy az oxiddok reductiója megindulhasson. A veresítő téglákat azután Siemens-féle regeneratív gázpestbe vitték át, melyben az műveletet be is fejezték. A Siemens-pest fenekét grafitból készítették, egyedül a szabadalomban leírt eljárás szerint. E pestben lehet magas fokra kell a hőmérsékét emelni; mennél magasabb, annál könnyebb a mangán-oxiddok reductiója és a meddőnek elsalakítása. Fontos a művelet sikerére nézve, hogy a mangán-oxid alakjával bírjon, mivel ekkor könnyebben redukálódik; továbbá, hogy kovasav ne legyen jelen, mivel a mangán elsalakulását csak úgy lehet a legjobban elkerülni. A mint a kezelés alá vett téglák olva-

dásnak indulnak, kisebb vagy nagyobb mennyiségű mangándús tükörvasat adnak hozzá, a szerint a mint mangánban dúsabb vagy szegényebb ötvözet készíthető.

Ily módon egészen 65% mangántartalmu ötvözeteket készíthettek. A 24 órás termelés 1200—1500 kgr. volt. Mindamellett nagy volt a ferromangán előállításának költsége és ez akadályozta nagyobb mérvű alkalmazását. Csak az 1876-ik év kezdetén, miután a Cowper-készülékekkel nyert magas hőmérsékű fűvőszél hatását a nagyolvasztóban felösmerték, sikerült a kohó érdeműs kémicus, Walton mérnök, közreműködése mellett, közvetlenül a nagyolvasztóban, mely tudvalevőleg a legjobb redukáló készülék, ferromangánt a lehető legkedvezőbb gazdasági viszonyok mellett előállítani. Főfeltétel volt, az érczelegyet kellő mennyiségű pótlómésszel lehetőleg aljassá tenni; a nagy hőmérsékű fűvőszél pedig megtette a többi, — és a folyt aczél gyártásában oly nagyfontosságú fémtrózet olcsó gyártása sikeresen meg volt oldva. Eleinte csak 40% mangántartalmu ötvözetet tudtak olvasztani, de lassan-lassan oda vitték, hogy 85% mangántartalmu ötvözetet, azaz nyersmangánt, minden nehézség nélkül képesek előállítani.

Nem kevésbé sikeres volt a gyűjtött tapasztalatok érvényesítése más ötvözetek olvasztására; ugyanis, silícium-vasmangán, mangánwolframvas és mangán-chomvas-ötvözetek készítésére. Mindezeknek szép példányait láthattuk a kiállításon; kémiai alkutuk a következőkből vehető ki:

	100 súlyegységben van				
	Vas	Mangán	Silícium	Carbon	Phosphor
25 % tartalmu mangán	69,60	25,15	0,062	5,20	0,096
41 " " "	53,00	41,25	0,080	5,45	0,135
64 " " "	30,50	64,25	0,062	5,65	0,125
85 " " "	8,25	85,20	0,093	6,62	0,145
Azonkívül kivolt állitva 33, 50, 66, 72, 77 és 81 % tartalmu mangánvas.					
Silícium, vas és mangán ötvözetel.					
1. számu ötvözet	66,75	20,50	10,20	2,65	0,185
2. " " "	71,50	19,50	7,45	2,65	0,178
3. " " "	79,00	13,00	5,45	2,30	0,145
4. " " "	85,50	6,50	5,55	2,10	0,140
chrom-vasötvözet	57,43	13,20	25,00	4,75	—
wolfram-vasötvözet	30,00	41,50	24,25	5,65	0,140

A Bessemermű Terrenoire-ban, mint az I. tábla 2. számú ábrájából látható, közvetlenül az olvasztóműhöz csatlakozik. Négy converter van benne, egyenként 4000 legfeljebb 5000 kgr. adagnak való. A nyersvasat folyékonyan kapják a converterek a nagyolvasztókból, mint ez most a legtöbb Bessemerműben történik, de a mint állítják, Terrenoireban történt volna legelőször és pedig már 1866-ban. A Bessemerműben az idő óta mindannak dacára nem fordult elő az olvasztómű által netalán okozott akadály vagy bármely üzembeli korlátozás. Ezt, úgy hiszik, különösen a kisebb köbtartalmu nagyolvasztóknak köszönik; jobbnak tartják ugyanis a szükséges vasmennyiségnek olvasztását három kisebb nagyolvasztóban mint egyetlen nagy méretűben, mivel ez esetben nem szükséges az egyes Bessemer-adagoknak való nyersvasat egy olvasztóból venni, hanem lehet a mindig üzemben álló kettőből oly arányban felhasználni, hogy a kívánt minőség keverés által létesüljön.

A Bessemerfrissítésre alkalmazott szürke nyersvas — melyről analíziseket nem közöltek — legalább 1,5—2% silíciumot tartalmaz; a frissítés időtartama legalább 25—30 perc, melyből 15—18 perc esik az első szakaszra. A terményt tökéletesen carbonalanítják, és hogy a műfolyamatot mindig biztosan és a kellő időben fölismérjék, spectroscoppal figyelik meg a lángot. Tükörvassal való utócarbonálás által adják meg a kész terméknek a keménység kívánt fokát, azaz a megfelelő carbon-tartalmat. Vaspályasíneknek például elég 10% tükörvas, ha ennek mangántartalma 10—12%.

A tükörvas megömlesztésére két gazzal fűlő kis lángkemence van, Ponsard-féle recuperateurrel.

Az üst, melybe a tükörvasat lecsapolják, hogy a converterekhez elvigyék, az I. tábla 3. számú ábrája módjára van felfüggesztve; azaz függő pályán tolható a kívánt lángkemence vagy converter irányába. 24 órás szakmában rendszeren 22—23 adagot convertálnak, összesen 82 tonna ingot termelése mellett. E termelés 85 tonna szürke és 9 tonna utócarbonáló tükörvasnak felel meg. Az adag e szerint csak 3600 kgr.-ot tenne, és ez, a csak 127 lóerejű két Bessemerfűvő mellett, a leghelyesebbnek is látszik. Az évi gyártást 27.000 tonna ingotra (öntött tuskóra) teszik.

A Siemens-Martin-aczél gyártására két kohó van Terrenoireban ez idő szerint. Egyikében, a régi telepen 4 olvasztólángpest van megfelelő előmelegítő kemencékkel és hosszirányosan mozgatható ingot-szekérrel. A második, az új kohóban, mely 1874-ben épült és melynek tervrajzát

az I. számú tábla 1. ábrájában mutatjuk be emlékezet szerint készült rajában, öt M₁ aczélolvasztólángpest van, mindegyike 5—6 tonna adagoknak; 2 m-rel magasabban álló terrasson van továbbá két M aczél olvasztó, egyenként 15—20 tonnás adagnak. E E, közvetlen közénfűtéssel ellátott 7 előmelegítő pest, O forgatható ingotállvány minden kisebb aczélolvasztó előtt. A két nagyméretű aczélolvasztónál u üstbe csapolják le a kész terményt, és abból a mélyebben álló o ingotmintákba úgy eresztik, hogy ezek felett a kohón kívül álló esigémmelel szükség szerint tova húzzák.

A nagy ingotoknak kiemelését nagyméretű G futógémmelel eszközlik. A forgatható O ingotállványok aczél-tuskóit síneken járó és bármely pesthez gyorsan átterelhető k locomobil-gémek által emelik ki.

g, g, gázgenerátorok elhelyezése az eddigi gyakorlattól lényegesen eltér.

A régi kohóban, mely Siemens és Martin útmutatása szerint települt, lehetőleg távol esnek a gázgenerátorok az aczél-olvasztó pestektől. Hatévi tapasztalás e művön azonban nem csak hogy be nem bizonyította az ily telepítés szükségét, hanem ellenkezőleg károsnak tüntette elő, mivel a vezető csatornák a condensált kátránytól gyakran bedugulnak, és ennek folytán nehézséggel és a generátor beszüntetésével járó gyakori tisztítást teszen szükségessé. Ez okból határozták el az új mű telepítésnél, hogy a bevett szokás ellenében, a generátorokat közel állítják fel az aczélpestekhez, és a közös gázvezető csatornát is mellőzve, minden aczélkemenczét összekötötték a neki szánt gázgenerátorral. A 4 generátorból álló csoportok mindegyikéből föld felett fekvő toronyba szállnak a gázok, mint más telepeknél is, de ebből a gázok vízszintes gyűjtő lemezesőbe és végre függőleges eső segélyével a földalatti csatornába kerülnek, mely az aczélpesttel közlekedik. E berendezés nem csak függetlenekké tette az egyes aczélpesteket egymástól, hanem tetemes megtakarításokra is vezetett a tüzelőanyag fogyasztásában. A régi telepen ugyanis lassan annyira vitték, hogy egy aczélolvasztónál havi 280—300 tonna aczélgyártása mellett, egy-egy tonna aczél-tuskóra 700 kgr. kőszénét fogyasztottak a generátorokban és 250 kgr.-ot az előmelegítő pestekben; holott az új kohóban 375—420 tonnát készítenek mindenik aczélolvasztóval, és a gázfejlesztésre csak 520 kgr., az előmelegítésre csak 190 kgr. kell egy-egy tonna aczél-ingot után.

A Siemens-Martin-aczél gyártását a lehető legelőnyösebb eredménnyel és igen nagy terjedelemben üzik. Nagy biztonsággal tudják az

egyedül megfelelő anyagot megválasztani s kezelni, és ennek az lett a természetes következménye, hogy a kezelést a feldolgozandó anyagok, illetőleg a gyártandó termék szerint, különválasztották. A jóminőségű aczél és a pályasín-aczél gyártása ugyanis teljesen el van különítve egymástól.

Jó minőségű vagy röviden jó aczél alatt öntésre és hengerlésre való aczél, lemeznek való és likacsmentes öntésnek való folyt vasat értenek. Ezeknek anyaga: külön e célra készült legjobb minőségű nyersvas, tükörvas, ferromangán, siliciumdús nyersvas vagy silicium-ferromangán, csak is e célra kavart és tömörített vasbuczák, és csak jóminőségű hulladék és selejt.

Singyártásra való anyagul kevésbé jó nyersvas szolgál, és carbontalanító szerül bizonyos phosphor-tartalmú ócska sínek, 1m. hosszú darabokban.

Az első 500—800 kgr.-nyi nyersvasadagot, melynek megolvasztására egy óra kell, mindig hidegen adják az aczélolvasztóba; a pótló vagy carbontalanító anyagokat pedig az aczélolvasztók mellett álló E E, előmelegítőkből, azaz izzó állapotban adják a nyersvas furdóba, hogy egyrészt ennek lehűtését kikérüljék, másrészt a darabok felületén lévő reveréteget (oxydált vas) letisztíthassák. Nagy darabok, tuskók, pld. selejtes ingotok, hidegen és a nyersvassal együtt kerülnek az aczélolvasztóba. Ottlétem alatt úgy bántak egy 500 kgr. súlyú ingottal, hogy a pest alagútára két pályasín fölébe helyezték el és nyersvassal körülrakták. Ha azután a nyersvas megolvad, a tuskót alúlról megtámadhatja és lehetőleg gyorsan feloldja. Ily vegyes betétnek a megolvasztása aránylag soká tart, különösen ha nagy a tuskó súlya. Holleynek ide vonatkozó megfigyelései szerint, 4 óra kellett 1750 kgr. súlyú vegyes betétnek megolvasztására.

A carbontalanító, finomító vagy közbeadott anyagok 200—250 kgr.-nyi adagokban adatkak az olvasztótér közepe felé és oly módon, hogy a vasfurdóból, ha lehet, kinyúljanak. Chemiai alkatak szerint és a mint lágy vagy kemény aczél gyártandó, 20—30 percet igényelnek a megolvadásra. Folyt vas és folytaczél-hulladék valamivel gyorsabban olvad mint kavart buczák vagy kovácsvas-hulladék.

Az utócarbonálás, vagy tisztítás, egyáltalán a termék elkészítése végett adandó záradagok (Schlussätze) nagyon változó minőségűek. Kemény hengerzésre való aczélnál többnyire tükörvasból állanak, kemény öntőaczélnál siliciumdús nyersvasból és tükörvas vagy mangánban szegényebb ferromangánból. Hengerlésre, különösen első minőségű lemezeknek való lágy aczél készítésénél, 80 percentes fer-

romangánt használnak; lágy öntőaczélnál silicium-ferromangánnal fejezik be a műveletet, és pályasín-aczélnál ferromangánnal, melynek legfőleg 40% a mangántartalma.

Hogy a kezelés és az egész művelet lefolyásával jól megismerkedjünk, két példát közlök Holley nyomán; az egyik kemény a másik lágy likacsmentes öntőaczél gyártására vonatkozik.

Kemény aczél készítésére, különösen mint kell az ágyugolyók öntésére, mindenképp először, izzó láng kell, oxydáló levegőnek teljes kizárása mellett. A vasfordó oxydációja egyáltalán csekély legyen az egész művelet alatt. E feltételnek eleget lehet tenni, ha az első nyersvas-adag, a fordó, 6—8% mangán tartalmú nyersvasból áll. Tükörvas vagy ferromangán keverhető e célból közönséges nyersvassal.

(Folytatjuk).

Különfélék.

Maradék, a nyersólomnak elektrolitikai úton végbevitt ezüsttelentítésénél. A mussellin-zsacsokban lévő fémpor Keith szerint következő kezelés alá kerül: a nedves tömegnek natronsalétrommal való keverése, szárítása, óvatos ömlesztése tégelyben, minek következtében ólom és aranyból álló ötvözet és salak keletkezik; az arzénos-savas nátronnak a salaktól való kilúgítása forró vízzel, kikristályosítása. Alkalmazás festégyárakban. Továbbá a maradéknak ömlesztése szénnel tégelyben antimónra; ha kellő a gondozás, csak kevés vas és réz redukálódik, s antimonoxiddal való újraömlesztés által eltávolítható.

10 tonna nyersólom — 0.55 Ag, 0.32 Cu, 1.07 Sb, 1.22 As és 0.48 Fe tartalommal — naponként 261 kgr. maradékport ad, melyben 80 k Sb, 50 k Ag, 23 k Cu és kevés vas van. Oxydálásra 112 k salétrom 18.6 k borax szükséges. (Dingl. 230, 328).

Drouin, ezüstnyerés nedves úton. Tengeri sónak savított oldata, ha barnakövet teszünk hozzá, közönséges hőmérsékleten is már chlórözsa az ezüstöt, melyet az így keletkezett oldatból rézzel ki lehet ejteni. Kent, arzént vagy antimont tartalmazó érczek előbb pörköltendők. (Dingl. 231, 284).

Wolf, rézpróba. Ha valamely rézoldatba, kétakkora téremű sósavat öntünk, kellő hevítés mellett sárgás-zöld színű színeződés mutatkozik, kevés réz jelenlétében. Képződik pedig a színeződés úgy is, ha csak annyi a réz, hogy ammoniak már nem okoz kékes színeződést. Onchlorür azonnal redukálja s szinteleníti s folyadékot. (Fresenius Ztschr. 1878, 438-ik lap).

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krasnai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A tisztelendő eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A fémhányászat ügyében — A bányászat és kohászat termékei a párisi kiállításán. (Folytatás). — Vas és aczél a párisi kiállításán 1878-ban. (Folytatás). — A szén a világgazdaságban. — Kémlelési eljárások a nagybányai kerületben. (Folytatás). — Különfélék. — Pályasínek.

A fémhányászat ügyében.

Selmecz- és Belsőbánya szabad kir. városok f. é. február hó 4-én tartott közgyűlése válaszólag beadványt intézett a földművelés ipar és kereskedelemügyi m. k. miniszter O. Excellenciájához, melyben a szokásos bevezetés után következők mondatnak.

Nem zárkozhatik el (a város közönsége) a Miniszter leiratában oly találaton s bőlesen kifejtett, a szomorúságig leverő azon tény utolagosa constatalásától, hogy nagy hirben állott arany és ezüst bányászatunk az idő folyamában sokat veszített jelentőségéből; nem titkolja továbbá az ezen hanyatlás okául felhozott tény körülmények valóságát s kérelhető igazoltságát se; miután kétségbe vonhatlan dolog, hogy az egykor virágzó hazai bányászat hanyatlása ott veszi kezdetét, a hol s a midőn a külföld tömeges ércstermelésének gazdag amerikai s ausztrali forrásai meguyiltak; miután továbbá kétségbe vonhatlan, hogy ezen döntő befolyást gyakorló s hazai bányászatunkra felette nyomasztó körülményhez az érczpenzt a közforgalomban pótló, tehát szükségképen kizsároló papírpénz nagymérvű elszaporodásának kedvezőtlen hatása is járult; végül nem hagyható figyelmen kívül azon körülmény se, hogy a szabad ipar minden ágazatában — ugyanesak a szabadipar behozatala folytán — keletkezett nagymérvű s a munkabér óriási felszoktatásában, vagy is a jutalmazóbb keresetben nyilvánuló mozgalmak szükségképen káros befolyást szűltek a bányáiparra, mely ép úgy volt kénytelen az új szellem igényeinek hódolni, mint a többi ipar.

Nem is említve, hogy azon kiváltságok és előjogok, melyeknek védelme alatt egykoron virágoztak az ipar s kereskedelem természetszerű fejlődése s privilegiumok által felnem tartoztatható törvényei folytán, mind meg s elvonattak a bányászattól — természetesen ennek legérzékenyebb esorbításával, főképp midőn olyatén intézkedésekről nem volt gondoskodva, melyek a feltartoztatatlan átmenet romboló hatásainak enyhítésére, vagy legalább korlátozására lettek volna hivatva.

De a mily leverő annak tudata reánk, hogy a nemesércz-bányászat a fennebb elősorolt nyomasztó viszonyok súlya alatt a nemzeti vagyonosodás és a közjólét egykoron oly gazdag forrását nem képezi többé, sőt folyton hanyatlók, — ép oly reménytel s ödes megnyugvással tölti kobunket Excellenciád azon hazafias kijelentése, hogy az ipar mezején legelő feladatának ismeri, mind azt megtenni, a mi a fennálló nehézségek elhárítására, a hiányok pótlására s a bányáipar lendítésére a közkormányzat szempontjából létesíthető.

S méltán, mert nemesérczbányászatunk az idő folyamában esőkent jelentősége, s épen ez utal arra, hogy ujjolag karoltassék fel, felvirágozása úgy a törvényhozás, mint helyes administratív intézkedések útján lehetővé tétessék s megkönnyítessék; végül pedig, hogy mind azon segédeszközökben részesítessék, melyek az állam megterhelhetése nélkül nyújthatók.

Mert habár sokat veszített is egykori jelentőségéből, a fémhányászat a hazai ipar láncában maig is a legnagyobb fontosságú szem; nemesak mint olyan iparág, mely ezer meg ezer munkás kezét foglalkoztat, s mint a mely ezer meg ezer magánosnak szép jövedelmi forrásul szolgál; — hanem mint a mely kiváló nemzetgazdasági, s így kizárólagos financiai szempontok alá nem vehető jelentőséggel bír az állam gondozását annál nagyobb mérvben s annál nagyobb joggal igényli, mivel annak fennállása nem csak biztos adóalapul szolgál az állam jövedelmeinek gyarapítására, hanem mivel a nagy kiterjedésű vidéken azzal foglalkozó nagyszámú néposztálynak kenyérkeresetet nyújt; holott ellenkezőleg, vagyis a midőn jelenleg észlelhető hanyatlása nem tartoztatnék fel, az ország nemesak az állam háztartás ez ágban jövedelmének csökkenésével szenvedne alig pótolható veszteséget, hanem a kereset ezen ágának megakasztása által egész néposztályok tönkre tételét vonná maga után; s hogy ez az egész ország kiszámíthatlan kárával, sőt pótolhatatlan veszteségével járna; önként értetik.

E szorint a nemes-érczbányászat fenntartását,

felvirágoztatását, nemcsak az azzal foglalkozók magán, kereseti s vagyoni érdeke, hanem az ország közgazdasági hivatása és saját finánciális érdeke is igazolja. S ha bár azon politikai momentum, melyet eddigelő tulajdonítottak a nemes-érbányászatnak, és mely szerint ugyanezek ennek segélyével tartották egyedül lehetőnek, az állam válságos nemzetközi viszonyaiiban, notáni pénzsorultságában s bonyodalmaiban a más államoktól való pénzügyi függetlenségét biztosíthatni, — részben s majdnem egészben vesztette jelentőségét; mert egész nemzetek s államok nagyobb mérvű internationalis pénzügyi operációiban azok függetlenségére s önállóságára egyéb tényezők gyakorolnak döntő befolyást — mindazon által kétségbe vonhatlan, hogy a nemesérc bányaművelés nem itélhető meg a többi köziparnak a magánérdek által megszabott mérvéhez s a magánhasznosságból folyó természetéhez képest. Még pedig azért nem itélhető meg, mivel mondhatni egyedül a fémányászat az, mely ezer éves üzemebe befektetett s számos millióra menő nemzeti vagyon s tőke egészben elvesztése nélkül, nem hagyható fel, s mely további művelésében különösen az állam által akkor is folytatandó, ha az egyes azzal fel is hagyna, mivel az egyes gyakran sem az elegendő tőkével, sem pedig azon érzékkel nem bír, hogy a mi jövedelmét sem nyújtó reményvágatokba fektessen tetemes tőkét az ebből csak hosszú évek után nyerendő haszn kedvéért.

Méltán érdemi tehát nemesérc-bányászatunk teljes figyelmét az országnak, és pedig ép úgy a törvényhozókat mint a kormányt, s ezen oldalról akkor is támogatandó, ha a fennebb jelzett kedvezőtlen közforgalmi s közipari viszonyok miatt folyton növekvő s nagyobbodó kiadások a nyereséget absorbálnak, sőt áldozatokat igényelnének a veszteségek pótlására; mert ilyenén veszteség azon nagy veszéllyel, mondhatni országos szerencsétlenséggel szemben, mely a fémányászat abbanhagyása folytán az ország területének s népének majdnem egy huszad részét kenyérvesztető s tönkre tenné, oly csekély, hogy az a különben beállható országos deroute mellett számba sem vehető. Nem is említtve, hogy mintán a bányáipar fennállításához sok más ipar fennállása is van kötve s hogy a bányáipar gazdag talaja a közforgalomnak s kereskedésnek — világos hogy amannak megakasztása közvetett kihatásában a közvetlenül is érzékenyebb csupát mérne a nemzeti vagyonsorodásra.

De a midőn ezen nagyfontosságú országos közgazdasági, közipari s népesedési érdekek megkövetelik, hogy a bányászat, ha kell az ország megterheltségével is, támogatassék s tartassék fenn: visszatekintve a bányaművelés ezer éves multjába, abból azon tanulságot meríthetjük, hogy a bányaművelés a multban is küzdött gyakran sok éveken át s ismét jutott virágzásának szakába: a bányászat ezen változatos s időszakonként bekövetkezett sorsa mellett nem szabad a jelen kedvezőtlen viszonyok nyomasztó hatása alatt csüggednünk, s felbátorítva Excellentiád azon lelkesítő nyilatkozata által, mely szerint erős a hite, hogy az egy ezredév óta annyit hányatott nemzet most sem veszíti el önbizalmát, s hogy a meglevő bajokon segíteni lehet, újból remélünk, s reméljük, hogy a bányász nehéz munkáját új s bő áldás fogja

kísérni s az ország ezen közvagyoná ismét forrásává lesz az a közjólét megnem esorított gyarapodásának.

S e reményünket fokozza azon körülmény, hogy Excellentiád nagybecsű intézkérése is utal azon nehézségekre, melyek mint sarkalatosak elbárándók, vagyis a fa és faszén drágasága.

Eltekintve azon kiesinykés, mert nagybárá magán jogi természetű kérdésektől, melyek a bányászatot törvénysszerint megillető fizetésnek során itt ott felmerülnek s külön részletes intézkedéseket igényelnek; — e helyütt egész általánosságban az ügy nevezett rezervált vagy is a bányaművelésnek fenn tartott erdőkre s ezeknek rendkívüli fontosságára utalunk, annyival inkább, mivel hitünk, meggyőződésünk szerint ugyanezek az ezek kezelése s adminisztrációja iránt a fennálló bányatörvények világos intézkedéseitől eltérőleg behozott azon rendszer okozta s most is okozza a bányászat hanyatlását, s a magán bányászat majdnem teljes elpusztulását, — hogy ezen fizetési jog nem respectáltatik többé; holott ezen kiváltsága a bányászatnak oly törvények által van szentesítve, melyeknek érvénye s hatálya mai napság is fennáll.

Félre ismerhetetlen ugyan, hogy a rezervált erdő intézményének behozatala s törvény útjánai sanctiója óta a közgazdaság viszonyai jelentékeny módosuláson s átalakuláson mentek keresztül, valamint félreismerhetetlen az is, hogy az előbbeni állapotok sok tekintetben tarthatlanok, — mindazonáltal hisszük s reméljük, hogy a mutatkozó ellentétek a viszonyok kellő méltatása mellett báles törvényhozái intézkedések s helyesebb adminisztratív rendszer behozatala által kiegyenlíthetnek.

Miért is felette kívánatosnak jelezzük, hogy a bányaművelés elavult s rendezetlen viszonyai a kor igényeinek megfelelő, s a meglevő jogokat teljesen respectáló törvényhozási intézkedések által hova előbb szabályoztassanak s az erre vonatkozó bányatörvény az erdőtörvényvel karöltve alkottassék meg.

Hasonlag kívánatosnak jelezzük, hogy az alkotandó bányatörvényben különösen a fennebb felhozott rezervált erdő kérdése oldassék meg; továbbá kellő figyelem fordítassék a társadalmi intézmény korszerű szabályozására, különös tekintettel azon viszonyra, melyben a kincstári kezelés alatti társadalmi szemben a magántársulati bányamunkások vannak; továbbá felette kívánatosnak jelezzük az oly intézkedések létesítését törvényhozási vagy kormányhatósági uton, melyek a bányatörvénykezést és a bányaközigazgatást magával a bányaműveléssel a legközvetlenebb összeköttetésbe hozzák; miután fájdalommal kell tapasztalunk, hogy dacára legkiterjedtebb bányaművelésünknek, sem bányabírótság sem a bányadminisztrációjával megbízott bányakapitányság nem székel városunkban; — továbbá kiváló gond fordítandó az áltarna intézményének olyatén szabályozására, mely a kölcsönös jogok kellő méltatása mellett, úgy az üzem igényeinek feleljen meg, mint az azt használó szomszédos bányákra tulságos s igazolatlan terhet ne rővjon; — végül pedig nem mulasztathatjuk azon nézetünknek kifejezést kölcsönözni, hogy azon kiesinykés dolgok, melyek egyrészt a bányakincstár s a magánbányászat között mint függő, gyakran pedi; mint

ellentétes kérdések fennforognak, akképen lennének legsikeresebben megoldhatók, ha azok az érdekelték kölcsönös tanácskozása alá bocsátatnak s közvetlen mód nyújtatnak a helyi viszonyok teljes ismeretével bíróknak a fennforgó dolgok complanálására befolyást szerezhetők.

Ezeket felül kiváló figyelem fordítandó a munkásokoztály kellő felkarolására, anyagi helyzetének s technikai kiképezetetésének gondozására; valamint a társasulás eszméjének terjesztésére úgy a bányavállalkozók és munkások körében, külön segély és egyéb humanitárius egyesületek létesítése által, mint a képzett szakférfiak s tiszték körében a külföldön oly szép virágzásnak s a bányaművelés összes érdekeit művelő, ápoló egyesületek alkotása által, mely utóbbiak alkalmas eszközül szolgálhatnának a bányaművelés indokolt igényeit folyton figyelemmel kísérrni, köztudomásra hozni s azok kielégítése s érvényesítése iránt indokolt javaslatokat előterjeszteni, — egyáltalán pedig ép oly advősen működni a bányászat terén, miként ezt az országos erdészeti egyesület az erdőművelés terén oly sok kitünő sikerrel már is beigazolta.

Mind ezeknek vázlatos előterjesztése után s kijelentve hogy ezen városok közönsége törvény hatóságának körében minden alkalmat kész megragadni, mely módot szolgáltat a közvagyonosodás emelésére s az okról felmerülő nehézségek hatóságai elhárítására — szabadjon azon reménynek is egyúttal kifejezést adni, hogy Excellentiád szintén méltatandja nemeslelkű gondozására azon helyi érdekeinket, melyeket fennebb jeleztünk s magas kegyébe ismételtan ajánlunk, — stb.

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi kiállításán.

Közi: Gesell Sándor, m. k. kerületi bányageológ.
(Folytatás az 53. laphoz).

A belga széntermelésre vonatkozó adatok csak 1836 óta léteznek, és ezek oly szembevetően ábrázolják Belgia közhéiparának jelentőségét, hogy e táblázatok főadatainak bemutatását czélszerűnek látom.

Év	Köszén mennyiség	Belgia l. kössága	K ö s z é n -			Esetk. érvényesítő egy l. köra
			behozatal	kivitel	fogyasztás	
t o n n á k b a n á 1 0 0 0 k i l o g r a m m						
1836	3.074,464	—	22.447	773,612	2.323,299	—
1840	3.929,963	4.054,352	30.424	779,473	3.180,914	0.784
1845	4.919,156	4.290,316	9.348	1.543,472	3.385,032	0.790
1850	5.820,588	4.469,310	9.397	1.987,184	3.842,801	0.859
1855	8.409,330	4.529,461	68.578	2.974,349	5.503,553	1.215
1860	9.610,895	4.731,957	97.009	3.450,306	6.257,598	1.322
1865	11.840,703	4.984,451	76.044	4.404,488	7.512,259	1.505
1870	13.697,118	5.087,105	235.250	3.964,844	9.967,524	1.950
1875	15.011,331	5.309,217	720.534	4.965,227	10.766,638	2.028

*) Az 53. lapon, jobb felül a 9. sorban alulról: 1873 olya-
szó, 1857 helyett.

Görögország. A „commission olympique pour exposition nationales“ bemutatja Görögország márványait 54 mutatvány példányban; egy más 74 darabból álló gyűjtemény előtűnteti az ország ásványait.

A görög fémipartársulat kiállít vasköveket Seryphosból, barnaszén Cumes-ről; a régi Laurionbányák gőrczainak feldolgozására alakult francia kohótársulat ólomsalakot, a régi bányák újboli kiaknázására alapított bányatársulat pedig a megnyitott bányák termékeit állítja ki; mindkét társulat a bánya és kohóüzem kitünő berendezéseinek részletes leírását is adja; láttunk végre különféle lelhelyekről kénkövet, tengerisót, vasköveket és gypszet.

Dánia. Jelentéktelen bányáiparral bírván, caolin, földpát és juraképletekbeli köszénnel, és kitünő szép islandi ikerpáttal van képviselve.

Déla merika. Gazdag ásványkincsek itt majdnem minden kerületben találhatunk; nagy mennyiségben arany, mely kivált a Minas gerues bányákban kvartz telérekkel előfordul; platin — iridium, tellur és palladium társaságában — ugyanazon vidék áradványos területéről.

Ezüst, réz, ón, ólom, antimon és arzén-érczek; mágnes-vörös- és barnavaskövek; jelentékeny köszén-telepek, egyéb értékesíthető kőzetekkel együtt, mind fel vannak tárva az ország számos pontjain.

E kincseket csekély mértékben a délamerikai köztársaságok együttes kiállításán láttuk.

Argentiniái conföderáció. Különböző ásvány mintákat mutat be; továbbá festő földeket, hydraulicus meszet, fehér márgát, szép kitünő minőségű vaskökoczkákat és ezüstöt a híres Potósi-i bányákból.

Bolivia. Bolivia termés rezet a d' Atacama departementban levő Mines de San Bartolóból.

(Folytatjuk).

Vas és aczel a párisi köz- tárlaton 1878-ban

(és a kiállítás idejében egyáltalán).

(Folytatás az 68. laphoz).

(Számos rajztáblával).

A fűrdő súlyát nem lehet előre meghatározni; mert ha a kemence hőmérséke nem eléggé magas, sokká tartana a nyersvas megolvadása és annak folytán sok carbon égne el; jobb ily esetben

kevesebb nyersvassal kezdeni és azt inkább később pótolni. De ha a carbontalanító anyagok carbonban

gazdagabbak, ismét kívánatos, hogy a fordó ne legyen nagyon gazdag carbonban. Ily esetben az aczéolvastó egész leendő töltésének 11 %-ára tehető az első nyersvas adagsúlya.

De ha lehetőleg tiszta termények készítésére carbonban és mangánban nagyon szegény carbon-talanító anyagok (kavart vas) vétetnek, nagyobbra kell az első fordót venni és ennek nagyobb mangántartalmáról is gondoskodni. Ilykor az egész pesttöltés 14 %-a vehető első adagúl. Ha ezt átlagosan 600 kgr.-ra tesszük, akkor az első beolvasztás egy óráig tart.

Carbon-talanító anyagúl a golyó-aczélhoz rendszeren Bessemer-sávvegeket, Bessemer-aczél-tuskókat és a golyók öntésénél eredő csapokat adják. Mennyiségre nézve az egész pesttöltésnek 78 %-át tesszik; a részleladagok egyenkénti súlya pedig 225 kgr. és újból mindig csak akkor adhatók, ha az előbbi már tőkéletesen megolvadt.

Az első próbákat a salakból veszik, mivel ennek színezetéből legbiztosabban lehet a fémfürdő oxydáció-állapotára következtetni. A mangán ugyan is, mely az olvadt tömegben nagyobb mennyiséggel van, a jelen levő anyagok között legnagyobb rokon-sággal bír az oxygenium iránt, és ennek következtében megköti nem csak a fűrdőben lévő, hanem a kívülről is netalan behatoló mennyiséget. A salak mangántartalmából, azaz színeből, lehet tehát a salak oxydálásának fokára következtetni, ha szem előtt tartjuk, hogy mangán a salakot gyenge olivazöldtől kezdve egészen élénk zölddéz festi. A salak-próbát 9 mm. vastag lapos vasráddal veszik, melyet, a felső salakréteg eltolása után, a salakfűrdőbe mártanak. A rúdhoz ragadt megmerevedett salakot leverik és kihűlés után színre és szövetezetre nézve megvizsgálják.

A műfolyamat első 2—3 órái tartama alatt csak kevés mangán jelentkezik a salakban; de a mint a carbon-talanító anyagoknak körülbelül $\frac{1}{2}$ -a be van téve, a fekete, hólyagos salak csakhamar zölddéz és üvegnyeművé változik. Eleinte világos olivazöld az üvegnyemű salak egész törete; az oxydáció haladtával csikós lesz a törete; a külső réteg fekete, a legbelső világos, a kettő között lévő sötétebb zöld. Ha a carbon-talanító adagok mind be vannak téve, a salak törete úgy megváltozik, hogy a fekete réteghez közel fekvő zöldesbarnává, a közbenső sötét olivazölddéz lesz. Néha, és pedig ha a carbon-talanítás majdnem be van fejezve, a salak egészen palaczk-zöld színt vesz fel; ez pedig annak a jele, hogy a legvégső határ van elérve, mivel ez esetben már csak kevés a mangán a fűrdőben és a műfolyamat továbbfolyása veszélyeztetve van.

Ha ily esetben a salak egészen megfeketedik — a mi néha szintén elé szokott fordulni — akkor az adag megmentése céljából, körülbelül 12 kgr. 50 százalékos ferromangánt kell a fűrdőhez adni, mire a salak lassan megzöldül és világosabbá lesz. De ha a salak ezután likaesszá, törékenynyé válik, akkor az oxydáció már nagyon is eléhaladt, a művelet el van hibázva, mivel a reductióra szükséges mangánt és silíciumot pontosan meghatározni lehetetlen. Ez eset ritka ugyan, de ha beáll, tőkörvasat vagy ferromangánt kell adni, mint a Martin-aczél gyártásánál egyáltalán, és közönséges öntőaczélt előállítani.

Ha a carbon-talanító anyagokból még csak 2—3 adag van hátra, aczél-próbát is kell már venni. Ez, mint rendszeren, úgy történik, hogy kis meleg merítőkanállal vesznek ki a fémből a körülből 40 mm. vastag kis tárcsát öntenek, melyet gőzverő alatt 10 mm. vastagságig meglapítanak. Az első próbák kikovácsolt tárcsái rendszeren csipkézett szélűek, néha sugárirányú mély repedésekkel. Hogy meghajlítsuk, kihűlni hagyjuk, s ha sötétek, szappanos vízben hűtjük le végképen. Utolsó előtti adag előtt vett próba például 38 mm.-ig hajlítható össze, de azután eltörik.

Utolsó adag előtt merített próbatárcsa 45 fok szögig hajlítható; utolsó adag után vett próba olyan magatartású a kovácsolás alatt mint a két előbbi, de úgy lehajlítható, hogy csak 13—29 mm. hézag marad a két szárny között; ha ezen próba két szárnyát egymásra kalapáljuk, a tárcsa elhasad, anélkül hogy a két része elválna. Ha a próbatárcsa más magatartású, azaz lágyabb mint kell, tőkörvas adandó, ha keményebb, kavart vas.

Például 0,55% carbon-tartalmu aczélnak lapított tárcsája — ha az utolsó adag megolvadása után vettük a próbát — csipkézett szélű és vagy 2—3 központi, 25—50 mm. hosszú hasadást mutat; 12—26 mm.-nyire lehajlítható, és egymásra kalapálva hasadás keletkezik a hajlítás redőjén. Némileg nagyobb eltérés e jelenségektől, a műfolyamatban helyt foglalt háborra mutat.

Ha a próbák kielégítők, egy időre magára hagyjuk az ömléket, hogy a zár-adagok gyors oldására szükséges izzást felvegye. A művelet ezen utolsó szakaszában fontos a salak-próba, mert sok mangánt kell elsalakítani, anélkül hogy vas oxydálódna. Az eredeti olvasztó fűrdő mangántartalma tőkéletesen el legyen salakítva, hogy a zár-adag mangánja csapolás előtt a kívánt hatást gyakorolhassa. Ha a salak sötét olivazöld egész sötétbarnazöld, a zár-adagok adhatók. Ezek sajátos silícium és mangántartalmu nyersvasból és 50 —

60%-os ferromangánból állanak; mindakettő egymásután adatik. A silícium feladata, a fémfűrdőben elnyelt szénogydőt felbontani, a mangán feladata pedig a szabad vasogydot reducálni. A két műfolyamatból keletkező kovász és mangányoxydul egymással vegyülve elsalakul. Ha a silícium-nyersvasban sok a mangán (l. a 66. lapon), a ferromangán adagolása el is maradhat.

A mint az izzó zár-adag olvadásnak indul, fel-tűnő változás áll be a fémfűrdőben; csendesebb lesz és mind kevesebb s kevesebb buborékot vet. Végre még körülbelül egy percig erősen meg kell keverni és azután lecsapolható.

Kisebb aczélpesteknél (M az 1. tábla 1. ábrájában) közvetlenül a mintákba eresztik az aczél, mely csendesen, minden fölés vagy fecscsenés nélkül, megmerevedik.

A csapolás 15 perczet vesz igénybe. Csapolás alatt is vesznek még vagy 2—3 próbát, melyeket azonnal tárcsaalakúvá kovácsolnak; a tárcsák keményebbek mint a zár-adagok előtt vett próbáké, szélei simák és gömbölyűek. Ha a tárcsák kihűltek, öblös állőre fektetik és vagy 10 kgr. súlyú porölylyel ketté törik. A törésre szükségelt ütéseknél szá-mából is jól meg lehet ítélni az aczélnek minőségét; négy ütés a mi esetünkben — 0,55% carbon-tartalmu öntőaczélnél — igen jó átlag. Az állandó hajlás ne legyen 6—7 mm.-nél nagyobb, ha nagyobb: lágy az aczél, ha kevesebb: kemény.

Mivel ezen öntvényeket, mint látni fogjuk, lágyító izzításnak is szokták alávetni, az utolsó próbák egyszersmind útmutatóul szolgálhatnak arra nézve, hogy rövidebb vagy hosszabb ideig kell-e a darabokat izzítani. Egy hidegen tört ellenőrző próbából ítéljük meg az aczél szövetezetét.

Lágy folytaczél előállításánál az egész leendő pesttöltés súlyának 14%-ára lehet az első olvasztó fűrdő súlyát venni, mivel ez esetben lágyabbak a carbon-talanító anyagok és ennek folytán nagyobb mennyiségű nyersvasat képesek átváltoztatni; de mivel egyszersmind mangánban is szegényebbek, szükséges hogy az első fűrdő mangántartalma nagyobb, azaz tapasztalás szerint 12% legyen. A hőmérsék is nagyobb legyen, mint kemény aczél készítésénél, mivel a lágyabb, carbonban szegény anyagok nehezebben oldódnak. Ez okból szükséges a nyersvas megolvasztása után pár perczig várni, mielőtt a carbon-talanító vasanyag: phosphormentes kavartvas, lágy Bessemer-aczél stb. közéje adatik. Ha ezen adagok az utolsó kettőig egymásután beolvasztattak, a próbavételhez lehet látni. A salak-próba valamivel

sötétebb lehet, mint az első példában; minthogy carbon, silícium és mangánban szegényebb termény készítése a feladat, szükséges, hogy ezen alkatrészek a zár-adagok előtt jól ki legyenek üzve. Fekete üvegnyemű salak arra mutat, hogy ferromangánt kell adni; nagyon világos salak mellett magára kell hagyni az aczélpest tartalmát, míg a salak a helyes sötét színezetet fel nem vette.

A merített próbatárcsák kell, hogy lágyabbak és simábbak legyenek, rendszeren érdesek és csipkézettek a szélei, de a központi repedések ritkábbak és esekélyebb terjedelműek. Legsikerültebb a művelet, ha a tárcsákat egészen összelehet hajlítani, anélkül hogy a hajlison repedés támadna. Nagyon lágy termény tárcsái kétszer hajlíthatók egymásra, és emellett csak gyenge repedés mutatkozik a tárcsa közepén.

Mindig jó a zár-adag alkalmazása előtt jól túlizzítani a fűrdőt és azt csak akkor beleadni, ha a salak színe már-már túlsötétedéssel fenyeget. A zár-adag ismét silíciumdús mangán-nyersvas, csak hogy belőle csak 3 $\frac{1}{2}$ —4%-ot vesznek.

Ha az aczélban legfőleg 0,4% mangán kívánatik, elég a silíciumvas mangántartalma; de ha több, körülbelül 0,6% mangán kívánatik: 75%-os ferromangán adandó, hogy sok carbon ne kerüljön ismét a fűrdőbe.

Jó megkeverés után az aczél lecsapolható.

Öntés alatt vett próbák mint a kemény öntő-aczélnál kezelendők; a próbák külseje is olyan mint amazoké, hanem ezek 20 mm.-ig hajlíthatók le és törésekre háromszor annyi ütés kell mint amazoknál. A ketté tört próbának szövetezete durvaszemű.

Silíciumaczélnak nevezik az ily módon silíciumnyersvasal elkészült öntőaczélfajtákat, akár lágyak akár kemények; fő jellemző tulajdonságuk, hogy likaamentes öntéseket adnak, és ennek folytán ezen aczélfajták alkalmazása képezte a köztársulat legérdekesebb és legfontosabb részét. Sikerült ugyanis Terrenoire-ban a likaamentes silícium-aczélból készült bizonyos öntött cikkeknel még a tömörítő kovácsolást és hengerlést is mellőzhetővé tenni.

A fennleirt két eljárás szerint készült aczél-nak ugyanis az a tulajdonsága, hogy világos megyszínűzésig történő lassu hevítés és reá következő lassu lehűlés folytán, a durvaszemű szövetezetet finom szeművé változtatja és a mellett tömött, nyújtható és sokkal szilárdabb lesz mint volt izzítás előtt.

Ha a cikkek edzése kívánatos, ez olajban vagy vízben jó eredménnyel eszközölhető. Ha az aczél-

eziket edzés után ismét megeresztjük, a szilárdság és tömörség legnagyobb fokát érjük el.

Golyók a mennyire megfigyelhettem, öntés után izittatnak; lassu kihülés után következik a kikészítés nagyjából, azután izzítás lángpestben és edzés olajban. Apró öntött göröndöket is úgy kezeltek.

Hajóvértkeket hevítés után vízben edzenek. Csekély lévén a vértlemezek carbontartalma — én 0,26% carbont találtam egy magammal hozott aczélpróban — edzés sem nagyon hat reá s legfőbb tömöttebbé és szilárdabbá teszi. E műveletre óriási medenczét és kezelő gémet építettek a kohó udvarában.

Az izított és edzett likacsmentes öntvények tulajdonságait tanulmányozandók, sok érdekes kísérletet vittek véghez olyan és kihengerelt vas- és aczél-fajtákkal és azt találták, hogy a likacsmentes siliciumaczél az említett módon kezelve még nagyobb szilárdságu, mint a hasonló minőségű hengerelt kovácsvas; 30,000 kgr.-nyi megterhelés alatt a kovácsvas 40—48 mm. maradandó hajlást adott, holott a lágy siliciumaczél, 0,15% carbontartalom mellett, csak 9,8 mm. A carbontartalom növekedésével az elasticitás is fokozódik; 0,49% carbontartalmu siliciumaczél 40,000 kgr. teher alatt 25,7 mm. 1,05% carbontartalom mellett pedig csak 0,1 m. maradandó hajlást adott.

Feltétlen szilárdság, nyújtás, ruganyosság határa, összenyomódás elleni ellenállás, — mind a carbontartalom szerint változik és nagyon előnyös módon nyilvánult a siliciumaczélban.

Edzési kísérletek vízben és olajban pedig azt bizonyították, hogy a siliciumaczél sokkal érzékenyebb a víz irányában, úgy hogy csak lágyabb fajták bírják el. De még olajban is csak 0,5—0,6% carbontartalmu öntvényeket szabad edzeni.

Nagyobb mangántartalom hasonló módon hat mint a carbon; fokozza a szilárdságot, de anélkül hogy a nyulékonytságot csökkentené, és fokozza az edzés által nyert keménységet.

Kétséget nem szenved, hogy ezen új termék, ha nem is bír a hengerelt aczél szilárdságával, azzal bizonyos esetekben sikerrel versenyezhet, a mennyiben a költséges kovácsolási és hengerelési műveleteket egészen mellőzhetővé teszi és mindamellet a legjobb kovácsvasnál szilárdabb cikkek készítését olcsó módon teszi lehetővé¹⁾.

A lemezgyártásra használt anyagokról a 68. lapon szözlöttünk. Aczéllemezeket különösen az állami hajógyárak számára készítenek, melyek □

¹⁾ A kísérleteknél alkalmazott próbadarabok mind és különböző alakú példányokban voltak kiállítva. Továbbá likacsmentes, kettő tört vastag ingot és egyéb öntvény.

mm. ként 45 kgr. vonó szilárdságot és 20 %-nyi nyújtást szabnak feltételül.

Új hengerművet is építenek, melyen 2,5 m. széles, 10—11 m. hosszú és 10 mm. vastag lemezeket fognak gyárthatni²⁾. A hengermű méretei: hengerek átmérője 880 mm.
" hossza 2,7 m.
hengerállvány-szék súlya 18,000 kgr.
hajtó gőzgép 1200 lóerő.
lendítő kerék súlya 70,000 kgr.
a reversáló szerkezet összes súlya 130,000 kgr.
gőzkazánok fűtőfelülete 720 □ m.

Vaspályasínek gyártása folytatásból szintén terjedelmes üzemágat képez Terrenoireban. Az évi gyártást 30,000 tonnára teszik. Anyagul, mint a 68. lapon említettük, phosphortartalmu ócska síneket alkalmaznak. A kész sínekben 0,10—0,3% phosphor van; de a mellett legfőbb 0,3—0,15% carbon lehet bennök és azonkívül feltétlenül szükséges, hogy 0,4—0,5% mangán is jelen legyen.

A síneket egy izzitással hengerlik ki az ingotból. Az előhengerző mű trió, melynek 9 üregű meggy keresztűl az ingot. A sínek hossza 7—9 m., de sokkal hosszabbat is hengerelhetnek. 4 izzító kemenczével — régi forrasztó pest — 58,500 kgr. súlyu 180 darab sint készítenek 12 órai szakmában, azaz 14,600 kgr.-ot pestenként.

A finomító mű — kavará és hengermű — külön udvarban van elhelyezve de közel az aczélművekhez. 23 kavará közül 4 járt lágyvasra az aczél-lángpestek számára. 4 tömörítő gőzverő és 2 buczahengerző van e műben.

A hengermű következőket tartalmaz:

Két durva hengerzöt vaspályasínek és durva vasnak; két középes hengerzöt, közepméretű vasfajtáknak; finom hengerzöt; reversáló lemez hengerzöt vastag lemezeknek, és közönséges hengerzöt finom lemezeknek.

A 7 hengerművet 5 gőzgép hajtja, összesen 1350 lóerővel. 19 forrasztó- (illetőleg izzító-) és 9 lemez-hevítő pesttel képesek évenként 60,000 tonna hengerelt cikket kikészíteni; ebből 40,000 tonna esik folyt aczélra és 20,000 tonna forrasztott gyártmányokra³⁾.

¹⁾ Az új hengerző szja ki volt állítva.

²⁾ A Terrenoirei társulat kiállításából kiemeljük még a következőket: 40—1100 mm. átmérőjű és 2—4 m. hosszú öntöttvas csövek, melyek közül néhány hosszirányosan kettő volt vágva; öntöttvas golyók, 10,700 kgr. súlyu fűtőgép-henger, 11—16 m. hosszú vaspályasín, 100—260 mm. magas és 11—20 m. hosszú kettős T-vas; 1—2 mm. vastag és 75—80 m. hosszú pántvas; aczélgolyó, kikészített ágyúcsövek folytatásból, nagyjából kikészített ágyúcsövek 11500 kgr. súlyig, ágyúgyűrték, hajlott görönd 400 lóerőjű reversáló géphez, kisebb és nagyobb likacsmentes öntvény, számos modell, rajz, anyag fél és kész gyártmány az olvasztó és finomítóművelekből stb.

E társulatnak a Loire-departementban fekvő bányá- és kohóműveiben van összesen 2100 munkás és 98 tisztviselő; 2377 lóerőjű 35 gőzgépnek kazánjai 3355 □ m. fűtőterületűek; rendelkezik továbbá 16,000 m. saját vaspályával és 6 gőzmozdonnyal.

A société anonyme des Acières et forges de Firminy vas- és aczélműve Firminyben 1854-ben épült, a társulat megalapítója és a mű volt igazgatója F. F. Verdié tevékeny közreműködése mellett. Ez a mű rendezte be legylőször — Sireuilen kívül — a Siemens-Martin-aczél gyártást és legtöbbet tett annak idejében az új műfolyamat fejlesztése és terjesztése körül. A 2. tábla 1. számú ábrájában mutatom be a régi kohó jelenlegi berendezését, emlékezet szerint készült vázlatok nyomán. **M, M** a pár lábbal a kohó talpa lelett álló aczélolvasztók, a munkaaajtóval szemben fekvő **E E** előmelegítőkkel. **O O** a pestek hosszában járó öntőszekerek. **C C** részint lerombolt aczélcementáló pestek, **G G** gázgenerátorok a felső pestesoport számára; az alsó 2 aczélpest generátorjai **E E** előtt fekszenek a kohó előtt. Az egyik **H** forgó öntő-állványnyal ellátott aczélpest mellett **Bouillard**-féle hydraulicus sajtó van alkalmazva, az ágyu-ingotok (öntött tuskók) összenyomására; a nyomás □ centimeterenként 500 kgr.-ra emelhető. **h** szivattyu közös göröndön látja el a hydraulicus sajtót; **m** tuskómérleg.

Ilyen sajtó Terrenoireben is volt működésben azelőtt, de most már nem használják, mivel egyszerűbb módon sikerült az aczél likacsmentesen előállítani (l. a 73. lapon).

Az új Martinkohó Firminybenben a 2. tábla 2. ábrája szerint van berendezve a régi kavaráműben, melynek egyes **k k** kavarápestjei még most is ott állanak. Egyes kavarápestek azonban előmelegítőkül szolgálnak, **E E**; **MM** az előbbök épített aczélolvasztók, a kohó talpában hosszirányosan járó öntőszekerekkel. Az öntőminták és tuskók emelésére és kezelésére szekeren járó **F** locomobil-gőzgémekek szolgálnak. **A** kis álló kazán **p** próbaverőt látja el gőzzel. **G G** gázgenerátorok, melyeknek táplálására túlnyomólag darabokra tört briquettek és csekélyebb mennyiséggel kockás kőszén szolgál. A drágább briquettek — sajtolt kőszéntégla — nagyon egyenletes, izzó járását biztosítanak a pestekben és nagyobb gyártást tesznek lehetővé. Ottlétem alatt 6 aczélolvasztó járt 10 közül; 3 a régi és 3 az új műben.

Jó minőségű aczél-terményeknek — és ezek képezik a gyártás legnagyobb részét — kavart va-

sat használnak carbontalanító anyagul, és pedig nyers lapkák alakjában; az apró vas- és aczélhulladékot, melyet természetesen szintén értékesítenek, apró szekrény-csomagok alakjában adják az előmelegítőkből az olvasztópestekbe.

Aczélforrasztó pestek, kisebb aczélcikkek kovácsolására, a mellékelt fametszet szerint vannak szerkesztve. A csekélyméretű aczélustkót **e**-ben előmelegítik, azután **d**-be teszik át, közvetlenül kőszközé; **a** fuvóka, **c** kőszköltő, **b** hamutisztító.

A nyersvasat azelőtt Creusotból és St. Louisból (42. l.) vették, most, a többi kohók példáját követve, saját olvasztóművet épített, mely változatlan minőségű nyersvasat szolgáltat az egyes műveleteknek igényei szerint.

Az olvasztó oszlopon álló, skót szerkezetű, 250 lóerőjű fekvő fuvó géppel; a léghevítő készülék függőleges vascsövekből áll.

A vaskövek Algirből (Mokta-el-Hadid), Spanyolországból, Riából és az Ariége-departementből hozatnak.

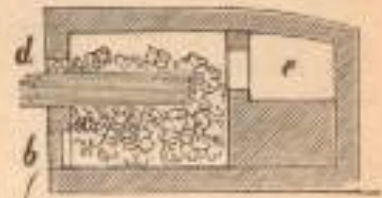
A nagyolvasztó gyártásképeességét ekként adják: jó minőségű frissítésre való nyersvas 75—80 tonna, közönséges " " " 80—85 " öntőnyersvas 70—75 " tükörvas 58—72, "

a vaskövek gazdagsága szerint.

Nagyon czélszerűnek látszik a nagyolvasztó anyagemelő készüléke, melynek berendezését a 7. tábla 2—4. számú rajzaiban ösmertetem. **aa** hajtó gőzgép, mely a forgást **b b** kerekre átteszi; **b**, göröndjén van a szállító torony két osztályával közlekedő két **c c**, kötélidő, melyeknek lapos vaskötele **d d**, vezető tárcsák segítségével a szállító kosarak **e** fenekéhez vezetettnek. A két **h h** szállító kosár **g** kettős lánczon függ, melylyel a torony majd egyik majd másik osztályában fel és alá bocsáthatók.

A kavará mű mint mindenütt itt is gyege jár.

Aczél síneket egy tuskóból és egy izzitással hengerelnek ki végig duo-előkészítő és duo-kikészítő hengerműben. Az ingot-izzító-pest **Biche**roux-féle fűtéssel van ellátva és olyan hosszú, hogy 20 ingót képes egyszerre befogadni. Hosszoldalain lévő 8 ajtón hengergetik a füstlyuk kö-



zeleiben lévő beadó ajtókat egymásután a lánglyuk előtt fekvő kiszedő ajtóig.

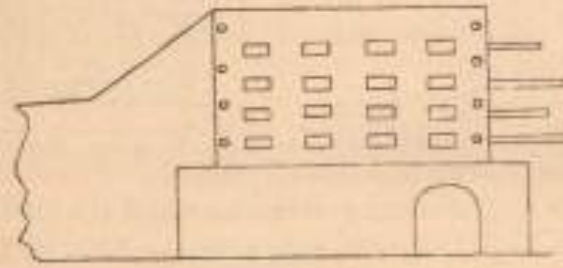
Kerékalpkoszorúkat félgömbalaku ingotból hengerelnek; az öntőcsap a gömb lapján van; a hengerű hengerai függőlegesen.

Kocsitengelyek otlétem alatt esomagolt kovácsvasból készültek.

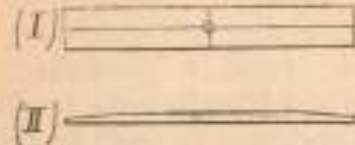
Vasúti és egyéb kocsirúgók készítését nagy kiterjedésben üzzik Firminyben. A kobó fennállása óta 800,000 vasúti kocsirúgót készítettek.

A rúgó-gyártás bemutatására, a sok szerkezet és alak közül, a 7. tábla 5. számú rajzában ábrázolt szerkezetet választottam.

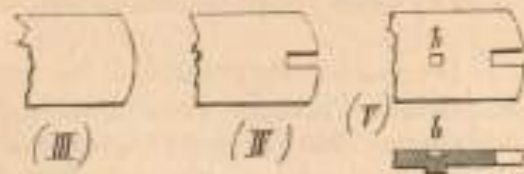
A kovácsolt aczélingotok — különös megrendelés folytán öntött aczél — bizonyos méretű lapos rudakká hengerelhetnek és kellő hosszúságra vágatnak. E lapos rudakat a központban excentricus csap segítségével lyukasztják (I), végeit felváltva izzítják, a körülötte számos apró nyílással ellátott zsitőpéstben



és a 7. tábla 6. számú ábrája szerint szerkesztett hengerkészülékben lelapítják (II).



E hengerben csak az alsó kevéssé excentricus henger forog; ha az izzó sín vége a forgással ellenkező irányba a két a henger közé adatik, az excentricus henger a rud egy darabját mintegy visszafelé hengergetve a felső hengerhez szorítja és így egy bizonyos darabját vékonyabbra nyújtja. Új izzítás után nyomó gép segítségével megkerékítik a rudak végeit (III), azután hasonló módon kiréselik végeiket (IV) és hajlításnak vetik alá az egész rudat.



E végből izzítva hideg aczélmintarúdra fektetik, melynek éppen a kívánt hajlása van és áthengerlik kézzel hajtott kis hengerállványon, minőt a 7. tábla 7. számú idoma ábrázol. Miután még a rudak végein netalán szükséges b bimbót nyomó géppel kiszorították, (V) a rudak összerakása következik a 7. tábla 8. számú ábrája szerint.

Produit mixte — kevert gyártmány — név alatt aczélal körülöntött vasrudakat gyártanak e műben. A kovácsvasat fehérizzón állítják az öntőmintába, bóraxsal behintik és azonnal körülöntik aczélal. Kihengerlés után szívós belü aczélrudak keletkeznek, melyek bizonyos célokra, például esavarorsókra vagy szegecsekre nagyon alkalmasak.

Cotatayban van még e társulatnak egy kis cementáló kohója 4 kovácsoló verővel.

A firminy-i gyárak összes havi gyártása 5400 tonna, és pedig:

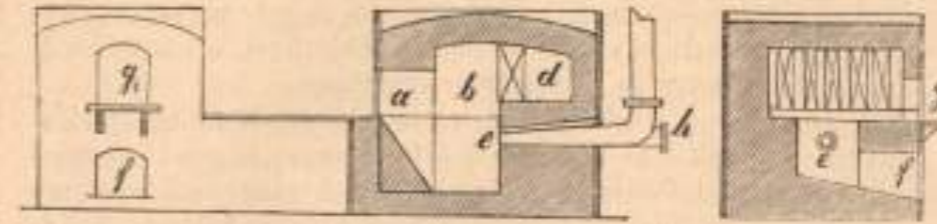
nyersvas	2000 tonna
vaspályasin	1500 „
locomotiv-és waggon-rúgó	250 „
kocsi és hintó-rúgó	50 „
kikészített waggontengely	500 „
locomotiv-talpkoszorú	325 „
„ tengely	163 „
kovácsolt darab	112 „
különféle apró rudaczél	500 „

összesen 5400 „¹⁾

A Jakob Holzer & Co.-féle aczélmű Unieux-ban öntő és kévelt aczél előállításával foglalkozik. Nyersanyagul túlnyomóan a saját olvasztóművében Riában (IX. csoport) készült 3—3 1/2 % mangánt tartalmazó fehér nyersvasat alkalmazza. A nyersvasat kavarással (9 kavaró) aczélal, és csekélyebb mennyiséggel finomszemű kovácsvasná változtatja. Az aczélbuczák 24 mázsa kolonczsúlyu verő alatt előlegesen tömörítettnek, visszaadottnak a kavaróba és azután végleg bugává kovácsoltatnak. A buga a mellékelt rajz szerint szerkesztett aczélizzítóba kerül; elébb d nyíláson i előme-

¹⁾ Szép kiállításából vaskövek, nyersvas, kavart vas és különféle aczélajtán körül különösen kiemelendők: kocsitengelyek, sínek, produit-mixte, 1500 kgr. súlyú sajtolt ingot töredék, egyenes és hajlott forgás görbűdök, tender és locomotiv-talpkoszorúk öntött-aczélból, ramás, ramásrud, vizeső szán, hajlítási próbák, különféle rúgó, ágyúcső és ágyúgyűrű öntött aczélból stb.

Melléklet a bányászati és kohászati lapok 1879. évi 9. számához.



legítőbe adják, azután g nyíláson b térbe kőszén közé, melyből néha-néha kivesszik, hogy a munkapólczon fekvő forrasztófényben hengeressék; végre g nyíláson keresztül kőszénben helyezik el, melynek tűzhelye az elsőhöz hasonló, csak hogy nincsen előmelegítője.

A kellő izzásu aczélbugát gőzverőnek 10 mázsa súlyu koloncza alatt, gyenge ütések mellett, kovácsolják és ha öntőaczél készítésére való, lángkemenczében izzítva 50—60 mm. széles és 10—12 mm. vastag lapos rúddá hengerlik.

Cementacél gyártására 9 kétlédás kemence van, de keveset használják. A finomszemű kavartvas cementálása töltésenként 2—3 hetet veszen igénybe. A cement-aczél a törés szerint osztályozzák és vagy kévelt vagy öntött aczélal dolgozzák fel.

Kévelt aczél gyártásánál kikovácsolják az egyes cementacél rudakat, esomagolják és készen kovácsolják, vagy kihengerlik elébb 5 mm. vastag rudakká, melyek edzés, törés és esomagolás után keresztülmennek a fönnebb leírt aczélizzító pest mind a három tüzesítő helyein, és végre kikovácsolják vagy egyáltalán nyújtják.

(Folytatjuk.)

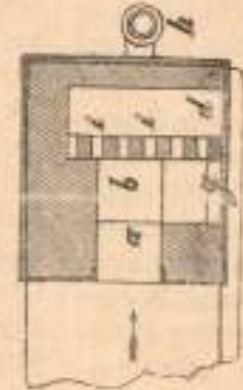
Szén a világgalomban.

Scherzer, tudós utazó, az imént megjelent geografiái évkönyvben azon van, hogy a világgalomban fejlődését és jelen állapotát körvonalozza. Scherzer sok érdekes tényt állít össze s számadatokra alapítja rajzát. Adatait gyűjtésében magas rangu hivatalnokok közbenjárása és minden világrészben meglévő összeköttetései segítették. Átvesszük az értékezésből kivonatban azt, a mit a szerző a szénről mond.

Fekete gyémántokból áll az a szirt, melyen a világ ipara jelenben nyugszik. Nagy területeken diszlott erdősegek tüzelő anyaga részint ki van már merítve, vagy pedig más célokra hasznosabban alkalmazható. Az ember kénytelen a föld gyomrába nyúlni, hogy kiaknázza a föld átalakulása folytán elsúlydyt

tüzelő anyagot. A földben meglévő kőszéntelepek még hosszú ideig lesznek képesek tüzelő anyaggal ellátni az embert. A földnek éppen a legnagyobb kőszéntelepei, eltekintve azoktól melyek a tengermedenczékben lelhetőek, rendszeresen még nincsenek művelve. Tonnák milliárdjairól van itt szó, oly becslések alapján, melyeket bányászati tekintélyek tettek.

Gatschet az éjszak-amerikai kőszénterületeket Petermann „Mittheilungen“-jában 1875-ben 200,000 angol négyzetmérföldre becsülte; a Newbraunschweig és a Newschottland brit-amerikai tartományokét 20,000 ang. négyzetmérföldre, hol-



ott az európai brit-kőszénterületek alig 10,000 ang. négyzetmérföldre tehetőek. Mr. Daddow az Egyesült-államok szénterületeit 1873-ban 624,000 ang. mfd. becsülte; ezekből 295,000 mfd. részben már művelés alatt áll, 333,000 mfd. pedig a távol nyugaton — Utah, Arizona, Montana, New-Mexiko etc. — még parlagon hevernek. Ily becslések, ha sokat is levonunk belőlök, azt bizonyítják, hogy a jövő ezredékben élőknek nem kell attól tartaniok, hogy nem lesz honnét szenet szedniök. Az Egyesült-államok háromnegyedében van kőszén, de nem mindenütt bányászati művelés alatt. Massachusetts, Maryland, a két Virginia, Alabama, Jova, Missouri, Kansas, Texas, California-ban rendszeresen művelik a kőszéntelepeket. Legnagyobb jelentőségűek eddig a pennsylvaniai szénbányák, melyeknek készletét Connolly 13,100,000,000 tonnára becsüli. A minőség kiváló. Az amerikai antracitláz éppen oly heves volt a harmincas években, mint később a petroleum és az arany-láz. Mérnökök és munkások minden oldalról, különösen Angliából özlöltek az illető területekre, úgy hogy a szénterületek túl lettek népesítve. A művelés alá fogott telepek egyre másra 20 méternyi vastagságot mutattak; e vastagság 35 méternyre is emelkedett, a földfelülettől mért mélység pedig 180 méternél sehol sem volt nagyobb. Pennsylvaniaiban 23,000,000 tonnát tett a kiaknázott szén súlya 1875-ben; az árak Philadelphiában tonnánként 12 márkra csökkentek 1877-ben. Boston több szenet fogyaszt mint Berlin, Philadelphia majdnem hatannyit mint Bécs. A többnyire még érintetlen bitumenes és barnaszén-telepek, melyeknek rendszeres

művelése a netalán Európában beállandó szükségek fedezésére csak a jövő századokra vár, Pennsylvanián kívül fekszenek. Az utolsó évi szénaknázást Északamerikában 50 millió tonnára teszik.

Délamerikának Brasília, Chile, Peru, Venezuelában vannak kiváló szénterületei. E területek azonban fejletlenek; iparuk nem igényli a bányász segítségét, a kivitel pedig a közlekedés hiánya miatt, nem ígér nyereséget. Némely helyeken — Brasília, Chile — a helybeli aknázás meglehetősen, némely iparágak is fejlődnek, kivált angol pénz és angol ész segítségével.

Ugyanaz áll Ázsiáról. India, Persia és Birma, China és Cochinchina, Japan és Formosa, Sibír, Java, Sumatra s más szigetek el vannak látva gazdag széntelepekkel, melyek részben már művelés alatt állanak. Angliára nézve tengerészeti szempontból nagy jelentőségű Labuan kolónia Borneo szigetén, melynek szénbányáit Hennessy 1869-ben 400 millió tonnára becsülte. Az „Oriental-Coal-Company“ 1876-ban 3-5 méter vastag széntelepet kezdett aknázni. A bányák a legjobb tüzelőanyaggal látják el úgy az állami mint a kereskedelmi hajókat, melyek a déli tengeren járnak. Nagy szerű a kőszén gazdagság Chinában. A sok anthracit-telep egyike Schan-Si tartományban 200 angol mérföldnyire követhető, állandó vastagsága pedig e mellett 6-9 méter. Egy másik tartomány — Sz'hsuan — szénterülete 100,000 ang. mérföldnyi területű s mondják, hogy a Hu-nan tartomány szénterülete egyenlő Pennsylvánia szénterületével. China egymaga képes volna néhány évszázadig fedezni az emberiség szénigényét. Jelenben a szénbányászati viszonylag vére csekély Chinában; Richthofen szerint 3 millió tonnára tehető az évenként kiaknázott kőszén mennyisége. Chinába nem csak Formosa s Japanból hanem Angliából is visznek szenet.

India jelentékeny szénbányászata még nincs felhasználva. Az évi aknázás vagy hat millió tonna; 1876-ban 520,000 tonnát szállítottak Angliából Indiába.

Bombay gyapotgyárai majdnem kivétel nélkül csak angol kőszénre használnak; az évi bevétel

187 ² / ₃	327,000 tonna,	9,950,000 Márk értékben
187 ³ / ₄	360,000 „	14,800,000 „
187 ⁴ / ₅	357,000 „	13,600,000 „
187 ⁵ / ₆	384,000 „	13,320,000 „
187 ⁶ / ₇	520,000 „	18,650,000 „

A japáni kormány bányamérnöke a Jesso sziget belsejében fekvő kőszéntelepeket 1877-ben 150,000

millió tonnára becsülte. A japáni szén régóta képezi ugyan jóságánál fogva kivitel tárgyát, mindamellett csak most történnek angol bányamérnökök közreműködése mellett előkészületek a kőszén rendszeres és nagymérvű aknázására.

Ausztrália széntelepei Új-dél-Walesban fekszenek s mint mondják 24840 angol négyzet mérföldnyi területet foglalnak el. A még csak nem rég megindított kőszénbányászat gyorsan fejlődik. 1874-ben 1,300,000 tonnát aknázta, melyekből 900,000 tonnát egyéb ausztráliai tartományokba sőt részben California, Mauritius, China, India, Japanba is vittek. Délaustrália kormánya 200,000 Márk jutalmat ígért annak, a ki széntelepet fedez fel e tartományban. Újzeelandnak vannak széntelepei Auckland, Nelson és Otago-ban; Queensland a vasutak terjedésétől várja széntelepei művelését; Tasmania kevesebb tüzelő anyagot aknáz mint a mennyit elfogyaszt. Az ausztráliai szénaknázás jelenben, egészben véve, csekély, de jövőben sokat ígér. A könnyű aknázás arra mutat, hogy ezen angol kolóniák is hivatva vannak szereplésre a jövő századok szén iparában.

Afrikáról keveset tudunk; egyes adatok mégis arra mutatnak, hogy a titokteljes kontinensen is gazdag széntelepek lehetnek. Aegyptom, Algier, Abyssinia, Cap-Colóniák, Mozambique és Madagaskar oly pontok, melyekben barna-szenet már most is aknázna. Misszionáriusok és utazók tudósításai szerint a tropikus részben is lehetnek széntelepek, melyeknek feltárása azonban a fában gazdag és ipartalan vidéken nem volt szükséges. Hall a legészakibb tájakon is, a Robeson-Canal-ban, lignit-féle széntelepet talált. Melville és Albert szigetekről szénpróbákat vittek Angliába.

Rövid leírása a kémlelés azon módjainak, melyek a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Készít: **Alexy György**, magy. kir. kohóoszt. (Folytatás a 64. laphoz.)

3.) Készítés. Készítés alatt azon műveletet értjük, melynek segítségével megtisztítjuk a fekete-rezet azon idegen fémektől, melyek a beolvasztásnál benne vissza maradtak.

E végett a feketerezt fokozott hőmérsékű hőbölt alatt, fehér izzó készülő cserépre helyezve, a körleg érintkezése mellett gyorsan beolvasztatik; miáltal minden benne lévő idegen fémek oxidálódnak; így például az antimon, ólom, vas, zink stb. — melyek salak alakjában a réztől elválnak, aza-

latt hogy a tisztuló réz gömb alakjában a megbillentett készülő cserépen odább gördül, és annak hátterét a nevezett idegen fémek rendszeren mázzal bevonják.

Ezen kémlelmódnál tökéletesen ki nem kerülhető, hogy a rézből valami csekély rész ne oxidálódjék, — mindazon által, rendes eljárás és kedvező körülmények mellett, a veszteség oly csekély, hogy számításba sem lehet venni.

Hogy a levegőnek szabad bejárása legyen, a hőbölt ajtaját egy kissé megnyitjuk; különben az egészen hűs lég behatása ellen megvéendő: a hőbölt szájnnyílásába égő széndarabot adunk.

Ha a réz fehérizzó hőnél sem mutat fényes felületet, hanem sötét kéreggel van borítva, papír szeletkébe gyöngölt, megmérlegelt ólomot adunk hozzá és a hőfok magasabbra emelkedik. Ha ezután a rézszemese felülete fényes fehér lett, alakja csaknem egészen gömbölyű s tiszta, úgy hogy egy felébe tartandó tárgyat, például a készülő fogót, vissza tükrözi, akkor a készítés megindult.

Midőn azt vesszük észre, hogy a tisztuló rezet salak akarja elborítani, szokás a készülő-fogóval a cserépet egy kissé megbillenteni, hogy a rézszemese más helyre húzódjék és a kivált salak vissza maradjon.

Mennél inkább közeledik a réz a tisztasághoz, annál meglepőbb domboru a felülete s annál jobban ragad a cseréphez.

A készítés vége felé, midőn már az utolsó ólomrészecskék is eltávoznak, a színrez felületén egy különös tűnemény vehető észre; a réz ugyanis számtalan, zöldes színben játszó, mozgó szivárvány pettyeket mutat. Ezen jelenség beálltával a hőfokot rögtön annyira le kell szállítani, hogy a megtisztult réz oxidáció nélkül megfagyjon, megszilárduljon.

A színreznek nagyon korai megszilárdulását óvatosan ki kell kerülni, mert különben könnyen megtörténik, hogy nem lesz egészen tiszta.

Mihelyt az említett szivárvány tűnemény mutatkozni kezd, gyorsan kivesszük a hőbölt alul a készülő cserépet, hogy a rezet a további oxidációtól megmentjük — és a készen álló vízmedenczébe mártva, gyorsan lehűtjük.

Jól sikerült készítés után, mely csak 4-6 percig tart, a szemese felületén a rezet jellemző veres szín jelen meg.

Törése egyenletesen szemcsés, vagy szálkás; maga az ömese lágy, ütés alatt repedezés nélkül lapul s könnyen nyulik. Ha a törete szürke, ez mindig idegen alkatrészeket s korán félben hagyott készleést árul el. Ha a szemese törése lapokat

mutat, vagy a készülő cserépen maradt salakban piros vonalak vagy pettyek látszanak, ez mindig azt jelenti, hogy a réz egy része oxidálódott s így a szemese túl van készelve.

A sikerült készítésnél, ha vas is van jelen a szemcsében, a salak sötétzöld.

A készülő cserépről leválasztott rézszemcsét megmérlegeljük; de a talált súly nem tekinthető a kémlelés alá vett anyag réztartalmának még akkor sem, ha a készítés könnyebb megindításához ólom nem vétetett. A tapasztalás ugyanis azt bizonyítja, hogy mindazon anyagok, melyek a készítésnél a réztől elválnak, oxidált rezet is visznek kisebb-nagyobb mennyiségben a salakba, és e körülményt nem szabad az eredmény megállapításánál számon kívül hagyni.

A réztartalom kiszámítása. A kihozott tiszta rézszemese súlyához hozzáadandók a nyers (fekete) és tiszta rézszemese közötti súlykülömbőség százaléka, például:

a) bányaterméknek, melyek legfeljebb 20% ólomot tartalmaznak 10%; vagy is: minden 10 kilogr. súlykülömbőségre 1 kilogramm.

b) Rézkénle és fekete réz kémlelésénél 25%; vagy is: minden 4 kilogr. súlykülömbőségre 1 kilogr.

c) Oly rézterméknek, melyek ólomban 20%-on felül tartalmaznak 5%, vagy is minden 20 kilogr. súlykülömbőségre 1 kilogr.

E százalékokon kívül még a netalán hozzá adott ólom súlyának $\frac{1}{4}$ -ed része számítandó a tiszta réz súlyához.

Ha a kémlelési rezen kívül ólomot is tartalmaz, akkor az ólomtartalom úgy határozandó meg, hogy a kiszámított valódi réztartalom a nyers (fekete) rézszemese súlyából levonatik, s ekkor a maradvány adja az ólom tartalmát.

(Folytatjuk.)

Különbélek.

Ozokerit. Dél Utah — Egyesült-Államok — területén nagy Ozokerit (földviasz) telepet fedeztek fel. The Engin. and Min. Journ. — 1879. évi folyam 76 l. — szerint a telepek 100 kilométer hosszú és 30 kilométer széles területen vannak, s vastagságuk a hat métert is megüti. Mondják hogy ezen ozokerit minden tekintetben egyezik a galíciai ozokerittel.

Biztosító lámpa. Annak idején említettük a Craig & Bidder által összeállított biztosító lámpát, melynek zárja csak igen erős mágnessel nyitható lévén, a munkás azt kényekedve szerint nem nyit

hatja. Alkalmazzák e lámpát St. Etienne-ben Lyon mellett. Ujabb időben Ch. Odling Nottingham-ban szerkesztett egy biztosító lámpát, melynek zárját rendkívüli erős rúgó feszíti. E rúgót, midőn a lámpát ki akarják nyitni, egy kis hydraulai sajtóval tolják felre. Az alapgondolat mind a két biztosító lámpánál ugyanaz, csak a kivitel különbözik.

Bessemeraczel phosphortartalmu nyersvasból. Tény csakugyan, hogy Bolkow, Vaughan, & Co. ezégnék sikerült közönséges Cleveland-nyersvasból jóféle Bessemer-aczelt gyártani. Ezen aczelban kevesebb a phosphortartalom mint a legjobb spanyol érczekből nyert aczelban. Ezen eredményt egyszerűen úgy érik el, hogy a convertert aljféle anyaggal kibélelik; azon felül még fújtatás közben magnésitmeszkő és kevés vas-oxydból álló pótléket is adnak. (Megjegyzendő, hogy a convertereknek aljféle vas- és manganoxy-ekkel való kibélelése, phosphortalanítás czéljából, Krupp számára Németországban szabadalom tárgyát képezi). Sok szakember jelenlétében végbevitt kísérletek biztosítják a fennebbi állítást. Az új folyamat, mint mondják, tonnáként 13 márknyi megtakarítást tesz lehetségessé; ez pedig, tekintetbe véve azt, hogy egy tonnát jelenben 90 márkval adnak el, igen nagy százalék. Az angol vasúti igazgatóságok, indítatva az aczélacnek esékély ára által, nagyszámú megrendeléseket tettek aczélacnekre vonatkozólag. E rendelések a sheffieldi és néhány más mának jutottak. Hírlik, hogy új aczélacsi-hengerlőket terveztek Cleveland körületében.

Gépkő-olajat P. Kuth Wörmlitz-ben nehezen forró ásványi olajból—szabadalmazva van Németországban—kivan elállítani, 10—15% oléin-savas agyagföld hozzáadása által. Oléin-savas agyagföldet folyékony káli vagy nátron-szappanból nyer kénsavas agyagföld hozzáadása által. A kívánt agyagföld szivós fehér tömeg alakjában valik ki. E tömeget az ásványi olajokkal meleg állapotban kell keverni.

Tárlat. Párisban jul. 24-től november 25-keig internacionális tárlat lesz az iparpalotában, és pedig a czélból, hogy kitűnjék a tudományok alkalmazása az iparra.

Pályázatok.

1879. évi 2072 sz.

A körmezi m. k. pénzverő hivatalnál megírt III. vésnöki állomásra ezennel pályázat nyitattik.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással jár: 800 ft. évi készpénz fizetés, szabad lak vagy ennek hiányában a fizetés 15 %-a, 41 köbméter tőzifa járandóság és feddhetetlenül töltött 5 és 10 évi szolgálattal után 100—100 frtnyi fizetés felemelésre való igény.

Pályázóktól megkivántatik, hogy kellőleg felszerelt folyamodványokat, melyekben hazájuk, koruk, nyelvismereteik, végzett tanulmányaik hitelesen kimutatandók, és különösen igazolandó, vajon vésnöki akadémiát végeztek-e és vésnöki minőségben voltak-e hol és meddig alkalmazva, általuk készített vésőtű példányok csatolása mellett f. ó. május hó 15-ig vagy közvetlenül, vagy előjáró hatóságaik útján ide nyujtsák be.

M. k. bányaiszgatóság,

Selmeczen 1879. évi april hó 11-én.

1878. évi 5563 sz.

A selmeci magy. kir. kohóhivatalnál üresedésbe jött két kohóüzemi állomásra ezennel pályázat nyitattik.

Az egyik a X. rangosztályba sorozott állomással 800 forint évi fizetés, szabadlak vagy ennek hiányában a fizetésnek 15 %-a mint lakpénz, 54 k. m. évi fajárandóság jár.

A másik, a XI. rangosztályba sorozottal, 600 forint évi fizetés, 41 k. m. fajárandóság, szabadlak vagy a fizetés 15 %-a lakpénzül —, mindkettővel azonban az ezen állomáson feddhetetlenül töltött öt illetőleg tíz szolgálattal után a fizetésnek felemelésre való igény 100, és ismét 100 forinttal van összekötve.

A pályázóktól megkivántatnak: jól végzett bányakadémiai tanulmányok, a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban való ismerete, a fémkohászati különösen kémlezzeti szakban elméleti és gyakorlati ismeretek, a számvitelben kellő jártasság, és a fizetés $\frac{1}{2}$ -ának tisztai ovadékkul való készpénzbeni lefizetése.

A kellően felszerelt kérvények az illető előjáróság útján f. évi május hó 20-ig ide benyujtandók.

Magy. kir. bányaiszgatóság,

Selmeczbányán 1879. évi april hó 18-án.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai István **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz ezimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért " " " 15 "

Fordításokért " " " 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetotik.

Tartalom: A pulsmeter elmélete (Rajzzal). — Gágenerátorok és regeneratív-űtés. (Folytatás). — Vas és aczél a parisi kőszárlaton 1878-ban. (Folytatás). — Réz finomítása. — Kőszárlatok. — Híreltés. — Figyelmeztetés.

A pulsmeter elmélete.

Herrmann Emil-től.

(Rajzzal B táblamellékleten).

A pulsmeter feladata ugyan az mint a szivattyúé, t. i. vizet mélyebb szintről magasabbra emelni; szerkezete azonban annyira különbözik a szivattyú szerkezetétől, hogy a szelepeken kívül egyetlen egy alkatrész sem emlékeztet a két készülék rokonságára.

A pulsmeter külső alakja, valamint működése, szivnek alakjához és működéséhez hasonlít.

A gőzvezető cső **a** — lásd a **B** táblamelléklet 8. ábráját — aránylag igen szűk és csap vagy szelep által elzárható. A tulajdonképeni pulsmeter három kamarára van osztva válaszfalak által. A szélső két kamara, **I** és **II**, szelepekkel közlekedik egyrészt a benső vagy nyomó-kamarával, **b**-vel, másrészt pedig a szívó csővel, **c**-vel. A nyomó szelepek **f** és **g**, a nyomó-kamarába nyílnak, a szívó-szelepek, **g** és **g**., pedig a szélső kamarákba, **e** vasgömb, mely hol jobbra hol balra dől, bebocsátja a gőzt felváltva az egyik vagy másik szélső kamarába.

A szélső kamarák a szabad levegővel is közlekednek igen kis szelepek által, **h** és **h**., melyek befelé nyílnak.

A készülék működése a következő. A gömb elzárja p. o. az **I**. számú kamarát, mely az előbbi pulsmeterrel gőzzel telt, a **II**. számú pedig vízzel. Ha a kazángőz feszültsége elég nagy, kinyitja a nyomó szelepet **f**-t és kinyomja a vizet nem csak a szélső kamarából a bensőbe és az emelő csőbe, hanem felszállhatja egészen a felsőbb szintre, a hol kiömlik. Ez alatt az **I**. számú kamarában lévő gőz, hűlés folytán, megsűrűdik és a levegő betődül

a légszelepnél. A kis légszelepnél beömlo levegő nem pótolhatja a lecsapódott gőzt, minélfogva légritkított tér keletkezik és az atmosféra, kinyitván a szívó **g**. szelepet, vizet nyom a kamarába.

A légszelepek kétség kívül hátrányosak a víz felszívására nézve, de nélkülözhetlenek, mert lehetővé teszik a váltógömb félrelökését a szívás végeztével.

A mint a víz emelkedik a kamarában, összeszorítja a benne lévő gőz és levegőkeveréket. Ezen összeszorítás nem fokozhatja a gőz feszültségét, mert ez meg van határozva a kamarának hőmérséke által; a gőz kondenzálódik az összenyomás folytán, de feszültsége nem fokozódik.

Ha a víz felülete a légszelepen alól van, behatol a levegő a kamarába és kisebbiti az atmosféra túlnyomását, melylyel a vizet benyomja; a légszelep csökkenti a szívás mohóságát.

Ha a víz felülete a légszelepen felül van, összeszorítja a levegőt, de a szívás nincsen befolyásolva azon pillanatban, melyben a levegő feszültsége egyenlő egy atmosférával, mert a víz, gyorsaságánál fogva, elő-erővel bír és folytonosan emelkedik mindaddig, míg a levegő összesajtolásával járó munka fel nem emésztí tökéletesen a víz elő-erőjét. Mennél több levegő hatolt a kamarába, annál előbb emésztetik fel a víz előereje, de a légszelep nyílásának szabályozása által elérhető, hogy a víz előereje csak akkor van tökéletesen felemésztve, mikor az összesajtolt levegő feszültsége már nagyobb mint a váltógömbre ható gőznek nyomása, minek következtében a levegő félre löki a váltó gömböt és bebocsátja a kazánból a gőzt. Ez ismétlődik minden pulsmeternél.

Ezen fejtegetések alapján meghatározhatjuk

a kamarának hőmérsékét, melynél bizonyos szívómagasság legyőzhető.

Legyen a legkisebb nyomás a kamarában p_0 , mely a kamarának például t_0 fokú hőmérsékéből kiszámítható. A váltó gömbre ható gőznyomás legyen p , és V a kamara térfogata. Ha a levegőt állandó hőmérsék mellett összeszorítjuk, az emésztett munka $V p_0 \lg \frac{p}{p_0}$ által van kifejezve.

Az atmosféra túlnyomásának munkája, mely a víz előéréjével egyenlő, pedig $V(1-0.1h)$ tehát lesz

$$p_0 \lg \frac{p}{p_0} = 1 - 0.1h, \text{ vagy}$$

$$(1) \dots p_0 \lg \frac{p}{p_0} = 0.434(1 - 0.1h) \text{ ha a ter-}$$

mésztes logaritmus helyett a mesterségeset behozzuk. Hall tapasztalatai szerint kell hogy a gőz túlnyomása egy atmosférával nagyobb legyen mint a nyomómagasságból eredő feszültség, tehát $p_1 = 2 + 0.1H$, ha H a nyomómagasság méterekben.

A gömb féltre lökése rendszeren csak akkor történik, ha a víz legnagyobb része a csőből ki van szorítva és a feszültség a kamarában tetemesen csökkent. Közvetlenül a gőzvezető cső torkolata alatt a nyomás soha sem lehet kisebb mint $0.577 p_1$ és ez tehát a legkisebb nyomás, mely a gömbre hat, vagyis $p_{min} = 0.577 p_1$.

Ezen értéket p helyébe helyettesítve az 1. számú egyenletben, kapjuk a legnagyobb szívó magasságot

$$(2) \dots h_{max} = 10 \left[1 - \frac{p_0}{0.434} \lg \frac{0.577 p_1}{p_0} \right]$$

Ezen egyenlet egynehány eredményét tartalmazza a következő tábla.

h_0	$p_1=4$	$p_1=6$
60	5.08	4.25
70	3.70	2.42
80	2.45	0.49
90	1.62	

keletkezik a kamarában és a víz felszall; egyszermind átdől a gömb is, mert a másik kamarában levegő van, melynek feszültsége nagyobb mint a szívó kamarában lévő gőzé. Ha másodszor kinyitjuk a gőzszelepet, a gőz a másik kamarába ömlik. Ha az első kamarát túlságosan hevítettük, a felszívott víz nem képes a levegőt annyira összeszorítani, hogy előkhesse a váltógömböt. A készülék nem fog működni ha nem hűtjük és újból meg nem indítjuk a működését.

A táblából látjuk, hogy 20 méternyi nyomómagasság mellett 5m.-nyi szívómagasság le nem győzhető, ha a kamara 60 fokon túl megmelegszik; 40 méternyi nyomómagasság mellett 4.25m.-nyi magasság már alig legyőzhető, ha a hőmérsék 60 fokot elér.

Mielőtt a készülék elméletének felállítását megkísérlelném, összeállítom azon kísérleteknek eredményeit, melyeket Farbaky b. t. és Broszmann gépfelelő. úrakkal megejtettünk.

Ezen kísérleteknél megmértük egy a felszívott, valamint a táplálóvíznek súlyát. A táplálást pedig úgy eszközöltük, hogy a víz állása a kazánban a kísérlet végén megegyezett a kísérlet előtti állással, minélfogva a táplálóvíz súlya azonos a fogyasztott gőz súlyával.

Továbbá megfúrattuk mindkét kamarát és összeköttöttük egy-egy indikátorral, melynek papirosait egy óramű húzta. Ezen eljárás által egyidejű diagramokat nyertünk, melyeknek kombinációja tökéletesen magyarázza a készülék működését.

A kísérletek eredményei a következők.

Nyomómagasság: $H = 20$ m.

szívómagasság méter	szívómagasság perc	szívómagasság percenként	gőz súlyát kg.	szívott víz súlyát kg.	szívott gőz súlyát kg.	szívott víz súlyát kg.	szívott gőz súlyát kg.
1	0.15	80	72	4.63	134.5	2.35	60.2
2	"	80	69	4.87	130.1	1.70	76.3
3	4.00	76	43.5	5.12	66.5	1.98	33.8
4	"	85	38.6	5.23	71.0	1.95	36.3
5	"	60	54.5	5.28	98.8	2.01	49.0

A táblázatból látjuk:

1-szor, hogy a gőzfogyasztás független a pulsatio számától és a gőz feszültségétől, de arányos az idővel.

2-szor, hogy a szállított víz súlya független az időtől és arányos a pulsatio számával.

3-szor a percnkénti pulsatio száma függ főképen a szívómagasságtól.

A B táblamellékleten lévő 9. számú diagramból pedig látjuk:

1-szor, hogy a legkisebb feszültség meglehetősen állandó, körülbelül 0.45 kgr.

2-szor, hogy a váltógömbre ható nyomás a gőz felváltásánál közel $0.577 p_1$ és független a kazánbeli feszültségtől. (A gőzváltás pillanatja v met-szópontok által van jelezve). A diagramm továbbá

azt mutatja, hogy a 2. számú egyenlet némi változást igényel. Ezen egyenlet felállításánál felvetjük, hogy a legkisebb feszültség csak egy pillanattig uralkodik a kamarában; a diagramm szerint ezen feszültség az egész pulsatio tartamának majd nem 0.3 része alatt uralkodik a kamarában. Ezt tekintetbe lehet venni az által, hogy a 2. számú egyenletet úgy írjuk:

$$h_{max} = 10 \left(1 - \frac{\alpha p_0}{0.434} \lg \frac{0.577 p_1}{p_0} \right)$$

Ha p_0 helyett a legkisebb feszültséget vesszük fel, mely a készülék rendes működésénél keletkezik, az az $p_0 = 0.45$, azt kapjuk hogy

$$h_{max} = 10 (1 - 1.04 \alpha \lg 1.28 p_1)$$

α -nak meghatározására ismerünk kell h_{max} és p_1 -nak egy-egy egyívő tartozó értékét.

$$\text{Meggyőződünk, hogy } p_1 = 4, h_{max} < \frac{6}{4} \text{ m.}$$

mert 6 méternyi mélységből már nem szívott a készülék, 4 méternyi mélységből pedig igen könnyen és szabályosan.

Fellehet tennünk, hogy $p_1 = 4$ mellett h_{max} körülbelül 5 m, ebből azután következik

$$\alpha = \frac{0.5}{1.04 \lg 5.12} = 0.68$$

és $1.04 \alpha = 0.7$; végre felbontjuk $\lg(1.28 p_1) = \lg 1.28 + \lg p_1$ és kapjuk kikerekítve

(3) $h_{max} = 9.5 - 7 \lg p_1$ mint legnagyobb szívómagasságot, melynél a készülék még rendszeren működik.

Ezen szívómagasság mellett a percnkénti pulsatio száma a legkisebb; minden más szívómagasság mellett azért nagyobb a pulsatio száma, mert a levegő nagyobb túlnyomással s ennek folytán nagyobb gyorsasággal nyomja be a vizet a kamarába. A gyorsaság így fejezhető ki

$v = C \sqrt{h_{max} - h}$, C valamely állandó mennyiséget jelentvén. A percnkénti pulsatio száma tehát

$$Z = \alpha + \beta \sqrt{h_{max} - h} + \gamma (\sqrt{h_{max} - h})^2 + \dots$$

Miután csak kétféle szívómagassággal ejtettük meg a kísérleteket, az ezen sorban előforduló ismeretlen együtthatók közül csak kettőt lehet meghatározni. A 3-ik egyenletből következik a kísérletre nézve

$h_{max} = 9.5 - 7 \times 0.602 = 5.28$, a táblázatból pedig látjuk, hogy ha $h = 0.15$ -nek megfelel, átlagban $Z = 70$; holott ha $h = 4$ -nek megfelel

$$Z = \frac{43.5 + 38.6 + 54.5}{3} = 45.5$$

$$\text{Igy tehát } 70 = \alpha + \beta \sqrt{5.28 - 0.15}$$

$45.5 = \alpha + \beta \sqrt{5.28 - 4}$, miből $\alpha = \beta = 21.5$ következik; s e szerint a percnkénti pulsatio száma

$$(4) \dots Z = 21.5 (1 + \sqrt{h_{max} - h}).$$

(Folytatjuk).

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés elméletéhez.

Stegmann után kösli: **Scholtz** Vilmos.

(Folytatás az 55. laphoz).

A vizgőznek felbomlásából következő gázok eredmény: 2.330 CO, 0.029 H, 0.231 O és 4.450 N összesen 7.040.

Ezeknek elégetése által nyernénk:

2.330 CO	ha elég szénásvá	= 5600 h. e.
0.029 H	.. vizzé	= 986 ..
	összesen	6586 h. e.

holott ha csak egyedül szénoxydgázt égettünk volna el, az összes kihozatal 5600 h. e. lenne.

Ezen veszteség carbonnak teljes elégetése ellenében:

az 1-ső esetben $8000 : 6586 = 100 : x$, honnan $x = 82\%$ kihozatal, vagyis 18% veszteség. a 2-ik esetben $8000 : 5600 = 100 : x$ honnan $x = 70\%$ kihozatal, vagyis 30% veszteség.

Ezen gázok elégetésével pedig a következő hőfokot lehetne az 1-ső esetben, hol vizgőz használtatott, előállítani.

Itt ugyanis a következő gáz súlyokat kapjuk:

1.34 O	val 2.330 C O	elégésénél	3.67 CO ₂
	0.029 H		..
	0.231 O		..
	4.450 N		9.00 N.
és 1.34 O után	4.450 N		12.93.

ezeknek a fajmelege pedig:

CO ₂	..	3.67 × 0.2164	= 0.7942.
H ₂ O	..	0.26 × 0.475	= 0.1235.
N	..	9.00 × 0.2440	= 2.1960.
			3.1137.

az előállítható hőfok tehát lesz:

$$\frac{6586}{3.114} = 2115 \text{ °Cels.}$$

A 2-dik esetben eszerint, vizgőz használata nélkül, a gázok súlya:

1.34 O	val 2.33 CO	elégésénél	3.67 CO ₂
	4.45 N		9.00 N
és 1.34 O után	4.45 N		12.67.

ezeknek fajmelege:

C O ₂ nál	..	3.67 × 0.2164	= 0.7942
N nél	..	9.00 × 0.2440	= 2.1960.
			2.9902

az előállítható hőfok pedig:

de többnyire csak keményebb aczélból, mivel a lágyabbat alig lehet változtatlanul és likacsmentesen önteni; azonban bizonyos nagyméretű gyártmányok, pl. fogas kerekek, göröndök stb. jól sikerülnek lágyabb aczélból is.

Az olvasztó és aczélmu Givorsban, — Rhône-departement — 3 kóksznagyolvasztóból (2 működésben), Evrard-féle szénmosó, kókszólo telep és 4 Bessemerconverterből áll.

Olvasztóanyagul többnyire a 64. lapon említett sardíniai delejvasköveket használják; azonkívül vas-köveket a pyrenäusekből, Mokta-el-Hadidból, Polamerashól, Elba szigetéről és Corsicáról. A tüzelőanyagot kizárólag saját kőszénbányáiból kapják. A givorsi művet tökéletesen átalakították 1875-ben, különösen azon czélból, hogy a nagyolvasztók torokgázait a lehető legtökéletesebben értékesítsék, és ez csakugyan oly mértékben sikerült, hogy a nagyolvasztókban feladott tüzelő anyagon kívül mást sem a gőzkazánok sem a légbevitők tűzhelyein nem égetnek. A forralós gőzkazánok hossza 14,5 m, a főkazán átmérője 1,3 m, a forralóé 1 m; a torokgázok elő-kamrában gyűjtik meg és hosszú vezetéseken vonulnak végig.

A függőleges Cockerill-féle fuvógépek mindegyike két Woolf-féle gőzhengerrel van ellátva, 12 □ m. felületű rechauffeur-rel bír és $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ és $\frac{1}{10}$ expansióval hajtható.

A fuvólég 600 fokra való hevítésére Siemens-Cowper-féle léghevítő készülékeket állítottak fel, egyenként 2600 □ m. fűtőterülettel.

A nagyolvasztók a régi berendezésekhez képest 30 %-nyi növekedést eredményeztek a termelésben és 35 %-nyit a tüzelőanyag megtakarításában. Azonkívül annyi torokgázt szolgáltatnak, hogy még azon gőzkazánok fűtésére is elégségesek, melyek a Bessemermú fuvógépet és a hydraulikus készülékeket ellátják.

A Bessemermú közvetlenül a nagyolvasztókból kapja a nyersvasat és majdnem kizárólag vaspályasíneknek való ingotokat készít, melyek további feldolgozás végett St. Chamondba vittetnek.

Ez tudtommal az egyedüli Bessemermú, mely minden tüzelőanyag nélkül, csak tisztán a nagyolvasztók torokgázaival dolgozik.

A vas- és aczélmu St. Chamondban e társulatnak legterjedelmesebb gyártelepe. Már 1851-ben vált híressé az ott feltalált forrasztás nélküli talpkoszorúk sikeres előállításával; 1867-ben Párisban tűnt fel óriás méretű kettős-T-vas gyártmányai által¹⁾ és legutóbb a Pernot-féle

keringő alagút kavará és aczélolvasztó pestek feltalálása által — Pernot e gyár főnöke — vonta magára a szakemberek figyelmét.

A kavarámu-ben 30 közönséges kemenczén kívül 3 Pernot-féle keringő kavará van²⁾. Ez utóbbiakat jó járásban láttam, a többi kemencze közül csak kevés volt működésben.

A Pernot-aczélmu-nak felületes vázlatát a múlt évi 11. tábla 4. ábrája mutatja. 3 közös B öntőverem közé állított P keringő pestet tartalmaz, mely ottlétem alatt mind működésben volt. A szemben álló két pest 10 tonna adaggal dolgozik, a harmadik 20 tonnával³⁾. A pestek üzeme nem különbözik a közönséges Martin-aczélpestek üzemétől.

A nyersvas csak Togából való (45. l.), vagy hasonló jó minőségű más; carbontalanító anyagul csak jó minőségű korácsvasat vagy aczélhulladékot vesznek, mivel a keringő pest terményeit csak ágyuk, lemez, hajópánczélok és alakos aczélöntésre alkalmazzák. Vaspályasínek és keréktalpkoszorúk gyártására a Givorsban készült olcsóbb Bessemeraczélt használják.

A Pernot-aczélpestekből F szekeres csatorna segélyével folytatják ki az aczélt a B hydraulikus gémen függő C üstbe. A rendes méretű öntecseket pedig a 4^a ábrában látható A hydraulikus gémmel emelik ki az öntőveremből. Az öntőverem felső oldalán még egy közönséges, faoszlopos forgó gém is van.

Nagyobb, egész 40 tonna súlyú öntecsek kiemelésére, E szekér-gémet használják. Az öntőverem D toldatában áll a nagyméretű ingot minta, melybe az aczélt 40 tonna tartalmu üstből önthetik — tehát mind a három kemencze tartalmát egy mintába is lehet önteni —. Az üst és ingot kezelésére, mint említém, kereken járó E gém szolgál. J J tereken hagyják az izzó nagyméretű ingotokat, apró kőszszal betakarva, lassan kihűlni.

A hengermu a legérdekesebbek egyike Franciaországban. Van benne két hengerző pánczéllapok készítésére, 2 lemez hengerző, három vaspályasíneknek, sarok és más alakos vasfajtának, egy egytetemes hengerző kettős T-vasnak, három hengerző kocsitalpkoszorúk és ágyugyűrűknek, és végre egy hengerző tárcsa-kerekeknek.

Pánczéllapok St. Chamondban készültek legelőször Franciaországban. Eddigélé legalább 60 hajót láttak el oly vértéző lapokkal, melyeket a többi művektől eltérőleg nem egy öntött tuskóból, hanem hengerelt rudakból rakott csomagokból ké-

¹⁾ Lásd a bányászati lapok 1876. évi folyamát a 177. lapon.

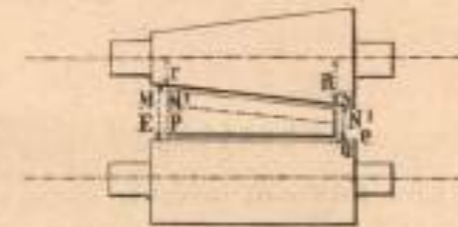
²⁾ A nagyobb pest famodelle ki volt állítva.

szítenek, mivel így tapasztalataik szerint nagyobb a pánczélok szívóssága, és ágyugolyók által kevésbé áthatolhatók. Vegyes csomagolás folytán — kívül aczél belül lágy vasrudak — a pánczélok maguktartása még fokozható. Ilykor ugyan nehéz a rudak összeforrasztása, de e nehézségen túl vannak St. Chamondban, mint bizonyította egy kiállított 0,557 m. vastag és 26550 kgr. súlyú pánczéllap.

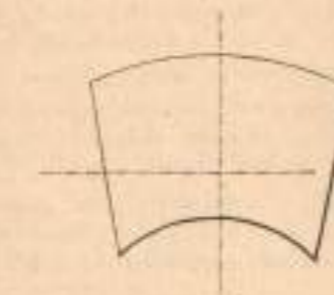
Trapezoidál-metszetű pánczéllapok készítése valamivel nagyobb nehézséggel járt eleinte.



A „Redoutable” hajó építésére ugyanis oly pánczéllapokat rendeltek meg, melyeknek vastagsága a víz-vonalig esökkenő, és pedig 35 centimerről 22-re. E esökkenést utólagos korácsolás vagy legyalulás által létre hozni, költségesnek bizonyult, és ez okból közvetlen hengerlést kíséreltek meg. De ha



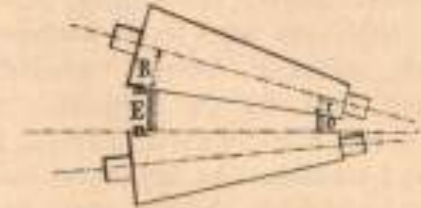
a hengerek a mellékelt fametszet szerint alkalmaz-



tatnak, valószínűleg ilyen alaku tábla ered, mivel a nyújtás a tábla minden egyes pontjában egyenes viszonyban áll a hengerek körületi gyorsaságához, illetőleg a sugarához. Ha ugyanis R a sugár N pontban, r pedig M pontban, A és a a megfelelő nyújtás N és M-ben,

akkor a vonatkozás $\frac{A}{a} = \frac{R}{r}$ áll feñ, és azon esetre hogy $R = 2r$, N-ben kétszöröse a nyújtás mint M-ben. Ha eszerint azt akarjuk, hogy a tábla nyújtása mindkét szélén ugyanaz legyen, ugy az E és e táblavastagságnak arányosnak kell lennie a körületi gyorsasággal, illetőleg a hengerek sugarával; ugya-

nis kell hogy $\frac{R}{r} = \frac{E}{e}$ legyen, és ez az ide mellé-



gerek fekvése és állása tetszés szerint megváltoztatható).

Vas és aczéllemez a legkülönbözőbb méretekkel és súlyllyal készült e müben. Különösen kiemelhető a hajó-kazánoknak való extralágy aczéllemez, mely épen nem edzhető és 43 kgr. vonószilárdság mellett 25 %-nyival nyulik szakadás előtt.

Középméretű aczéllemezek közvetlenül a tuskóból hengereltetnek ki egy izzítással.

(Folytatjuk.)

Réz finomítása.

Közönséges finomításnál lángpestekben a rézet megömlesztik lég hozzájárulása mellett, hogy az idegen keverődmények, illekeny oxydokká válván, elillanjanak, vagy pedig a tüzelőtér anyagjában lévő siliciumsavval silikátokká vegyülvén, salak alakjában legyenek eltávolíthatók.

Egyidőben azonban rézoxydul is képződik; a zöld farudakkal, faszénből álló fődő alatt eszközölt szívóssá buzogtatás — Zabepolen — éppen arra való, hogy az oxydul redukálódjék. Ha azonban a buzogtatás kellőnél tovább tart, a réz oly állapotba jut, melyben bármilyen megdolgoztatásra alkalmatlan. A tisztább fajtáknál ugyanis, melyek 0,25 % arzént és 0,15 % ólmet foglalhatnak magukban, a túlbuzogtatás közben végbemenő gáznyelés meggátolja a tömecsék összefüggését; ennek pedig az a következménye, hogy midőn a réztömeget hevítve vagy hidegen lapítják, repedésses helyek keletkeznek a táblákban.

H. Hesse szerint — német birodalmi szabadalom — ily túlbuzogtatott réz a legjobb rézzé változtatható át. Eljárása következő: a buzogtatott rézet erősen hevítik, a mi körülbelül egy negyed óráig tart, s ezen állapotban vasból álló de agyaggal kibélelt

¹⁾ A hengerző modelle ki volt állítva; továbbá a Le Redoutable hajónak készült pánczéllap egy 1,416 m. hosszú, 1,19 m. széles, 0,354 és 0,328 vastag, 3950 kgr. súlyú aczél-lap, mely már lövés próbán keresztül ment és egy 25,365 kgr. súlyú, 4,35 m. hosszú, 1,474 m. széles, 0,597 és 0,357 m. vastag vas-pánczéllap.

formába önti hirtelen. A formát, ha tele van megömlött rézzel, vasfóddal beföd. E fóddal könyök-alaku csővel és kibocsátó csővel van ellátva, melyen keresztül mészkőből, sav segélyével közönséges módon fejlesztett szénstavat bevezet mindaddig, míg a réz nem hűl a felületén. A szénstav eltávolítja a réz által elnyelt gázokat s maga meg nem marad a rézben. Az így nyert réz, mondja a szabadalom birtokosa, hevítve vagy hidegen megdolgozható, repedésszerű helyek nem keletkeznek benne, nagyon tömött, lágy és szívós. A közönséges minőségű rézfajták, így kezelve, a legjobbakkal versenyezhetnek.

E szerint a túlbuzogtatás, a mi eddig hátrányos volt, éppen szükséges. A szénstav a kénessavat is eltávolítja s megátolja a réz duzzadását. Oly réz, mely kiöntés közben kénessavnak a jelenlétét árulta el, formákba öntve nem duzzadt, s míg a szénstav áramlott, kénessavnak a hűze határozottan volt észrevehető.

Különfélék.

Rések betömése kályhaajtókon. Az ólom-máz és glicerintből álló keverék a Thonindtz szerint eleinte jónak bizonyult kályhaajtó-rámák réseinek betömésére. Később azonban kiderült, hogy amaz anyag, erősebben hevítve, úgy elmozdulódik és bőzlik, hogy a szoba levegőjét egészen megrontja. Ajánlható ellenben vízveg-ragaszték, melynek alkotó részei finom porra törött barnakő vagy vasoxyd — caput mortuum —, s a mennyre lehet semleges és meglehetősen tömített vízvegoldat. Ezen alkotórészekből készült téstával be kell kenni a kályha lévő ramát, a téstát a fenemlített porral vastagon behinteni s a kályhaajtót egy pillanatra rázárni úgy, hogy az ajtó-ráma a téstába nyomódjék. Az ajtó ez után kinyitandó, hogy a tömedék lassanként megszáradjon.

Fémek olvadáspontja. Erhard freibergi tanár gondos vizsgálatai szerint az arany olvadáspontja 1075° Cels. tehát alantabb áll mindt eddig hitték. Aranyest és aranyplatina ötvözetek egész sora számára oly eredményeket kapott, melyek jól vágnak össze a Vielle által nyert eredményekkel. Az ezüst olvadáspontja Erhard szerint 954° Cels. a platinaé 1779° Cels.

Előfizetési felhívás

Kémlészettan

ezimű, bányaiskolák használatára szerkesztett tankönyvre. Irta Dörner Mihály kir. bányaisk. tanár Selmeczbányán. Kiadja a Nagyméltóságú m. kir. Pénzügyministerium.

E mű megjelenik f. é. június közepén, szines borítékban fűzve 4 nagy nyolczadrét iven, rajzokkal 3 táblán.

E tankönyv mind azon tűz-utoni próba eljárásokat tartalmazza, melyek a selmeczi kir. bányaiszolgátság kerületében alkalmaztatnak, így nem csak iskolai tankönyvül, hanem segédkönyvül is szolgálhat a gyakorlatban.

Előfizetési ára 50 kr.

Bolti ára 80 kr.

Az előfizetési pénzek f. é. június 10-ig az alólírott kir. bányaiszolgátsághoz beküldendők.

M. kir. bányaiszolgátság

Selmeczen, 1879. é. május hó 11-én.

Értesítés.

A m. kir. földtani intézet, ezen a magyar s. korunk országai földtani viszonyainak kikutatása és áttekintésére az idén Magyarországon következő vidékeken fogja folytatni részletes földtani felvételeit:

Szilágymegyében Dr. Hofmann Károly m. k. főgeológus és Matyasovszky Jakab m. k. osztálygeológus folytatandja a múlt évben megkezdett felvételeit; az első a megye keleti, az utóbbi a nyugati rész folytatásos felvételével biztván meg.

Szörénymegye déli részén a múlt évben megkezdett felvételt Bockh János m. k. főgeológus, ki mellé Halaváts Gyula m. k. geológusnak rendellett, az idén folytatni fogja.

Sopronmegye területén, a Lajta-hegységben pedig Tellegdi Róth Lajos, ki mellé Kókán János m. k. geológusnak van beosztva, végezi be a múlt évben megkezdett felvételeit; valamint a szomszédos

Győrmege Duna-menti részén Stillerbaum János m. k. segéd-geológus, ki is a múlt évről hátramaradt területnek felvételét az idén Szilágymegye északi, Szatmármegyével határos részén fog működni.

A geológusok mint az előző években, úgy az idén is a földm. ipar- és kereskedelemügyi ministerium részéről nyílt igazolvánnyal látattak el, s egyszerűsített azon törvényhatóságok, melyeknek területén s tudományos hivatások eszközöltetni fognak, jóelőre értesítettek, nehogy a békésen kutató geológusok kellemetlenségeknek legyen kitéve.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: A bányászat és kohászat termékei a párisi kőstárlaton (Folytatás). Vas és acél a párisi kőstárlaton 1878-ban. (Folytatás). — A pulsmeter elmélete (Vége). — Különfélék.

A bányászat és kohászat termékei

az 1878. évi párisi kőstárlaton.

Köszlő: **Gesell** Sándor, m. k. kerületi bányageológus. (Folytatás a TI. laphoz).

Quatemala. Gyönyörű márvány-gyűjteményt állított ki; kénkövet, gypszet és alabastromot, aranytartalmu homokot és abból előállított aranyat, termés szikst és kőszent.

Haiti. Kőszent, petrificált fát, és területeinek ásványait tüneti elő gyűjteményben.

Mexikó. A compagnie de l'onix mexicain a Puebla nyers és csiszolt szép márvány és onyx gyűjteménnyel és ez anyagokból készült műtárgyakkal remekel.

Nicaragua. Főképp arany és ezüsttel szerepel.

Péru. Ásványokat, salpeter jód és rézérczeket mutatott be.

Salvador. Termés aranyat és ezüstöt aranytartalmu kvarcot, ezüsttartalmu ólmot, arzenartalmu rezet, meszet és egyéb ásványokat.

Uruguay. A Tacnarembó aranyterület földtani gyűjteményét állítja ki; továbbá márvány és agát mintákat, kaolint, mangántartalmu vasat és rézérczeket.

Venezuela. Szép márványait, kénkövet, aranytartalmu kvarcot, kék ezüst-érczeket, rezet és a Yuruariból való vörös jaspist mutatott be.

Persia. Előttantette gyűjteményben ezüsttartalmu ólom-érceit, vaskövet, kőszent, kőst, különféle csiszolt márvány fajtákat, agátot és a drága kövek sorából turquoise-t.

A St. Marini köztársaság kövület gyűjteményét állít ki; a luxemburgi nagyhercegség vaskő látványdarabokat, és az annami császárság arany és ezüstöt kohótermények alakjában.

Portugália. Portugáliában a bányászati főképp már a rómaiak idejében ismert rézérczek mivelésére terjed, melyek a Spanyol Huelva kerületből portugáliába áthúzódnak és a St. Domingos nevű bányán aknáztatnak; ezen bánya tervrajzai és terményei képezik Portugália bányászati kiállításának főtárgyát. Az érc érintkezési telepformán, devoni és siluri kőzetekben, jön elő; lefejtése külvájtással és tárnaszertűen eszközöltetik; a nyert rézérczek nagyobb része Angliába szállítatik tovább feldolgozás végett, és újabb időben a csekélyebb tartalmu érczek cementáció útján értékesítetnek közvetlenül a bányán. 1877 végeig producáltatott nagyobb tartalmu érc 2,325,802 tonna, gyenge tartalmu érc 636,864 tonna, és a bányászati váltakozva 1500—2500 embert foglalkoztat. A Braçalia bányákból drág ezüsttartalmu ólomérczek voltak láthatók; továbbá kő és barnaszén, mágnés vörös és pátvaskő látványos darabjai, szarufényle antimon kísérletében, ónkő és kénkövond az ország mindenféle részeiből. A portugaliai coloniákat képviseli a lissaboni muzeum, különféle márványokkal, termés réz, rézérc, vaskövek és ólomérczekkel; az angorai tartományok kőst és kőszent, Mozambique aranyat és Portugalia indiai tartományai, Macov és Tunorból, kőst és kénkövetállított ki.

Hollandia. Csekély bányászati üzven, kőst és ásvány gyűjteményt mutatott be; itt a braziliai kimberley-i nyers és csiszolt gyémántok érdemeinek megemlést.

Földtani térképek, bányatervek és termelési táblázatok. 50-ik szakosztály, a bányászat anyaga és munkálatai.

Mind inkább terjed azon meggyőződés, hogy

kiaknázható ásványok felkeresése és felkutatása, egyáltalán szakszerű bányamivelés, csak akkor fogantatható sikerrel, ha az illető terület földtani alkotása ismeretes; és a gyakorlati bányász részletes földtani térképek és tanulmányok alapján készítheti valamely értékesíthető ásvány kiaknázására vonatkozó működési tervzetét. Már a 1873. évi bécsi köztárlaton látható volt, hogy az egyes kormányok törekvése, földtani intézetek föllállítását oda irányult, hogy a földtani tudomány vívmányai a gyakorlati bányászat terén is alkalmazhatókká legyenek, magok elé távén azon nemes ezéit, mely szerint jövőben a bányászat alkalmazott földtani tudomány legyen; ez által az a ki a exact tudományt ápolja, kezére járhat a gyakorlati bányásznak, és képesíti együttes működés által a közjót kiváló előmozdítására.

Franciaország a travaux publics külön pavillonjában az 1 : 80,000 mértékben Elie de Beaumont vezetése alatt készült Carte geologique de la France-t állította ki. E nagyszerű munkából 1873-ben Bécsben csak a párisi medence egy részét láttuk 12 lapon; az azóta elkészült térképek Franciaország majdnem egész északi részére terjednek. E térképek a pavillon egyik falát foglalták el. Algéria osztályában a Constantine-i A. Pomel által felvett terület földtani térképét láttuk.

Anglia a calcuttai geological Survey office néhány színnyomata lapjait tüntette elő indiai birodalmának földtani változatosságát, és az anyaország északi vasgyártási terület földtani viszonyait.

Svéd és Norvégország az alkalmazott földtani tudomány terén részletes földtani bányatérképekkel szerepelnek. A legnagyobb haladást az 1873-ki bécsi köztárlat óta Olaszország tünteti elő, első sorban a birodalmi intézet Olaszország $\frac{1}{600,000}$ mértékű földtani térképével, melyen valamennyi bánya és kohó is fölvan jegyezve; a sicíliai kénköterület egy részével $\frac{1}{50,000}$

ben, Iglesias bányavidéke $\frac{1}{10,000}$ és az Etna földtani térképe $\frac{1}{50,000}$ mértékben.

Földtani térképeket kiállítottak még:

Curieni a lombardiai tartományokat, $\frac{1}{177,000}$ nagyságban.

D. Stefani. Toscana egy részét $\frac{1}{50,000}$ mértékben.

Castaldi a nyugati alpesek vidékét $\frac{1}{50,000}$ nagyságban és magyarázó közetgyűjteménnyel együtt.

Lotti, Toscana központi részét $\frac{1}{50,000}$ trm. nsgb.

Ponzi, Roma kerületét.

Scarabelli Gunnu Flamini az észak-nyugati

Apeninek, a montone-i és foglia-i folyók közötti részét $\frac{1}{100,000}$ -mértékben. Végre Seguenza, Messina területét $\frac{1}{25,000}$ nsgb.

A magyar földtani intézet eddigi földtani felvételeit, évkönyveit és a magyar birodalom területén felkutatott kő és barna széntelepek terjedelmes leírását Hantken Miksától, mutatta be; bányászati osztályunkban pedig a híres, nem rég átlynkaszott második József császár altárna földtani szelvénye magyarázó gyűjteménnyel együtt Cheh Lajostól, a Rodnai bányák felvétele Posepnitől, a mármaros bányaterület általános földtani térképe^{*)}, az esztergami és pécsi kőszénbányák földtani szelvényei voltak kiállítva. Péch Antal miniszteri tanácsos földtani bányatérkép mintáinak gyakorlatban való használhatósága iránt igen kedvezően nyilatkozott a nemzetközi „Jury”. A rajzolás e módja feltűnt, és mondhatom nem láttunk sehol hasonló földtani bánya-térképeket.

Az osztrák osztályban a Hauer Ferenc lovag udvari tanácsos vezetése alatt álló földtani birodalmi intézet működésének eredményeit láttuk; továbbá a prsíbrami és idriai érczterületek részletes földtani térképeit és a földmívelési ministerium rendeletéből összeállított „die Mineralkohlen Örtérchek című munkát.

Az orosz birodalom európai tartományainak általános, és az orosz Turkestan részletes földtani térképével J. V. Monchkeoff-tól volt képviselve.

A commission geologique suisse Helvetia földtani térképét, Fabre a genevi canton geologiai viszonyait $\frac{1}{25,000}$ mértékben tüntette elő; a musei royal d'histoire naturelle de Belgique pedig Belgia földtani térképét állította ki; végre a portugáliai direction générale des travaux géodésiques, topographiques, hydrographiques du royaume Lissabonban Portugalia földtani viszonyait tüntette elő.

Értékesíthető ásványok telepeinek részletes térképei és szelvényei, bányatérvek, azok mintái és főleg statistikai táblázatok, egyéb a bányák mívelésére vonatkozó adatokkal együtt, valamennyi bányászati osztályban volt látható, majd kisebb majd nagyobb terjedelemben, és kivált a statistikai adatok tanuskodnak a fölött, hogy ezen újabb tan kulturális jelentőségének megismertetése mindinkább kelti nagyobb körök figyelmét, az egyes iparágazatok fontosságának megítélésére egyedül megbízható és a jövőre nézve irányadó adatokat szolgáltatván.

(Folytatjuk).

*) Felvette és összeállította a szerző.

Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).
(Folytatás az 77. laphoz).
(Számos rajttalálással).

Vaspályasínek rendszeren ingóthol hengereltetnek (St. Chamondban) másfél izzítással és egyszerű hosszúságban. A trió-előkészítő henger fogas rúddal ellátott emelő léczával van ellátva, melyet a hengeresaphoz illesztett kötélszöveg segítségével mozditanak fel és alá.

Keréktalpkoszorúkat, kovácsvasból valamint acézből, 900,000 darabnál többet készítettek 1851 óta.

Ágyugyűrűket kavartacézből itt készíttetek legelőször; egyidő óta hengerlés által állítják elő úgy mint a talpkoszorúkat. Eddig összesen 7000 darab került ki e gyárból.

A kettős T-vas (egytemes) hengerzójét Borbély igazgató írta le az 1877. évi „Berg-und hüttenmännische Zeitung”-ban. Legújában lágy acélből készítenek kettős T-tartókat a hajó-építés és hajótüzérség számára. 25—26 m. hosszú T-tartókat hengerelnek minden akadály nélkül).

Öntőmű és gépgyár is van St. Chamondban; az elsőben egész 50,000 kgr. súlyú darabokat képesek önteni. Sikerrel készítenek itt kemény öntésű pánczellapokat bástyák felszerelésére).

A Rive-de Gierben lévő műve e társulatnak kovácsműhely a szó teljes értelmében, csak hogy többnyire igen nagy méretű és complicált czikkeket kovácsolása is tartozik feladatai közé. 1846 óta áll fenn, és első volt, mely a gőzverővel való kovácsolást megkísérelte; most 18 gőzverővel bír, melyek közül néhány 2000 kgr., egy 28,000 kgr. és a legtöbb 15,000 kgr. koloncz-súlyú. Számos gyártmányai közül felemlíthetők: waggon és locomotív-tengelyek, ágyuk¹⁾, ágyugyűrűk, háromszor és hatszor hajlított hajó-göröndök, és egyéb hajóalkatrészek²⁾.

¹⁾ E műnek kiállított gyártmányai közül kiemelhetők még: egyenkemetszött 26,55 kgr. súlyú pánczellap, mely 4,297 m. hosszú, 1,42 m. széles és 0,557 m. vastag volt; 380 mm. magas T-vasból készült 1822 kgr. súlyú lafetta-keret; 1550 kgr. súlyú hajólemoz acézből; 5,46 m. hosszú, 1,2 m. széles, 30 mm. vastag; egy 880 kgr. súlyú; 4,3 m. hosszú, 2 m. széles, 12 mm. vastag. Továbbá különböző vaspályasín, talpkoszorú, ágyugyűrű stb.

²⁾ Ezen táblából kettő volt kiállítva.

³⁾ 3 év óta 12 darabot készített; egyes darabok 40,000 kgr. súlyú acélingóthol.

⁴⁾ Mind ezekből legalább egy-egy szép példány volt bemutatva a társulat külön pavillonjában.

E társulat gyáraiban van összesen 60 gőzgép 6500 lóerővel és 5000—6000 munkás. Az évi gyártás 40—45,000 tonna kész aru.

A Schneider & Co-féle vasművek Creusotban, melyek tudvalevőleg a legterjedelmesebbek és sok tekintetben a legnagyobb szerűek Franciaországban, a mellékelt fametszetben előtűntetett következő osztályból áll: vasolvastómű **a a**, Bessemerkohó **b**, Martinacélskohó **c**, kovácsmű-csarnok **c**, kavarmű **d**, hengermű **e**, sínkészítő csarnok **f**, gépgyár **g**, kőszégető telep **u**. Jelent továbbá e rajzban: **e e**, vas-raktár, **i** hengeresztérgát és reparáló kovácsműhelyt, **l** kísérleti állomást a vas-és acél megpróbálására, **h h** igazgatási épületeket, expeditióval és portáslöge-val, **m m** pályaudvarokat, **n n** kőszén-aknákat, **o** a vasműtársulat birtokában lévő üveghutát, **p** munkás-házakat, **q** tavat, **r r** Creusot városának egyes részeit és **s** világító-gáz gyárt (gásméterrel).



Az olvasztóműhöz 13 nagyolvastó tartozik, melyek közül a kiállítás idejében 8 volt működésben. A nagyolvastók, melyeknek magasságát 1869 után 25 m-ig emelték, 6,5 m. szénpoha és 450 köbméternyi térfogat mellett, utóbb ismét kisebb méretűekre lettek átváltoztatva; például egy acélnyersvasra üzött olvasztó, tekintettel az olvasztás alá kerülő perkolált pátvaskó porhanyós voltára, most csak 16,5 m. magas, 4,5 m. a pohában, 175 köbméter térfogat mellett.

Az új olvasztó-telep szép szerkezetű merőleges

⁵⁾ A gyártalepek nagyszerűségének megfelelően a Schneider & Co. által épített kiállítási pavillon is, igen tanúságos és föltűntetendő berendezésével és körülményével; de azért csak a részletek a terenoire-i kiállítást távolról sem közelítette meg. A 80 tonnás gőzverő és a 120 tonna súlyú acélnyomó nagy famedellől mint látványos darabok egészen vége jó benyomást tettek, de a szakemberek koránsem voltak azon legyőző hatással, melyről laikus hírlap-reporterek jelenteni tudtak.

két fuvógépe — mindegyike 230 lóerejű — az 1867. évi szakirodalomban volt közölve; rajzai Jordan tanárnak Cours de Metallurgie című művében találhatók.

A fuvólóg hevítésére főleg Whitwell és Cowper-készülékek szolgálnak, részint egymással kombinálva, részint Whitwell-ek egyedül. Az átlagosan 620 foku fuvószél mind, közös vezetés segélyével kerül az olvasztókhoz.

Az olvasztóknál Lloyd-féle szabadalmazott, nyitott, de vízzel hűtött szélkasok vannak alkalmazva¹⁾.

A vaskövek vagy saját bányáikból²⁾ valók, vagy importált érczek; az elsők oolithicus érczek 30% vas és 0,5% phosphortartalommal Mazenay-ból és Laisseyből (m. é. 151. lap), vagy pátvaskövek Allevardból (m. é. 149. lap) St. Georges és St. Florensből, 32% vas, 2-6% mangán és 0,01-0,02% phosphortartalommal.

A pátvaskövek pörkölésére regeneratív-gázfűtéssel ellátott kemenczék vannak a bányatelepen³⁾.

Az importált érczek Mokta-el-Hadidból (Afrika), Bilbao és Cartagenából (Spanyolország) és Elba szigetéről valók. Kellő arányban keverik honi érceikkel.

A kóksztüzelőanyagot a kohóhoz közel eső telepen készítik Appolt-féle kemenczékben. 40% anthracites és 30% félkövér kőszénen Creusotból kevernek 30% mosott bitumenes kőszénnel St. Etienne-ből.

A nyersvasat leendő alkalmazása szerint három csoportra osztják: frissítésre való vagy kaváró-nyersvas, aczélnyersvas és öntő-nyersvasra⁴⁾.

A kaváró-nyersvas ismét 7 féle, t. i. a hányféle a gyártott kavart vas. Minden nyersvasfajtának analytical vizsgálódáson alapuló megszabott érczkeveréke és elegye van, mely tisztán belföldi, vagy tisztán importált vaskövből, vagy mindkettőnek változó keverékéből áll.

A kaváró vasfajtáknak átlagos kémiai alkata a következő táblázatból kivehető.

Alkatrész	A kaváró nyersvas száma						
	1	2	3	4	6	7	
összes carbon	1,680	2,587	2,789	3,240	3,122	3,380	
silicium	0,702	1,076	1,650	1,900	1,990	2,120	
mangán	0,294	0,406	0,864	1,200	1,744	2,600	
phosphor	1,608	0,749	0,580	0,375	0,195	0,065	
kén	0,505	0,319	0,223	0,122	0,065	0,045	
vas	95,211	94,863	93,894	92,163	92,884	91,790	

Az 1. számú nyersvas például, melyet tisztán Mazenay-ból való oolithicus vaskövből olvasztanak, vaspályasínek készítésére szolgál; a 7. számú pedig, melyet kizárólag tiszta gazdag vaskövekből olvasztanak, finom kovácsvasat gyártanak.

Aczélnyersvas olvasztására szintén kizárólag

tiszta, gazdag vasköveket vesznek, csak hogy feltételeesen mangán-ércekkel keverik. E nyersvasfajtákat is 7-féle képen osztályozzák, a kémiai alkata és leendő alkalmazás szerint. Következő táblázat tartalmazza a 7 fajta átlagos kémiai alkatait.

Alkatrész	Az aczélnyersvas száma						
	1	2	3	4	5	6	7
összes carbon	3,700	3,300	3,350	3,452	3,200	3,050	2,621
silicium	2,200	2,320	2,269	2,180	2,136	1,800	1,208
mangán	4,086	4,160	3,888	3,660	3,492	3,250	2,566
phosphor	0,053	0,055	0,056	0,049	0,054	0,055	0,050
kén	0,035	0,034	0,040	0,045	0,045	0,075	0,087
vas	89,926	90,081	90,397	90,614	91,073	91,770	93,468

Öntőnyersvasat ötféle különböztetnek meg; az egyes fajták vagy külön, vagy egymással, vagy az imént felsorolt vasfajták egyikével keverve használatnak, az öntvénynek kívánt tulajdonságai szerint.

A másodolvasztásból eredő vasterményt minden nap megvizsgálják öntés előtt ütőpróbák (Schlag-Proben) segélyével. E termények aránylag nagy szilárdságuk és a mi különösen kitünteteti, likacsmentesek.

¹⁾ Szerkezetiüket lásd szerző 1876 és 1877. évi vaskohászati jelentésében.
²⁾ Valamennyi bánya anquarrell-térképei és domborn-tervezetű, valamint nyers és pörkölt érczterményei ki voltak állítva; ³⁾ szintegy a pörkölés pestek anquarrell-raján.

⁴⁾ Valamennyi vasfajta kivált állítva, és a türet szerint átkinthesen csoportosítva.

Alkatrész	Az öntőnyersvas száma				
	1	2	3	4	5
összes carbon	3,450	3,215	3,190	2,950	2,990
silicium	2,750	2,544	2,405	2,100	1,812
mangán	0,544	0,565	0,588	0,540	0,388
phosphor	0,772	0,634	0,710	0,615	0,680
kén	0,074	0,073	0,082	0,096	0,120
vas	92,410	92,969	93,025	93,699	94,010

A tüzelőanyag fogyasztása a nagyolvasztókban — mint állítják — csak 975 kgr. a fehér nyersvasnál és 1040 kgr. a szürke vas olvasztásánál.

A nagyolvasztók salakját mozgatott vízben szemészik és eladják építészeti célokra.

A nyersvasgyártás 187 $\frac{1}{2}$ -ban 155,000 tonnát tett volna, a fogyasztás vaskövekben 400,000, kőszénben 165,000 tonnát.

Az olvasztótelep közvetlen közelében fekvő Bessemerkohó már 1869-ben épült, de ugylátszik, hogy az egyezkedést Bessemerrel kikerüljék, csak 1874-ben lett megindítva. A Bessemerkohóban 6 converter van 3 csoportban egy-egy öntőverem köré csoportosítva; a kiállítás idejében 4 converter volt működésben. A nyersvasat közvetlenül a nagyolvasztóktól hozzák szekeren lévő üstben; a vas olyan forró, hogy a megkezdett fújtatás után azonnal elbír szilárd nyersvas-lapkákat és aczélladékokat, melyeket hidegen vetnek a converterbe.

A Bessemeraczélt egyes ingot-mintákba öntik és pedig ez utóbbiak torkolatába illesztett cserépvagy agyaggal kibélelt vastölesér segélyével¹⁾. Az aczélingotokat még izzón emelik tűzálló bélel ellátott vaskocsiba, melylyel közvetlenül az izzító pestekbe viszik.

A Martin-aczélműben 6 láng-olvasztó van 15-18 tonna töltésre. A kész aczélt nem közvetlenül öntik a mintákba, hanem 18 tonna tartalmu öntőüstből, mely mint a Bessemerművekben is hidraulai gémmel kezelhető.

A Bessemeraczélt főleg vaspályasínek gyártására használják; a Martinaczélt pedig egyrészt mint öntőaczélt, különösen fogas kerekek, állók, pörölyök stb. öntésére, — másrészt mint kovács-aczélt ágyúk és hajógépek alkatrészeinek.

Nagyobb Martinaczel-öntvények előállítására külön csarnokot építettek 100 tonna erejű gémmel; e csarnokból utóbb óriási aczéltuskók kerültek ki: 43 darab a 50,000 kgr. egy-egy 60,000 kgr., 90,000 és 120,000 kgr.-nyi súlylyal. E tuskók, különösen ha panczéllapok, ágyúk vagy ágyugyűrűknek szánvák, tökéletesen likacsmentessé tétel-

nek, de nem csak siliciumvas hozzáadása által, mivel ez esetben a hátra maradó silicium káros befolyásától tartanak, hanem egyszersmind külön, titokban tartott eljárás által²⁾. Netalán kívánatos egyenmő szemésés szövözetet izzítás által (Ausglühen) hoznak létre mint Terrenoireban. (L. a 73. lapon).

A folytaczel (Bessemer- és Martin-) osztályozása, az aczel további alkalmazása szerint, nyújtási és vonó-szilárdsági próbák alapján történik. Az alkalmazott nyersanyagok tisztaságát alapul véve, két párhuzamos 11-11 számú sorozatot különböztetnek meg, hogy azáltal ugy a technical mint a kereskedelmi követeléseknek eleget tegyenek.

A próba megejtésére 2 centimeter oldalú négyzetes rudakat vesznek, melyeket hengerelt vagy kovácsolt darabból hidegen kivágnak. A nyújtást a bekövetkező szakadásig 100 mm. hosszú rudacson figyelik meg. Minden keménységű aczelnek bizonyos minimális nyújtás van megállapítva, mely pl. kemény aczelnál 5 mm. lehet és a keménység minden további fokozatánál 2 mm.-rel növekedik.

Ilyen 11 számú sorozatnak pl. következő minimál-nyújtás van elfogadva:

Aczel száma	Vonószilárdság kgr.-ban próba mm.	Minimál-nyújtás %	Aczel száma	Vonószilárdság kgr. próba mm.	Minimál-nyújtás %
1	90	5	7	60	17
2	85	7	8	55	19
3	80	9	9	50	21
4	75	11	10	45	23
5	70	13	11	40	25
6	65	15			

A kaváró és hengeremű 10 hectárnyi területet foglal el; vasuti hálózatok kötik össze a vasolvasztókkal és szénbányákkal. A földfelett lévő bánya-vasutakat beletudva 303,761 kilométernyi

¹⁾ Ily tölesereket is fogunk írni később, ha a bochumi és oberhausen-i kohókról lesz szó.

²⁾ Kiállított ingotok türetel szép egyenletes, likacsmentes minőséggel bírtak.

keskeny és szélesvágányu vasutjai vannak a gyárnak, 27 locomotívvel és 1518 waggonnal.

A kavarómű két esernyőben van elhelyezve, mindegyike 50 kavarópesttel¹⁾, 6 gőzverővel és 2 bucahengerzővel. A kavarás közül tett kísérletek alsó széllel, regeneratív gázfűtéssel stb. ugylátszik nem vezettek kedvező eredményekre; de annál jobb sikert arattak, mint mondják, a kézzel hajtott mechanikai kavarókkal, szürke nyersvas kavarásánál. Napi termelésük ugyanis 3600 kg.-ra növekedett, közönséges kavaró-kemencéknek 2400 kgr.-nyi gyártásával szemben.

Két év óta a Danks-féle forgó kavarópesteknek módosított és a gyárnak szabadalmazott szerkezetét is alkalmazzák. E pestnek berendezése az 6. tábla rajzaiból látható²⁾. A Danks-pestek általános berendezése és működése már le volt írva a bányászati lapok 1872. évi folyamában és így itt a 6. tábla részletes, könnyen érthető rajzaihoz még csak az a megjegyzésünk van, hogy a forgó dobor kettős vasburkolata között, mint a Crampton-pestnél, hűtő víz kering³⁾; továbbá, hogy a szintén vízzel hűtött C hid a kavaró teret két részre osztja, minél fogva két kisebb de könnyebben tömöríthető vaskenyér ered. A hidraulik O K emelő-készülék — 3. ábra — D füstesatorna-toldatnak gyors és biztos eltávolítását engedélyezi meg, ha a kavarót nyersvasal kell megtölteni, vagy ha a kész kenyereket ki kell szedni (1, 2. és 4. ábra).

Az 1000 kgrnyi nyersvasadagot regeneratív-gázfűtéssel ellátott lángkemencében olvasztják meg 20 %-nyi tüzelőanyag-fogyasztás mellett és folyékonyan adják a forgó kavaróba, melyben 45—50 %-nyi közén fogyasztás mellett 30 percz múlva megfrissítik. A két vaskenyér súlya 825 kgr; 24 óra alatt 10 tonna kerül ki egy-egy pestből. Daczára a folyó vízzel való hűtésnek szükséges a kavaró belét minden 10—12 charge után alaposan tatarozni.

A kavarás utján előállított kovácsvasat, tekintettel leendő alkalmazására, próbálják és osztályozzák. Osztályozás végett egyebek közt meleg rudakat próbálnak meg a hajlítás alatti magatartásra. Ha a kovácsvasrud pl. legfőlebb 4 hajlítást bír el, a míg eltörik, 1. számú; a legjobb minőségű, a 7. számú, 10 hajlítást után törik. A közben fekvő 2—6. számú vasnak eszerint 5—9 hajlítást felel meg. Az 1.—3. számú kavart vas közön-

séges fehér nyersvasból készül, a magasabb számú mind szürke vasból, hogy a rondítókat jobban ki lehessen takarítani. Az első számoknak megfelelő közönséges kovácsvasat vaspályasínek és egyéb alakos vascsikkek készítésére fordítják; nyújtás alatt nagyon lágynak mutatkozik, de vonószilárdsága csekély. Magasabb számú kovácsvasfajtákból készül a vaslemez és egyéb finom cikk, melyről nagy szívósságot és szilárdságot tételnek fel.

A Danks-kavaróban készült 7. számú vasnak például következő a kémiai alkata:

carbon	0,160 %
silicium	0,120 "
mangan	0,054 "
phosphor	0,015 "
kén	0,009 "
vas	99,642 "
	100,000 "

A kihengerelt nyerslapkák vonószilárdsága az elasticitásig 20,7 kgr., a szakadásig 38,2 kgr., 27 %-nyi hosszirányú nyújtás mellett.

A kavaróművel szemben fekvő hengermű vasoszlopokon nyugvó, 5 fedélosztályú épület; összes szélessége 100 m., hossza 400 m. A kavaróműhöz közel eső első osztályban az ollók vannak elhelyezve a nyerslapkák szétvágására, és a esomagoló löcczák; a második osztály hosszában áll vagy 40 forrasztó kemence egy-egy álló gőzkazánal, körülbelül 12 lemezforrasztó pest, mindegyike két álló gőzkazánal, 6 lemezizzító, 6 ventilátor és egy lemez-előhengerző. A harmadik osztályt a hengersorok foglalják el; az épület hosszirányában következnek egymásután: a finom-, közepes-, durva és nyújtó-, hengerző, a vaspályasín-, tartóvas és egyéb alakos vasfajták és végre a lemez-hengerzők állvány-sorai.

A épület negyedik osztályában vannak a sín- és lemez-ollók, és egyéb kiegyenesítő löcczák és hűtőterek. Végre az 5. osztály helyiségei kereskedelmi vascsikkek raktárai gyanánt szolgálnak. Vasúti vágányok vezetnek az 1. 3. és 5. osztály hosszában és kívül az egész épület körül. A forrasztó pestek egy része regeneratív gázfűtéssel van ellátva, másik része rácsossal és alsó széllel; egy-egy ventilátor 8 ilyen forrasztót lát el széllel. A hengerhajtógépek mind fekvők, csak az aczel-csikkek hengerlésére szolgáló hengersort látták el ujabban Woolf szerkezetű álló géppel, a regulator által változtató expansióval.

(Folytatjuk).

¹⁾ A bányászati lapok 1870. évi folyamában közöltem a kavaró és hengermű berendezését; részletesebb rajzok találhatóak JORDAN-nak „Cours de Metallurgie” című munkájában.
²⁾ Egy teljesen felszerelt kemence ki volt állítva.
³⁾ A Crampton pest berendezését lásd a bányászati lapok 1870. évi folyamának 181. lapján és 11. számú tábláján.

A pulsometer elmélete.

Herrmann Emil-é.

(Rajzai B táblamellékleten).
(Folytatás és vége a 83. laphoz).

Az utolsó számban közölt kísérlekből láttuk, hogy a percenként fogyasztott gőzmennyiség független a kazánbeli feszültségtől. Ezen látszólag helytelen eredményt igen egyszerűen lehet magyarázni.

Hall utasítása szerint a megindítás után egészen ki kell nyitni a gőzszelepet s ha a készülék már jól működik, addig kell ismét fojtani a gőzt, míg a pulsatio száma nem csökken. Ez által elérjük azt, hogy a legkisebb gőzmennyiség szállítja a legnagyobb vízmennyiséget. Világos, hogy az inkább feszített gőzt jobban fojthatjuk, anélkül hogy a pulsatio száma apadna s azért független a fogyasztott gőz mennyisége a kazánbeli feszültségtől. Ebből következik önként, hogy a gőzfogyasztás meghatározásánál mindenkor a legkisebb kazánbeli feszültséget lehet számításba vennünk.

Egyenlő körülmények között a percenként kiömlő gőzsúly majdnem pontosan arányos a feszültséggel, mert a gőz fajsúlya szintén majdnem arányos a feszültséggel.

Ennek alapján a percenkénti gőzfogyasztás $g = C F p_1$, a hol C egy ismeretlen állandó, F a gőzszelep legnagyobb nyílása és p_1 a gőznek minimális feszültsége.

A percenként felszivott víz súlya pedig $G = V Z$, ha V a térfogat, mely egy pulsationál felszívatik.

$$\text{E két súly aránya lesz } \frac{g}{G} = \frac{C F p_1}{V Z}$$

Ugyanazon készülékre nézve $\frac{C F}{V}$ kétségkívül állandó mennyiség, és valószínű hogy különböző nagyságú készülékekre nézve ezen állandó egyenlő értékkel bír, mert nem igen valószínű, hogy az arány $\frac{g}{G}$ egyenlő szívómagasság és nyomó magasság mellett a készülék nagyságától függjön. Így tehát

$$\frac{g}{G} = \frac{B p_1}{Z}$$

B-nek meghatározására használhatjuk a kísérletek eredményeit. Kényelmesebb azonban $\frac{1}{B}$ -nek megfejtése:

$$\frac{1}{B} = \frac{G p_1}{g Z} = \frac{x}{Z} P$$

$\frac{1}{B}$ -nek átlagos értékét szolgáltatja az egyenlet

$$\frac{1}{B} = 4 \frac{\sum x}{\sum Z} = 4 \cdot \frac{255 \cdot 6}{277 \cdot 6} = 3 \cdot 68 \text{ tehát } B = 0 \cdot 272 \text{ és } \frac{g}{G} = \frac{0 \cdot 272 p_1}{Z} \dots (5)$$

A pulsator kiszámítására szolgálnak tehát a következő egyenletek.

I. A legkisebb feszültség a kazánban $p_1 = 2 + 0 \cdot 1 H$.

II. A legnagyobb szívómagasság $h_{max} = 9 \cdot 5 - 7 \lg p_1$

III. A percenkénti pulsatio száma $Z = 21 \cdot 5 (1 + \sqrt{h_{max} - h})$

a hol h az alkalmazott szívómagasság méterekben

IV. A gőz súlyának aránya a víz súlyához képest

$$\frac{g}{G} = \frac{0 \cdot 272 p_1}{Z} \text{ vagy } \frac{G}{g} = x = \frac{3 \cdot 68 Z}{p_1}$$

V. A szállított vízmennyiség percenként $G = Z V$; V a víz térfogata, mely egy pulsationnak megfelel, és a készülék nagyságától függ.

Ezen képletek eredményeiről egy kis táblázatot állítottam össze, azon esetekre vonatkozólag, hogy a készülék 0, vagy 1, vagy 2 méternyi mélységből szívja a vizet.

H	p_1	h_{max}	h = 0		h = 1		h = 2	
			Z	x	Z	x	Z	x
10	3	6.16	75	92	70	86	65	80
20	4	5.28	71	85	66	81	60	55
30	5	4.61	68	50	62	46	56	41
40	6	4.05	65	40	59	38	52	32
50	7	3.58	62	33	56	29	48	25
60	8	3.18	60	28	53	24	45	21

A táblázatból kitűnik, hogy 2 m.-nyi szívómagasság mellett egy készülék előnyösebben emeli a vizet 40 m.-re mint két készülék mert

$$h = 2, H = 40, g = \frac{G}{32} = 0 \cdot 0313 G$$

$$h = 0, H = 20, g = \frac{G}{65} = 0 \cdot 0154 G$$

$$h = 2, H = 20, g = \frac{G}{55} = 0 \cdot 0182$$

$$\text{tehát: } g_1 + g_2 = 0 \cdot 0336 G > 0 \cdot 031 G$$

Ugyanazon szívómagasság mellett két készü-
lék előnyösebb mint egy, ha $H = 50$; mert

$$h = 2, H = 50, g = \frac{G}{25} = 0.04 G$$

$$h = 0, H = 30, g_1 = \frac{G}{50} = 0.02 G$$

$$h = 2, H = 20, g_2 = \frac{G}{55} = 0.0182$$

$$\text{tehát: } g_1 + g_2 = 0.0382 G < 0.04 G.$$

Hasonlítsuk össze a pulsatort közönséges szí-
vattyú és gőzgéppel. Tegyük fel hogy $H = 20$ m.
tehát $p = 4$ kg. Egy kilogramm gőznek mun-
kája aztán

$$h = 0 \text{ mellett } 20 \times 65 = 1300 \text{ mkg}$$

$$h = 1 \text{ m. } , \quad 21 \times 61 = 1281 \text{ mkg}$$

$$h = 2 \text{ m. } , \quad 22 \times 55 = 1210 \text{ mkg.}$$

ha pulsatort alkalmazunk.

Az András aknai gépben egy kilogramm gőz-
nek a munkája:

1) ha a gép mint teljes nyomású működik
8100 mkg,

2) ha a gép a legelőnyösebb töltéssel az az
2 szoros expansióval dolgozik . . . 11380 m.kg

A gép és a szivattyúnak jóságai tényezője leg-
alább 0.60 tehát egy Kg. gőznek hasznos munkája

$$1). 8100 \times 0.6 = 4860 \text{ mkg.}$$

$$2). 11380 \times 0.6 = 6828 \text{ mkg.}$$

A pulsator általában y szor annyi gőzt fo-
gyaszt mint a gőzgép, példánkban y a következő
értékekkel bír

hm.	y =	
	1. eset	2. eset
h=0	3.75	5.25
h=1	3.80	5.33
h=2	3.00	5.65

költségeit is, s úgy meglehet, hogy a pulsator
bizonyos esetekben előnyösebb mint a gőzgép.

Különfélék.

**Újdonságok az angol Cleveland-vas kerü-
letből** A durhami szénbányák munkásainak nagy
sztreikja napról napra csökkenti a nagyolvasztók
működését s egyáltalán rossz hatással van a vaske-
reskedésre. A nagyolvasztók egy harmadrésze ki van
oltva, mert a kősz-készletet elfogyasztották. Néme-
lyek a rendes fuvószelet felével tartják fenn a nagy-
olvasztókat; de vannak olyanok is, a kik külön viszo-

nyaiknál fogva úgy dolgoznak mint előbb. Ilyenek
többik között a Bell testvérek Clarenceben, a
kik nem lévén a bányatársulat tagjai, saját banya-
munkásaikkal külön egyeztek ki s most nyole nagy-
olvasztóval dolgoznak.

A vaskőbányákban is csökken a munka. 3-ik
számu nyersvas ára névleg 40—41 sillingre = 20—20 $\frac{1}{2}$
forintra emelkedett, de a fogyasztók, ugyilátszik, vá-
rakozi akarnak.

Barrow-kerület. A durhami sztreiknak e ke-
reletre is van befolyása, mert e kerület nagyolvasz-
tói majdnem kizárólag a durhami kerületből vesznek
kőszot. A Bessemer és más nyersvasfajták ára emel-
kedik, a műnek bizonyosan a nem angol vaspiacra
is lesz befolyása.

Szerencsétlenség. A Schaffgot t-féle cons.
Paulus nevű szénbányában — Morgenroth mellett
felső Sziléziában — f. é. april 22-én 10 munkás oda-
veszett, mert a függő kötőmegek rájuk szakadtak.

Hengerelhető kobalt és nickel előállítás.
Tudva levő dolog, hogy az olvasztás útján készült
kobalt és nickel porosus tömegei képez, mely sem
pöröly sem henger segélyével meg nem munkálható.
Fleitmann-nak — mint a deutsche chemische
Gesellschaft lapja jelenti — azáltal sikerült a szoban
forgó két fémnek mindegyikét az öntőacézelhoz hasonló,
likacsmentes tömeggé megolvasztani, hogy $\frac{1}{4}$ % mag-
nesium-fémet adott hozzá. Az ily módon megolvasz-
tott két fém nem csak szépen pulverizálható, de szilárd
és szívós is egyaránt, és nagyon jól áll ellent
az atmosféra befolyásának. A kobalt fehérebb és
fényesebb mint a nickel. Fehér izzásig hevítve, a
kobalt úgy mint a nickel jól összeforrad a vassal
vagy aczéllal és a forrasztott fémek, annélkül hogy
a vastól elválának, a legvékonyabb lemezekké hen-
gerelhetők.

A fönnebbi olvasztó kísérlet megtételénél, fi-
gyelembe veendő, hogy a magnesiumot a tégely fe-
delében lévő lyukon kell az izzó kobalthoz vagy
nickelhez adni, de csak a mire pár széndarabkát
vetattunk a tégelybe, hogy az oxigéniumot felemész-
szo, különben erős felrobbanások állanak be.

Arsen a kőszénkoromban. Macadam észle-
lései szerint a kőszén pyritjeiben előforduló arsen
különösen a kémények alsó részében lerakódó ko-
rommal sűrűdik meg $\frac{1}{1000}$ mennyiségig.

Az első magyar-gácsországi vasut igaz-
gatósága Pichler Miksa, es. kir. kormánytanácsos
és társulati igazgató úr által összeállított és magya-
rázó szöveggel ellátott gyűjteményt állított ki a
székesfehérvári országos tárlaton, és pedig: a a föld-
viasz és földolaj geológiai előfordulásáról, és b a kü-
lönféle kész terményekről.

Ajánljuk e gyűjteményeket a szakközönség fi-
gyelmébe.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÓNYE.

Szerkesztő (Szelmecen): Krassai Jovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 " "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szer-
kesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivonként 25 ft.

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy feléven-
ként fizetetik.

Tartalom: Vas és aczél a párisi köztárlaton 1878-ban. (Folytatás). — Gázgenerátorok és regeneratív-fűtés (Folytatás) —
A bányászat és kohászat termékei a párisi köztárlaton (Folytatás). — Kémelési módszerek a nagybányai körületben (Folytatás). —
Bányáipar.

Vas és aczél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Számos rajztáblával).

(Folytatás az 94. laphoz).

Aczélsínek hengerlése Creusotban —
mint minden más nagyobb profilvasfajták is — triihen-
gerzőkön történik. A sínek kettős hosszúságuk, hogy
a tuskó melege jobban legyen felhasználható és a
hulladék csökkenjen. Alul 275 × 255 mm. méretű
300 klgr. súlyu tuskót például 17 caliberen hen-
gerelnek ki egy izzással. A hengereket megkímé-
lendők, hengerlés alatt kátrányt esurogtatnak reá-
juk. A sínfűrész 6 mm. vastag, 1 m. átmérőjű
lágy aczél társa képezi, fogak nélkül; perczen-
ként 2500 fordulatot teszen.

Keréktalpkoszorukat három év óta
gyártanak nagy mennyiséggel. Gyártás képességük
e téren 12000 tonna évenként.

Öntött-aczél-gyűrők ágyuk számára szin-
tén kitűnő eredménnyel hengereltetnek. Olajban
edzett példányok ki voltak állítva.

A lemezgyártásban nagy haladásokat
tettek, különösen nagy csomagok forrasztására nézve,
ugy hogy egész 2.4 m. szélességig akadály nélkül
hengerlik a nagy lemezeket. Kisebb lemez csoma-
gok tödőlappait úgy készítik, hogy a kavart bu-
czákat laposra tömörítik, a pöröly alól ismét vissza
adják a kavarókba és a mire 300 mm. széles és

¹⁾ 17 m. hosszú sínek voltak kiállítva; továbbá 250 mm.
magas, 17 m. hosszú kites T-vas; ugyanoly méretű U-vas; 17 m.
hosszu sarokvas, $\frac{150}{150}$ és $\frac{250}{80}$ mm.-nyi szárnyakkal.

20 mm. vastag hosszú táblává kihengerelték, el-
vágják a lemezcsomó méreteinek megfelelőleg²⁾.

Pánczéllapokat aczélnemű vasnak (métel
Schneider, szabadalom) kiizzított (ausgeglüht) tus-
kóiból állítják elé kovácsolás útján³⁾. Ugyanezt
az anyagot használják ágyuk, göröndök és nagy
hajógépek alkatrészeinek kovácsolására.

A kovácsműhely esarnokában (e. a 91. lapon),
a talpkoszoru-hengerzőn és több apró gőzverőn
kívül, következő gőzverők vannak: egy-egy 15
tonna, 20, 27 és 80 tonna (1600 vámmá-
zsa) koloncsúlyu. Ez utóbbi legnagyobb a vilá-
gon; a 4. és 5. táblán mutatjuk be szerkezetét.
Ezzel remélik a tűzérsegi, hajó és vasútépítés nap-
ról napra fokozott igényeit végleg kielégíthetni,
mivel nagyobb darabok kovácsolása, míg a szállít-
ás eszközei szintén meg nem változnak — és arra
nincs egyhamar kilátás — már nem kívánható.

Az óriási gőzverő fundamentuma 11 m. mély-
ségben elért sziklán nyugszik; legalul 4 m. vastag
(600 köbméter) cementfalazatból áll; ezen 2 réteg-
ben elhelyezett fekvő tölgyfagerenda nyugszik 1 m.
vastagságban, hogy elasticitását folytán a verő üt-
éseinek tovaterjedését csökkentse. Ezen a faágaza-
ton áll az öntöttvas chabatte, mely 5,6 m. magas,
alul 33 □ m., fent 7 □ m. területű és 622 tonna
(12,440 vámmáza) súlyu. A chabatte 11, legya-
lult és 5 párban csavarral egyesített, darabból áll;
csak felső részét, melyen az álló van, képezi egyet-

²⁾ 0,5 — 4 m. átmérőjű talpkoszorók egész sorozata volt ki-
állítva, 15rve, hajlítva és tengelyekkel is felszerelve. Továbbá 17 m.
hosszu, 1,01 m. széles és 10 mm. vastag lemez; 4 m. hosszu 2,21
m. széles és 10 mm. vastag lemez; aczéllemez, alakos vasfajták,
rudak stb.

³⁾ 4,2 m. hosszu, 2,6 m. széles, 0,8 m. vastag és 65,000
klgr. súlyu ilyen pánczéllap ki volt állítva.

len 120 tonna súlyu darab. Tolgyerendák veszik körül a chabatte-ot egész magasságában.

A verőállvány, mely egészen független a chabatte-tól mindegyik oldalán két üres kerétkből áll, mely A-alakúan együvé van csavarva, és szintén erős csavarok által úgy a vaskos alaptáblával mint pedig ennek segélyével a chabatte körüli alapfalazattal összekötve. A kolonc vezetési külön készültek és részint karajok részint 4 kovácsvas tábla segélyével vannak az állványokhoz csavarva. Az állvány két oldalrészét 30 tonna súlyu fejheveder köti össze.

A poróly gőzhengere két 3 m. magas, 1,9 m. átmérőjű, karajjal ellátott darabból áll. Ha a ramács 27,345 centiméternyi területéből a ramácsrúd 36 centiméterét levonjuk, 5 atmosféra nyomásu gőz mellett a ramácsra legalább 140 tonnányi nyomás gyakorolható, úgy hogy a 80 tonnás kolonc elég gyorsan felemelhető. 5 m. ramácsemeléssel mellett 400,000 méterkilogramm az egy-egy emelésnek megfelelő munka hatálya, és ha a kovácsolandó tuskó vastagsága 1,5 m., a munka még mindig megfelel 280,000 méterkilogrammnak. Az állvány két oldalkerete, 7 m. távolságban áll és az állvány alatt 3,2 m. magasságig szabad a tér, úgy hogy a legnagyobb tuskókat is kényelmesen lehet kezelni.

A verő kormányzása kézzel történik a 3 m. magasságban elhelyezett álló-helyről, melyen a kormányzó munkás a sugárzó meleg ellen is eléggé biztosítva van.

A verő egész magassága a talptábla fölött 18 m., és stabilitását biztosítandó, a fundamentummal együtt 30 m. A verő egyes alkatrészeinek súlya:

gőzhenger	22,000 kgr.
ramács, ramácsrúd és kolonc	80,000 "
verő-állvány, vezető léczekkel együtt	250,000 "
az állványrészek kapcsoló táblái	25,000 "
az állvány fejhevedere	30,000 "
alaptábla	90,000 "
mellék alkatrészek, kormányzás stb.	35,000 "
chabatte és álló	750,000 "
összesen	1,280,000 kgr.

A 80 tonnás verő kiszolgálására 4 gémet állítottak fel — 4. ábra, az 5. táblán —; szerkezetük egyenlő, csak az erősségben különböznek egy-

mástól; 3 ugyanis 100 tonna súlyt bír el egyenként, egy pedig 160 tonnát. A forgó oszlop 8,4 m. nyire nyúl alá az alapzatba és az alaptáblán, a kohó talpához közel eső szintben, gyűrűben elhelyezett körények között forog. A gém állványa föld fölött 9 m. magas és az emelő kar által leírható kör sugara 9,35 m. A gémeik mindegyikének mozdulatait a gém állványához erősített 60 löerejű kéthengerű gőzgéppel hozzák létre. E hengerek átmérője 0,260 m., emelésök 0,300 m.; percenként 250 emelést végez mindegyik ramácsa.

A gémeik 4 féle mozdulatra képesek: körben való forgásra, a teher emelésére, előre és vissza tolására egyenes vonal irányában és a teher megfordítására. Az első három mozdulat minden gémenél található, és a mint a 4. ábrából látható csigák, közbeiktatott kúpos és fogas kerekkel segélyvel történik; de a negyedik, melyet különben sok ügygyel bajjal számos munkással kell létesíteni, a mi 100 tonnás teherrel kézzel épeenséggel nem volna végezhető, itt szintén a gőzerőre van bízva; a teher forgató mozgását tubushüvely és benne eltolható görönd által ruhazzák át a teher tartó kötélszekrények csiga-szekrényére (Rollengehäuse), melylyel a görönd egyetemes csuklóval közlekedik. A görönd másik végét pedig kúpos kerek köti össze a hajtógép göröndjével. A gémkormányzó állványról éri el a mozdulatok létesítésére berendezett emeltyűket mind, a kellő kezeléseket végezt. A 160 tonnás gém összes súlya 140,000 kgr.; egy-egy 100 tonnás géme 110,000 kgr.

A 80 tonnás gőzverő és a gémeik számára igényelt gőzt aczélemeléből készült és lángcsövekkel felszerelt 8 gőzgép szolgáltatja. Ezek egyszersmind a többi gőzverőket és a talpkoszorú-hengerzöt is látják el gőzzel.

Az óriási gőzverőnek megfelelő egyéb segéd-eszközökre is volt szükség; így például az 50, 70 és 100 tonna súlyu aczéltuskók elszállítására erős szekerek, és a nagy tuskók izzítására külön szerkesztett lángpestek.

E lángpestek — Siemens-féle regeneratív-gázpestek — berendezését a 4. tábla 3—6. számú ábrái mutatják; egynek összes külső hossza 7,8 m., szélessége 3,4 m., magassága 2,6 m. Az ajtónyílás 3,5 m. hosszú és 2,3 m. magas; a lánczon függő ajtókat hydraulikus erővel kezelik. A hydraulikus ramács járása szerint a jobbra és balra fekvő lánczfércsere vagy fel vagy legomolyítja a lánczot, és aszerint az ajtó vagy fel megyen vagy le.

A verő vas-szerkesztett csarnokának egész diszpozíciója az 5. tábla 1—3. számú ábráiból látható.

Hossza 50 m., szélessége 35 m. és magassága a fedélszélig 17 m. A 80 tonnás verő fölötti hidon két 20 tonna erejű csigagém van felállítva, melyeknek a verőn eszközölkendő kicserélések vagy egyéb munkálatoknál veszik hasznát.

A verő mindegyik homlokoldalán áll két-két forgó gém és ezeknek hatáskörén belül a 4 tuskó-izzító kemenceze, 1,44 m. széles sínvágány köti össze e csarnok minden részét az aczélvastító pestekkel, és kellő módon elhelyezett forgó tárcsák könnyítik meg a tehernek minden irányban való elterelését. Az egyik mellécsarnokban két kisebb f f gőzverő van g izzító pestek és h gémmel, a másik mellécsarnok hasonló berendezése folyamatban van.

XI. Az Alpesek csoportja.

A Dauphiné és Savoie-kerületek pátvaskó előfordulására utalt vaskohók száma utóbb annyira csökkent, hogy még Jordan tanárnak is csak a következőkről van tudomása.

83. Vasmű Allevardban (Charrière & Co), mely jó minőségű pátvaskóból és kevert tüzelővel (kóksz és faszén) első minőségű vasat olvaszt saját finomító és Martinacézel műve számára.

Brignond-ban van egy faszén-olvasztó, mely szintén jó minőségű vasat olvaszt frisstüzacézel gyártására. St. Hugon-ban szintén egy olvasztó van.

84. Vasfinomító mű Pont de Bens-ban (Leborgne birtoka).

85. Vas- és aczélmű Bompertius-ban (Gourju & Co).

Haladások a vas és aczélgyártásban.

A. Vaskövek az aczélgyártásra.

Bessemer módszere vagy két évtizeddel ezelőtt, és röviddel utána Siemens-Martin aczélgyártó eljárása, a kezdetleges nehézségek leküzdése után, csakhamar elfoglalta a vas és aczel tömeges gyártásának legalkalmasabb tereit. A folyt aczel, mely most ama eljárások által készül, 2 millió tonnánál többet teszen évenként. Ehez járul: Franciaország 217,000, Angolország 750,000, az Egyesült államok 520,000 Németország 395,000, Ausztria-Magyarország 97,000, Belgium 75,000, Svédország 22,000 és Oroszország 8000 tonnával.

Hogy a folyt aczel gyártása mindeddig még nagyobb hódításokat nem tett, és hogy hogy lehet még most is számos vaskerület (mint nálunk is), melyben az új eljárások egyikét sem gyakorolják, annak az az oka, hogy a folyt aczel gyártására, különösen Bessemer módszere szerint, csak

bizonyos minőségű és első sorban fölötté tiszta nyersanyag kell. E körülménynek pedig tulajdonítandó, hogy legujabban Francia-, Anglia és Németországban, valamint Belgiumban is egész kerületek vasgyárai honi határainkon túl keresték fel a jóminőségű vasköveket és vitték be, hogy műveiket a jelen igényeknek megfelelőleg tovább üzhessék.

Kezdetben az angol Cumberland-kerület kitünő veres-vaskövei és az ezekből olvasztott nyersvas láttá el nem csak az angol műveket aczéllra való anyaggal, hanem a száraz föld legtöbb műveit is; mi természetesebb tehát, minthogy a verseny érdekében más források után is láttak, és hogy az angol kohászok a reájuk nézve oly kedvező fekvésű spanyol érczkerületekre, a biscayi tengerpartokon, vetették szemüket.

Ezen érczfordulás a francziák, belgák és németek figyelmét sem kerülhette ki, mert az érczek nem csak hogy kitünő minőségűek és gyakran mangán-dúsak is, hanem átlag 52—53 %-vas tartamuknál fogva aránylag nagy távolságra elszállíthatók. Hatalmas angol pénzeszközök segélyével feltárták a Portugaletta helység kikutatójától délfele fekvő, kitünő vaskövekben leggazdagabb Bilbao — vagy Triano-nak nevezett — kerület Somorostro hegyvonulatában levő vaskótelepeket és összekötötték egymásután 7, 10 és 21 kilométer hosszú 5 vasúti vonallal.

E kerület vasérczei pátvaskóval elmállásából eredt, veresbarna egész sárga színű vasoxydhydrátok, melyek kevésbé-többé felismerhető pátos jellegűek és előfordulásuk szerint mint Rubio-, Campanil- és Vena- vagy Galeria-érczek különböztetnek meg.

A Rubio-ércz barnavaskó, agyaggal telt vápakkal, a telepek kibuvóit képezik.

Campanil kevés barnavaskóval tartalmazó veres vaskó a fedőrétegekből, felismerhető pátos jelleggel; színe kevésbé ibolyaszínűbe játszó veres.

Vena lassu de tókéletes elmállás terménye a fekvő rétegekből; feketés-ibolyaszínű veresvaskó, kevés vasoxydhydrattal; szövete jegeczedékes, üregeinek falait finom vascillám borítja. E vaskó fajták, keménységük szerint, még mint Vena dura és Vena dulce osztályoztatnak.

Galeria a tárnák segélyével aknázott vaskó; a többi mind külvájásokból kerül ki.

A vaskövek elnevezése az angol, francia és egyéb vasműveken a bányá vagy fejtés neve szerint történik.

A Bilbao-kerület lias-képletű vasköveinek területe eddigi feltárások és kutatások alapján 17 kilométer hosszú és 4 kilométer széles. A legnagyobb

mélység, melyre eddigelé lehatoltak 60 m.

A kiaknázás költségei jelenleg átlag 0,55—1 franc pro tonna; az elszállítás a kikötőig 5 franc, és az összes költségek a hajóra rakott 1 tonna vaskő után 8 1/2 franc. Idegen társaságok közül 6 angol és egy francia-belga szállít el évenként összesen egy millió tonnát, mely többnyire Cardiff, Calais, Boulogne és Antwerpen kikötőibe megyen. A szállítás költségei Bilbaoból Cardiffbe tonnánként 4frt.50—5 forint, Boulogne-ba 6 frt.—6 frt. 80 kr. Antwerpenbe 6 frt.40—8frt.40 kr. Belgiumba és Wesfáliába, a vasúti szállítással együtt 13 frt. 50 kr., és Longwy-ba, Franciaország északkeleti részébe 11, frt. 60 kr.

Jelenleg, a mennyire ismeretes, 12 angol, 8 francia, 3 belga és ujabban néhány westfáliai kohó kapja vasköveinek nagy részét Spanyolországból. Spanyolország összes vaskőtermeléséből — körülbelül 1,5 millió tonna 1873-ban¹⁾ — 28 %-ot olvasztanak meg az országban; a kivitt érczekből 62 % megyen Angolországba, 23 % Franciaországba, 7 % Belgiumba, 6 % Németországba és vagy 2 % más országokba.

A mangánúdsabb vaskövek minősége a 64. számú lapon közölt analysisekből kivethető; mangán-szegényebb érczek, minőket egyebek között a spanyol Ybara & Co. cégű vasú is kiállított, a következő kémiai alkattal bírnak.

	Rubio, Concha- bányából	Campa- nil, San Bernabé- bányából	Vena, San Bernabé- bányából
vasoxyd	83,70	80,95	86,20
mangányoxyd	1,40	1,00	1,10
timföld	0,2	0,83	0,30
mészföld	0,75	—	1,00
magnésia	0,20	0,50	0,40
kovasav	2,50	4,67	2,20
szén-sav	6,65	—	0,85
phosphorsav	0,01	0,010	0,025
kén	0,135	0,055	0,017
víz	10,75	9,70	7,15
vastartalom	58,90	56,70	60,35
mangántartalom	1,10	0,72	0,80

A spanyol vaskövek közt vannak azonban kevésbé jók, különösen phosphor- és kéntartalmuk, melyek természetesen kivétel tárgyat nem képezhetik.

Portugal vaskövei és pedig a San Tiago

¹⁾ 1860-ban csak 120,431 tonnát tett, 1870-ben már 436,600 tonnát. Az 1877. évi feljegyzések nagyon hiányosok, de a kiaknázott és kivitt mennyiség legalább is megfelel az 1878. évről.

területről — Almentejó tartomány — 1877 óta angol-francia társulat által aknáztatnak és vittetnek ki kisebb nagyobb mennyiséggel. Két vaskőtörzs, analysissel együtt ki volt állítva; ez utóbbi ugyanis

	veresvaskő	oolit
vasoxyd	86,00	79,23
mangányoxyd	1,20	5,42
timföld	ny.	0,40
mészföld	3,42	3,71
magnesia	—	0,30
kovasav	6,27	2,76
kénsav	ny.	—
phosphorsav	—	ny.
égetési veszteség	3,00	8,03
összesen	99,89	99,85
vastartalom	60,20	55,46
mangántartalom	0,84	3,80

A vaskő előfordulása Algirban — francia gyarmatok Afrikában — már 1867-ben a parizsi köztársalaton felkeltette a szakemberek figyelmét. A vaskövek dús és tiszta volta kívánni valót nem hagyott, de a közlekedés eszközei nem engedték nagyobb mérvű kiaknázást. Csak az utolsó években sikerült angol és francia pénzszközökkel a feltárt vasköveket a kivitelre hozzá-férhetőkké tenni, és most már nem csak Francia és Angolországban értékesítik, hanem Belgiumban, Németországban és még az atlanti oceanon túl, a jó vaskövekben gazdag Amerikában is.

A vaskövek kiaknázására legfontosabb a közep-tengeri partvidék, ugyanis a három departement: Constantine, Algir és Oran területe. Ez a legjobban művelt, vasúttal (900 kilométer) és jó utakkal ellátott, európai gyarmatosok által lakott „Tet” nevű ország-rész.

Kiaknázás tárgya:

a mágnes vaskő, vasfénylével keverve, melynek leghatalmasabb telepei és legkeresettebb érczei Bone-kikötő közelében és a Kabyle-kerületben terülnek el. A világhírű Mokta-el-Hadid társulat bányái a Constantine departementben — 33 kilométernyire Bone-tól nyugat felé — ide tartoznak. Vasköveiket rendszeren Mokta-érczeknek nevezik. E társulatnak szintoly fontos érczterülete van Kharasban, Bone-tól 12 kilométernyire, és kevésbé kitünő Bon-Hamraban 6 kilométernyire Bone-tól.

A telepek vastagsága nagyon változó; egyesek helyenként 120 m. vastagok — 2000 m. hosszterjedelem mellett — de a vastagság gyorsan lecsúsz az egész 7, 8 vagy épen 2 m.-ig is.

A Mokta-érczeket kisebb nagyobb keménységűk és a mangán tartalom szerint mint kékérczeket (minerais bleu) és mint szürke érczeket (minerais gris) különböztetik, de azért és dacára annak hogy sok vasfénylével vannak keverve, mint mágnes vaskövek (minerais de fer magnetique) adnak el. Az évi érczkiszállítás e kerületben 400,000 tonna. 1200 tonna tartalmu gőz hajókkal szállítják Marseillebe, tonnáját 3 frt. 20 kr.-nyi szállító bér mellett. Marseilleben mindössze 4 frt. — 4 frt. 80 kr.-ba kerül az ércznek egy tonnája, Cardiffban ex hajó 11 frt. az ára.

b. Hämatit- (veres vaskő)-fajták nagy mennyiséggel fordulnak elő Oran departementben, továbbá Algir departement nyugati részében és Constantine departement keleti részében. Ez utóbbiban vannak az eddig feltárt leghatalmasabb telepek; La-Calle-kikötőtől 90 kilométernyire délnek fekszenek a Quenza-hegyekben és évenként 15,000,000 tonna érczet szolgáltatathatnának akadály nélkül, de a még mindig hiányos közlekedés egyelőre nem engedi nagyobb mérvű kiaknázásukat. A Tafna folyó mentén, Oran város közelében és csak 9 kilométernyire a tengerpartoktól, számos aknázott hämatit-tömsz fordul elő; de ez idő szerint a Benisaf kikötő közelében aknázott R'arel Barond (por barlang), mely szintén a tafnai társulat birtoka, a legértékesebb és leginkább kiaknázott. Az érczek 56 % vartartalmuk.

Algir departementben a Soumah-bányák a legfontosabbak; a legtöbb műveletben álló telep a Qued-Rouine folyó mentében fekszik.

A hämatit-bányákban mindössze 1400 munkás van elfoglalva.

c Pátvaskövek fordulnak elő különösen az Algir-departementben, de mivel többnyire pyrit, réz és ólomérczek rondítják, egyelőre nem vétetnek figyelembe.

A szóban forgó afrikai vaskövek minősége a 64. lapon közölt analysisekből ítélhető meg.

A kivitel 1877 első felében 250,900 méter-mázsát tett: 2,759,730 franknyi értékkel.

Elba szigetének évszázadok óta ősmert vaskövei (hämatit, veres vaskő, mágnes vaskő) dacára a sziget kedvező fekvésének és a vasköveknek 55—60 %-nyi vastartalmának, kevésbé vittetnek ki az aczélgyártó országok kohóira, minek az oka valószínűleg az érczeknek valamivel nagyobb kéntartalmában keresendő.

Sardinia szigetének kitünő minőségű mágnesvaskövei túlnyomólag franczi kohók számára aknáztatnak (Lásd a 46. lapon).

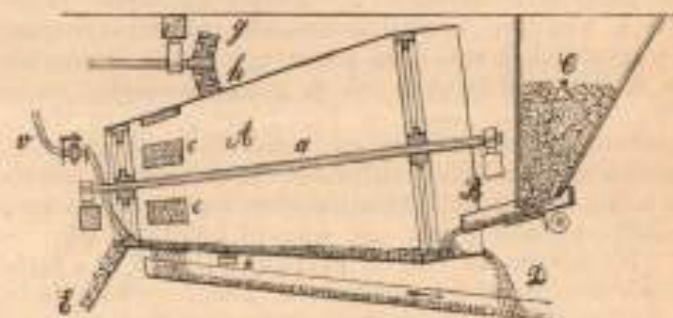
Svédország nem épen kedvező fekvése miatt csak Finnországba ad el ismert jó vasköveiből.

Az osztrák tartományoknak aczélgyártásra alkalmas vaskövei (Stiria, Karintia) csak a birodalmon belől olvasztatnak.

Magyarországon eddigelé csak Krácssó-megyében vannak aczélművek, melyek a Resitza, Moravitz és Tirnova körül előforduló vasköveket értékesítik. Az erdélyi, aczélgyártásra különösen alkalmas vaskövek a vajdahunyad-gyalári ércztelepekből egyelőre még parlagon hevernek. Kevés aczélnyersvasat olvasztanak Kuláuban, melyet osztrák kohóknak adnak el; és Kudzsiron készítenek korlátolt eszközökkel kevés kavart és tégelyacélt.

B. A vasköveknek előkészítése.

Vaskövek mosására alkalmazott, Ausztray által készült, készüléket állított ki a cuzoni vasú (departement Lot-et-Garonne), mely állítólag igen jól működik. Mellékelt rajzban ősmertéjük berendezését¹⁾. A kupalaku dobor hajlított a görönddel; a vaskő C tölesérből B-be kerülén, a dobor kupalaku vége felé és pedig a v-ből jövő víz ellenében halad.



A mosott ércz E-ből kerül ki, miután a tiszta víz, mely az iszapnak utolsó részét C szítán keresztül mosta, mintegy tisztára öblítette. Az iszap legnagyobb része D-nél megyen ki a mosó vízzel együtt.

A mosódobor hajtására és a mosott ércz felemelésére 10 m. magasságig 6 löerő kell. A dobor sikerképessége 10 tonna nyers ércz óránként, és a mellett minden érczdarabka 10 perczig marad érintkezésben a mosó vízzel.

(Folytatjuk.)

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés el-méletéhez.

Stegmann után közli: Scholtz Vilmos.
(Folytatás a 84. lapon.)

A generátorgázok előgésére vonatkozó számítá-soknál 1872° illetőleg 2115° és a példakép választott

¹⁾ A rajz az Oester. h. u. h. Ztg. ből van vevő.

ban alkalmazva, mint a kénle kémlelésénél említve volt — és valamennyit közönséges kénle beolvasztani. Az eredt 3, 4, vagy 5 kénleszemcsét összetörve és együttesen jól megpörkölvé, fekete rézre olvasztjuk. Az ezután nyert fekete rézszemcsét készíteni kell és a készült réz súlyát a kénle be mért próbaanyag súlyával elosztani, hogy a szegény kénfém réztartalmát megkapjuk.

Ezen kémlelmódnál sem lehet meggátolni, hogy a rézből némi csekély rész a salakba ne húzódjon; mindazon által, ha a kémleendő anyagban csak % is volna jelen, a bemért 3, 4 vagy 5 szörös anyagból annyi ered, hogy a készülés után is annyi rőzsaréz marad, hogy azt mérlegelni s abból az anyag réztartalmára következtetni lehet.

III) Oxydált rézérczek s kohó termények próbája. A fekete réz, üzelési mázag, szivag, földék, ezementréz, veresrézércz, malachit stb. minden előleges pörkölés nélkül a szokott módon fekete rézre olvasztandó, s azután a szükséghez képest készülésnek alávetendő.

Azon esetben, ha oly anyagot kell rézre kémlelni, mely nagyjában meg van ugyan pörkölvé, de nem tökéletesen — vagy ha rézoldási salak kémlelendő — akkor ezek a beolvasztás előtt teljesen megpörköltendők s csak azután vettettek a rézkémle műveletei alá.

A kémle megbízhatósága czéljából minden adagot kétszeresen próbálunk meg.

(Folytatjuk).

A nagybányai bányakapitánysági kerület bányapara az 1877. és 1878. években.

	1877-ben	1878-ban
Adományozott terület:		
arany-ezüst	18.464296 □ m.	18.368358 □ m.
vaskőre	7.148318 "	7.148318 "
kőszénre	1.127900 "	1.127900 "
egyéb ásványokra	5.616878 "	5.438414 "
Összesen	32.350392 □ m.	32.082900 □ m.
ebből kincstári magán	10.624757 "	10.624757 "
	21.734635 "	21.458233 "
Szabadkutatások száma:		
kincstári	9	9
magán	324	414

Nyomatott Joerges A. övegről Selmeczen 1879.

	1877-ben	1878-ban
Munkások száma:		
kincstári magán	1831 2342	1750 2310
Társpenztári vagyon:		frt. kr.
kincstári magán	283008 ft. 37 kr. 72468 " 54 "	289999 81.5 73008 54
Baleset:		
halálos súlyos	3 12	11 6
Adó:		
telekdíjak szabadkutatási illeték bányaadó	2605 ft. 75 kr. 808 " 02 " 8107 " — "	2674 08 841 04 9154 98
Termelés:		
arany ezüst réz ólom nyersvas barnakő timsó kén földszurok vaskéneg	347.33377 klg. 6516.4545 " 40980 " 1.006905 " 2.494025 " 504832 " 104950 " — " 157808 " 937000 "	337.49352 klg. 7137.6396 " 19411 " 1.126541 " 3.517865 " 808990 " 178800 " — " 885565 " 1.698283 "
A termelés értéke:	frt. kr.	frt. kr.
arany ezüst réz ólom nyersvas barnakő timsó kén földszurok vaskéneg	484530 60.25 586480 80.5 33437 63 171064 78 99051 13 9086 87 8920 75 — — 1011 45 4556 18	470803 46.25 642388 46.5 14749 69.5 193156 85 163680 29 13752 83 17880 — — — 3518 91 8491 42
Összes érték	1.398140 38.75	1.528421 92.25
ebből kincstári magán	754236 13.5 643904 25.25	860886 97.5 667534 94.75
A kohótermelés összes értéke	1.102300 28	1.050048 30

Nagybánya 1879. május hó 21-én

Szathmáry,
m. k. bányakapitány.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÓNYE.

Szerkesztő (Salmacson): Krussai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. vendég tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel " 3 "

Hirdetések kis sora " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz ezimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft
Kivonatokért 15 "
Fordításokért 10 "
mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetetik.

Tartalom: Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban. (Folytatás). — Glukazínok romlása. — A bányászat és kohászat termékei a párisi köztárlaton (Vége). — Bányászat 1878-ban. — Gásgenerátorok és regeneratívítás (Vége). — Külföldiek. — Pályázatok és hirdetések.

Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).
(Salmacson rajztáblával).
(Folytatás az 101. laphoz).

C. Barnaszén alkalmazása vas-nagyolvasztókban. A köflachi Montan-Industrie-Gesellschaft vasolvasztó műve Vorderbergen évek óta tesznek kísérleteket égetett barnaszén (lignit-szén) alkalmazásával nagyolvasztóban, és csak utolsó időben vezettek a kísérletek oly eredményre, mely ha még mindig nem mondható fényesnek, mindamellett megérdemli a szakemberek figyelmét.

A lignit égetése túlhevített gőzzel történik Barff (amerikai) szabadalmazott eljárása szerint. Az égető pestek berendezését a 9. tábla 1—2. ábrában ismertetjük; c lépesős tűzhely által fűlő b gőzkazánban 8 1/2 atmosféra nyomású gőzt fejlesztenek, mely a körülbelül 800 cels. fokú d túlhevítő készülékbe és e csőből az égető pestek kk . . . 4 kamaráiban vonul. A túlhevítő készülék két vagy három egymással összekapcsolt öntöttvas táblából áll, melyekben kigyóalakuan kanyarított kovácsvas-csövek vannak a nyersvas által körülötvé. Minden kamarában 3 vas-csille van 20—20 mázsa lignittel megrakva, a 4 kamarában tehát összesen 240 mázsa lignit, mely 10—11 óra alatt elkészül. A csillókat vastag dróthálózat veszi körül azon czélból, hogy a gőzök hatása folytán kiűzött párák, a dróton keresztülvonulva, részben megsűrűdjenek.

A condensatióból eredő folyadék mind gg csatornáiban gyűl össze, melyekből a kemenczéken

kívül álló medenczébe folyik; a többi gőzök és gázok pedig vízzel zároló vascsövön kerülnek a szabadba.

Befejeztetvén a lignit égetése, az egyes kamarák 3—3 összekapcsolt csillóit a kamarák hosszában síneken járó hűtő szekerekbe húzzák és a lignitszenet, régbement halás után, közvetlenül a nagyolvasztóba adják fel.

Az égetett termény majd szilárdabb, majd törékeny, úgy látszik a lignitet képező fafajta szerint, és ez még legnagyobb hiánya az eljárásnak, mivel a gyengébb szenet adó anyagot lehetetlen előre megismerni és külön választani.

A 31' 6" magas kísérleti nagyolvasztóban annyira vitték, hogy a faszénnek 80%-át lignitszénrel pótolják, de a mellett a napi gyártás 40%-al csökkent. Friderici kohogondnok tapasztalása szerint, forróbb és nagyobb nyomású fűvőszéllel könnyen le lehetne küzdeni minden nehézséget, mely az üzemben 3 év óta mutatkozott, hanem új befektetésekre most nem kedveznek a vasüzleti körülmények.

Az alkalmazott lignit tiszta és csak 4—5% hamutartalma; a kihozatal 480 mázsból 322 mázsa lignitszén, összesen 12 frt 80 költség mellett. A nagyolvasztóban 8 köbláb faszénrel pótolnak 80 fut. lignitszénrel.

D. Nyersvas, ferromangán és nyersmangán gyártása.

Mindenütt meg van az ügyekezlet a gyártást fokozni, a tüzelőanyag fogyasztását csökkenteni és a nagyolvasztók szerkezetét a lehetőségig egyszerűsíteni. Még a stíriai „Blaofen“ vastag falazatainak is, úgy látszik, lejárt az ideje, mert új építkezéseknél nem csak a régi alaktól és felszerelések-

tól tértek el, hanem a kölni Montan-Industrie-Verein egyik új nagyolvasztóját Vorderbergen épen minden burokkal nélkül építették — Büttgenbach módszere szerint. — A 9. tábla 3. ábrája mutatja a méztelennek látszó, karsu nagyolvasztó rajzát. A régi kemence lerontása, az újnak felépítése, kiszáritása és megindítása, mindössze csak 5 $\frac{1}{2}$ hónapot vett igénybe.

A megtöltött fuvógepezettel 100 köbméter levegőt képesek percenként az olvasztóba hajtani, 0.4 kgr. nyomással pro □ centimeter (5 fut pro □) és négy 46 mm. átmérőjű kason keresztül. A lég hevítésére két függő csövű készüléket rendeztek be, összesen 350□ m-nyi fűtőterülettel. Szabályos olvasztóművelet mellett 191 hectoliter a szénadag, 1000 kgr. a megpörkölt vaskő és 70 kgr. a mészke-elegy súlya; a vaskihozatal az érczéből 50.3%, a szénfogyasztás 7 köbláb egyegy mássa nyersvas után és a napi gyártás 700 mássa = 3920 kgr.

Ezek oly eredmények, melyeknek eddigelé faszén-olvasztóval a száraz földön elérni nem sikerült; de nem is értek el küzdelmek nélkül. Az olvasztó ugyanis kezdetben 7 fuvókással lett megindítva és miután ezek egymásután befagytak és a falazat részein kitűnő gázok számtalan felrobbanást okoztak, már-már vesztettnek hitték az új olvasztó ügyét, míg végre roppant erőmegfeszítéssel, kitarással és szakértő gondos módosításokkal sikerült a nehézségeket leküzdeni és a fennebb jelzett eredményeket elérni. Most az olvasztó már 4 év óta akadály nélkül jár, csak a medencéje volt másodszor kibérelve.

Kősznagyoalvasztóknál már régen felismerték és ki is aknázták a nagynyomású fuvószél jó hatását a gyártás fokozására; de az olvasztó magasságának határt nem ismerő folytonos emelése, mely utóbb Angolországban ugyszólván kórrá nőtte ki magát és különösen Franciaországban talált utánzókra, az utolsó években ismét alább hagyott. Creusotban mint említettem a 91. lapon a 25 m. magas kemencéket 20 m-re és illetőleg 16.5 m-re építették át. A seraingi új Bessemermő nagyolvasztói (Belgium) 18 m. magasak, stb. Sokan azt tartják, hogy az olvasztó járása 350 köbméternyi belőből és 540 foku fuvószél mellett éri el legsikerdűsabb határát, holott mások e határokat 700 köbméterre és 700 fokra teszik; ezek kétségkívül az olvasztóanyagok természetétől függnek és általánosan érvényes számokban nem fejezhetők ki.

Jó minőségű, nevezetesen aczélnyersvas olvasz-

tásánál 100—200 köbméter belőből olvasztókkal fogjuk mindig a legjobb eredményeket elérni (lásd a 57. lapon), mivel netalán szükséges változtatások az olvasztás járásában gyorsabban érvényesíthetők, mint nagyobb öblű pesteknél.

A nagyolvasztók torkait lehetőleg gyorsan záró gázfogókkal zárják el¹⁾. A gázfogók újabb olvasztóknál, kevés kivétellel, központi elvezetéssel bírnak, Langen vagy Hoff módjára.

Egy Hoff-féle kevésbé módosított berendezés van Aninán (Krassó megyében) évek óta jó sikerrel alkalmazva és különös töltőgetési eljárással egybekapcsolva. A 8. tábla 1. sz. ábrája mutatja az egész berendezést merőleges metszetben. **D a t u x v** fogás kerék-szerkezet segélyével lebecsátható anyagosztó, illetőleg gázfogó cső. A gázok az oldalt állványra elhelyezett, vízzel záró mosó készülékbe vonulnak és ebből az illető tűzhelyekhez (léghevízők, gőzkazánok). Az anyagok **c** vasuton hozatnak **e** csillékben, melyekkel **G** szekérállvány **d** sineire kerülnek; ez utóbbi szekérállvány körben jár a kemence torka köré vezető **a a** sineken. Az anyagok kitűrtése alatt **e** csille szekrényt **e**, helyzetébe emelik, az alatt hogy **G** állvánnyal gyorsan körülfutják a kemence **t** toroktölcsérét.

A fűvőlég hevítése lehető magas fokig Cowper vagy Whitwell-féle tűzálló készülékek segélyével, mint láttuk az eddigi leírásokból, is egyre terjed.

Whitwell készülékének 1876-ban szabadalmazott újabb módosítását a 7. tábla 9—10 rajzaiban mutatom be²⁾. Körülete tűzálló bélellátott vaslemez-henger. **B** nyíláson hatolnak be a fűtőgázok. **C** nyíláson vonulnak tovább az égés terményei a kéménycsatorna irányában. **B** fölött megy ki a hevített fűvőlég. A henger belsejét tűzálló válaszfalak osztják egyrészt két csoportra, másrészt ezeknek elcséjét 6, másodikát 4 térre. **b** kamarába **F** csőből eresztik a fűtőgázokat és ezeknek elézésére **g¹ i i** résekből az izzó falak által előmelegedett levegőt. A láng **b**-ben felemelkedik, áttér az első **e e** csoport 4 osztályába, **d** csatornában **l l**-ből jövő levegővel végleg elégettetik és végre a második **e e** csoport 6 osztályain keresztül a kéményhez vezető **E** füstcsatornába jut. Ha a készülék felvette a kellő izzást, elzárják **F** és **E** szelepeit, felnyitják **G** szélvezetés **n** szelepét és a forró lég **H** gyűjtő-

¹⁾ Wrightson hidraulik záró készüléke kis mértékben és rajzban volt kiállítva; eddig állítólag 142 olvasztó használja vagy megváltotta a használatra való engedélyt. A készülék leírását lásd vaskoh. Jelentésimben, a 1874. évi folyam 104 lapján.

²⁾ A régebbi szerkezetet lásd a bányászati lapok 1871. évi folyamának 2. tábláján és 84. lapján.

esővének **o** szelepét, úgy hogy már most a hivatandó fűvószél a lángnak ellenkező útján haladva 600—700 foknyi meleggel hatol a közel álló nagyolvasztó **k** fuvókaiba. Legalább két ily készülék működik együtt, és az alatt hogy az egyik fűt a másik fűlik. **f** és **k** (10. ábra) a gázok elézésére bevezetett levegő szelepei, **s s** tisztító, **p p** megfigyelő nyílások záró szelenczéi. Eddigelé 63 kohó 104 olvasztói mellett 392 Whitwell-készülék van alkalmazva. A leirt újabb szerkezetű csak egy belga kohón van eddig; előnyei a régi szerkezet fölött tehát biztosan még nem ítéltetők meg a működésben³⁾.

A Whitwell-készülékek csoportosítása a nagyolvasztók köré olyan legyen mint a múlt évi 11. tábla 2. ábrájában látható (**p p**), vagy a jelen évi 1. tábla 4. számú ábrában (**W, W**). A 3. és 7. tábla 1—1-ső ábráiban látható csoportosítás csak a helyi viszonyok által igazolható.

A Cowper-készülékek egy újabb módosítása Lencauches-tól a 10. tábla 1—2 ábráiban van bemutatva. Az egész készülék kettes falu vastag hengeren nyugszik, melynek üres **a a** koszorúján a fűtésre szükséges tápláló levegő megyen keresztül, a vashengert hűtve; az egyuttal megmelegedett levegő **b b** merőleges csatornák segélyével a boltozatba száll és **d** résekből a **c**-ből jövő fűtőgázok közé ömlik, ezeket lánggá égetve. A gázláng a készülék szűk aknaszerű **n, n, 3, 3**-al jelzett tűzálló csatornáin hatol le **e e** felé és végre **E** csatornából a kéménybe. Váltáskor, a fűvőlég hevítésére, elzárjuk **E e** és a **c**-be nyíló gázvezetés szelepeit, beleeresztjük **l** vezetéből **k** szelep segélyével a hideg fuvószélet, mely a szűk tűzálló **e, e, 3, 3** jelzetű csatornákon felfelé áramlik és **c** csatornán lebecsátkozva, a forró szél **f** vezetésebe kerül. **l** vezetéből egy szűk **c** csőve ágazódik el a boltozatba, hogy **b d** réseket szállóporttól stb. tisztára fujja; **m m** burónyílások a tisztítás czéljaira. A szelepek váltása fuvószél segélyével történik **R** kormányzó helyről, melyen valamennyi szelep **o o** emeltyűje egymás mellett el van helyezve.

A készülék tetején lévő **n** kéménynek csak akkor veszik hasznát, ha a készüléket tisztítás vagy tatarozás végett le akarják hűteni; ez esetben ugyanis a vezetések szelepeit mind elzárják, **n** kémény tölét felnyitják, szintígy **m m** burónyílásokat és az ezeken keresztülvonuló hideg levegő gyorsan hűti le a készüléket.

Valahányszor váltás után vagy a megindításnál a gázáramot megeresztek, a gázok meggyújtása

³⁾ Restin új kősznagyoalvasztó mellé 4 ily készüléket építenek.

czéljából szénszerpenyőt tesznek **s** nyílásba; úgy minden felrobbanás el ven kerülve.

Ilyen léghevítő készülék három kell egy, 5 két és 7 három olvasztóhoz, hogy mindig egyet tisztítani lehessen. Ez utóbbi körülmény oka annak, hogy a Whitwell-készülék jobban terjedt a gyakorlatban mint Cowper szerkezete.

(Folytatjuk).

Gőzkazánok romlása.

(Dr. P. Fieher nyomán).

A gőzkazánok vizsgálatával foglalkozó bizottságok jelentéseiből kiderült, hogy Angliában 1866-tól 1874-ig 110 gőzkazán robbant szét belső rozsdásodás, 42 külső rozsdásodás következtében és 15 kazánkö miatt. Ugyanazon idő alatt 7 tengeri gőzkazán robbant szét szinte rozsdásodás következtében. Összefoglalva a jelentések nagy tömegében található adatokat, kiderül hogy a robbanások főokozója külső és belső rozsdásodás. E kettőnek vizsgálatára kell tehát a főszűlyt fektetni.

A gőzkazán körül áramló égésbeli gázok: nitrogén, oxigén, hidrogén, szén-sav; ezekhez csatlakoznak: szén-oxid, különböző szénhidrogén-vegyületek csekélyebb mennyiségben ha az elézés tökéletlen, és jelentékeny mennyiségű kénes-sav, ha a tüzelőanyag közszen és antracit. Veszedelemes ezek közül kivált a kénes-sav, de csak abban az esetben, ha nedvesség járul hozzá. Tapasztalati tények világosan bizonyítják, hogy a kazánlemez külsőleg ott rozsdásodott, a hol vagy falak nedvessége érte vagy a szögecselés helyein víz szivárgott ki, vagy pedig vízgőzök csapódtak le a kazán hidegebb helyein. A nedves kénes-sav a jelenlévő oxigénnel kivált vas-oxid jelenlétében kénsavvá vegyül **s** a vasat megtámadja. Nedvesség és szén-sav jelenléte elégségit a vasnak oxigénnel való vegyülését. Külső rozsdásodás, habár lassabban, de még is megrongálhatja a kazánlemez, ha az égésbeli gázokban nincs is kénes-sav, csak nedvesség legyen jelen. Ebből tehát világosan az következik, hogy a kazánok külső felületét a mennyire lehet, szárazon kell tartani.

Többféle a belső rozsdásodás okozói. Reiche tapasztalata szerint mindazon kazánokban, melyekben a fűtő gázok elébb a lángcsőveken vonulnak végig, az után a kazán oldalán fűtő elválasztott csatornákon vissza áramlanak, s végül egy csatornában a kazán alatt veszik útjukat a kazán közepe táján, tehát a függélyes kazánfalakon a vízvonallal, számtalan kis mélyedés képződik, mely mélye-

dések, ha e helyen vízszintes szögcselés-fáncz (Nietnath) van, folytonos barázdává egyesülnek a két lemezlap érintkezése vonalán. Ha a szögcselés függélyes, úgy a mélyedések övében, mindkét oldalon, az érintkezés vonalán futó barázdák keletkeznek. E veszedelmes barázdák oka még nincs kellőleg felderítve; valószínű, hogy oxydálódás viszi itt is a főszerepet. Egyes vizsgálatokból kiderült, hogy ezen rozsdafélék többnyire vasoxydból s részben vasoxydoxydulból állottak. Egy alul tüzelő kazánban, melyet előmelegített kútvízzel láttak el, tiszta fehér, 8—10 mm. vastag kazánköréteg képződött, melynek 3—3.5 volt a keménysége, 2.72 a fejsúlyja s mely majdnem tiszta mészsulfátból állott. E kazánköréteg alatt 1—3 mm. vastagságú rozsdaréteg volt, mely majdnem kizárólag vasoxydoxydulból (Fe_2O_3) állott. Jellemző e rozsdaképződés az ellenáramú kazánokban, melyeknél az előre nem melegített vizet a kazán leghidegebb részébe vezetik. E kazánrész legtöbbit szenved. Borsónyi vagy ennél is nagyobb dudorodások keletkeznek, melyek az alattuk képződött mélyedéseket betöltő anyaggal együtt vasoxyd és oxydulból állanak. E jelenségeket némelyek villamámoknak tulajdonítják, melyek indítói a kazánlemez és a folyadék sóoldatai, vagy maga a vaslemez és a benne előforduló ronditók, vagy pedig a kazánlemez és a víz közötti surlódás.

Ezen áramok keletkezése lehetséges ugyan, de nagy kérdés, hogy képesek-e és mennyiben a nekik tulajdonított hatásokat létesíteni. A tapasztalat azt bizonyítja, hogy a rozsdá az alsó kazánban kivált ott képződik, a hol a keskenyebb része a kapcsolatba benyúlik, ha e helyen gőz és légbuborékok gyűlnek össze. Egy ily réteg majdnem kizárólag vasoxydoxydulból állott.

Ez magyarázható. Oxygén és nedvesség együttvéve gyorsítja a rozsdásodást; elősegíti ezt szénasav s még nagyobb mértékben chlórvegyek és ammóniak jelenléte; hátráltatják alkáliák módjára ható anyagok, különösen mézshydrát és szóda. Ha oxygén nincs jelen, úgy chlornátrium, chlorkálium, chlorbárium és chlormész a vasra nézve ártalmatlan; chlormagnésium ellenben ez esetben is erős megtámadója a vasnak. A vízben foglalt oxygén és szénasav hatása következtében a kazánok rozsdásodnak kivált ott, hol a gázok hosszabb ideig érintkeznek a vassal, tehát a hidegebb részekben és az előmelegítők felületén. Ha a víz kiválóan szénasavas mézset tartalmaz, vagy pedig ha előre jól megmelegítik, úgy hogy oxygén és szénasav eltávolodik belőle, akkor a rozsdaképződés jelentéktelen. Nagyon vékony kazánköréteg teljesen megátolhatja a rozsdásodást. Ha a védő réteg a pléneket hevítés és

hűlés által okozott tágulása következtében újra és újra összetörök s a nedves oxygén folytonosan érintkezhetik a pléh egyes pontjaival, úgy a rozsdásodás gyorsan terjedhet befelé. Nagy mértékben hatnak a rozsdásodást elősegítő sók is, különösen a chlormagnésium. Deville kimutatta, hogy 150 C. fokú tiszta víz erős megtámadója a vasnak, ebből világos, hogy a kazánok erősen rozsdásodhatnak a vízzel való érintkezésük vonalán, mihielyt a hevített gázok kellően meg melegítették a velük érintkező vízréteget.

A zsírnak maró hatására nézve nem eléggé biztosak, sőt egymásnak ellentmondók a tapasztalati tények. A különösen szénasavas magnészia jelenlétében képződött, nehezen nedresíthető rétegek káros hatása kétségtelen, de hogy e hatás a pléh megmarásában áll-e, az még közelebbi megfigyelést igényel. Bizonyos, hogy a hajó-kazánok, melyeket vízgőzök sűrítéséből eredő vízzel látanak el, gyorsan romlanak. Ajánlatos minden esetre, hogy részben felbomlott zsírral kevert sűrítésbeli víznek a zsírja mézsvíz hozzáadása által választassék ki vagy pedig szóda által szappanná legyen átalakítva.

Tapasztalták továbbá azt is, hogy a turfás helyekről folyó vízzel ellátott kazánok gyorsan romlanak. Valjon e vizek követlenül hatnak-e vagy csak az oxydálódást segítik elő, még bizonytalan. A rothadt szerves részeket magában foglaló víznek rongáló hatása talán az ammoniak hatására vezethető vissza.

Az eddig tárgyaltak alapján mindenekelőtt azon kell lenniök a gőzkazán szerkesztőknek és készítőknök, hogy léghólyagok sehol se gyűlhessenek össze, s hogy a kazán egyes részei túl ne hevítessenek. Ajánlható továbbá, hogy a víz nyílt előmelegítőkben melegítessék, hogy az oxygén kivonulhasson. Továbbá jó lehet az is, ha a vizet szóda vagy mézsh hozzáadása által csekély mértékben alkálimódra hatónak tesszük s mindenképen intézkedünk, hogy a magnéziát eltávolítsuk.

A bányászat és kohászat termékei

az 1875. évi párisi kiállításra.

Közl: **Gesell** Sándor, m. k. kerületi bányageológ.
(Folytatás és vége a 103. laphoz).

Zárzó. Ha a kiállításon képviselt egyes országok bányászatát, illetőleg az arra vonatkozó tömérdek nagy adatgyűjteményt és statistikai anyagot áttanulmányozzuk, és honi bányászatunk viszonyaival szembesítjük, azon kedvező eredményhez

jutunk, hogy hazánk az ásványkincsekkel bőségesen és változatosan ellátott országok sorában nem foglalja el az utolsó helyet, és hogy bányáiparunk műszaki része általánosan a kor színvonalán áll; terményeink pedig kevés kivétellel versenyképeseknek mutatkoznak, dacára annak, hogy az utolsó években, kedvezőtlen pénzübeli viszonyaink miatt, kivált az állami bányászatnál még a legszükségesebb befektetésekre sem költhettünk. Mindamellett bányáiparunk életre valósa be van bizonyítva, és ez arra bátoríthat fel bennünket, hogy nagyobb ápolásban részesítsük nemzetgazdasági vagyónunk ezen egyik főtényezőjét, mivel a kellő befektetési összegek megtagadásával idővel saját kárunkra egészen elfojtanók életerejét.

Hogy bányászatunk minden kedvezőtlen befolyások és körülmények mellett még is helyt állott a népek nagy iparversenyén, elmékedésünk megnyugtatható fényoldalát képezi, de tárgyilagosan, előítélet nélkül megítélve az ügyet, árayoldala sem hiányzik, mert azt tapasztaljuk, hogy a külföldi bányászat közigazgatása nagyszerűen tulszárnyalta a mi nehezkés, minden szabad mozgást korlátozó ügyvitelünket, melynek egyik oka tagadhatatlanul abban rejlik, hogy honunk őstermelésének ezen nagyrészt még a korona birtokában levő egyik főágazata, a pénzügyi közigazgatás szűk keretbe lett szorítva; külföldön mindenütt, sőt 1874 óta még Oroszországban is, a bányászat a földművelési, kereskedelmi vagy közmunka minisztérium egy osztályát képezi, mely inkább hivatva van a bányászat érdekében czélyszerű intézkedésekkel fejlődésén munkálkodni, mint a pénzügy, hol minden ágazat a dolog természeténél fogva első sorban csak jövedelmi forrásképen bír jelentőséggel, és befektetések kizárólag csak oly esetekben találhatnak helyeslésre, ha az azokból eredő haszon bizonyos és mihamarább elérhető.

A bányászat pedig, kivált a fémbányászat, oly iparág, mely évtizedekre, de sőt több generációkra terjedő előmunkálatokat igényel, és a befeleltetett tőkének kamatoztatása gyakran még a feltárási munkálatok bevégezésével sincsen biztosítva. Ezen befektetések okvetlen szükségesek pedig a bányászat fentartása érdekében; mert ha nem tárunk fel folyton új teléreket, bányászatunk a régiek feldolgozásával hanyatlásnak fog indulni, és ha nem alkalmazzuk lehetőleg a rehamosan fejlődő kohóüzem tökéletesbüléseit, függővé tesszük azt előbb-utóbb a külföldtől.

Földtani felvételek alapján több ország nagyobb összeget fordít évente területének felkutatására, furatások segélyével értékesítendő természet adta kin-

cseit és, nagyobbítván oly módon nemzetgazdasági vagyónát.

Oroszország nagyobb bányamérnöki kart foglalkoztat felkutatási munkálatokkal, francia és belga területen szintén foganasítottatnak ebbeli tanulmányok az ország költségén; újabb időben még Japánt is átkutatják a kormány részéről, felösmervén az ily kutatások horderejét életképes, fejlődött bányáiparra.

A külföldi törvényhozó testületek törekvése minden tekintetben oda van irányozva, hogy közutak és vasutak építése, szigorú bányarendőri szabályok, és a hol szükséges, határvámok felállítása által, a bányamívelés minél nagyobb fejlődésre képesíttessék.

Geographiai fekvésünknél fogva bányaterményeink főképen keletre való kivételére kell törekednünk; vasuti hálózatunk ez irányban mihamarább történendő kiépítése, és honunk érdekeinek megfelelő kereskedelmi politika, fogják csak versenyképesekké tehetni gyártmányainkat, a keleti piacokon jelenleg uralkodó angol és francia óriási behozattal szemben.

Ugy megnyílnék előttünk azon kecsegtető távlat, a török tartományokból, oláh, moldva és dél-oroszországból, a közép és fekete tengeren eszközölt idegen behozattal idővel kiszoríthatni, hogy ősrégi bányászatunk időszerűleg fejlődve, újból elérhesse már rég rég lejárt fénykorát.

Bányaipar a budapesti m. k. bányakapitányság kerületében 1878-ban.

Adományozott tér:

arany és ezüstre (magán)	1,507,349	□ méter
vasérczre (kincstári)	3,265,152	„
„ (magán)	1,443,725	„
köszénra (kincstári)	6,857,693	„
„ (magán)	61,728,109	„
egyéb ásványokra (magán)	541,397	„
külmérték rézre (kincstári)	56,038	„
Összesen	75,399,403	„

Szabadkutatások száma: 503

Munkások: 4533

a férfimunkások átlagos napi bére — ft. 84 kr.

Balesetek:

halálosak 7
súlyosak 1

Társulások vagyona: 513,629 ft. — kr.

Összesen 513,665 ft. — kr.

átvétel 519665 ft. 92 kr.

Bányaadó:

telekdij	6511 ft. — „
szabadkutatási illeték	1929 ft. — „
bányaadó	16110 ft. — „

Termelés és értéke:

arany	16806 kilogr.	2239 ft. 65 kr.
ezüst	72042 „	628 „ 42 „
vasércz	931500 „	1804 „ 31 „
rézércz	88487 „	6925 „ 88 „
rézfémm	78937 „	5920 „ 27 „
feketeköszén	436,789850 „	1,980769 „ 06 „
köszén	3,857450 „	30294 „ 77 „
briquettes	29,306800 „	216849 „ 68 „
barnaköszén	287,173210 „	835190 „ 73 „

Összes pénzérték 3,080622 „ 77 „

Ezen adatok összehasonlítva az 1877. éviékel minden tekintetben haladást mutatnak.

A generátorok és a Siemens-féle regenerátor-gázfűtés elméletéhez.

Stegmann után készli: **Scholtz** Vilmos.

(Vége a 102. laphoz).

Ezen gázok elégésére szükséges 285 kgr. levegő, melynek fajmelege: $285 \times 0.2377 = 67.74$; a levegő tehát $\frac{57976}{67.74} = 855^\circ$ fokra fog melegedni.

Eszerint azon hőmérsék, melyet a levegő és a gáz a generátorokban felvesz, átlagban véve $\frac{115952}{61.83 + 67.74} = 895^\circ$, mely az egész hőhatály

kiszámításánál, a generátorgázok elégése által kifejtett hőmérsékhez hozzáadandó, tehát: $1704 + 895 = 2599^\circ$

Az itt kifejtett számításból tisztán látjuk a regenerátorok hatását nagyobb hőfokok elállításánál és ezeknek működése folytán a hőfok a gázkemenczében egy bizonyos határig még fokozható is; azáltal a gázkemenczéből távozó gázoknak hőfoka is növekedik, mondjuk hogy egy bizonyos idő múlva 2600° -ig úgy, hogy a gázok által tovább vitt feltétlen hőhatály:

$1600 \times 129.96 = 207936$
 ebből levonandó mint előbb 40000
 marad a regenerátorokban felhalmozva 167936 h. e.
 vagyis minden egyes regenerátorban $\frac{167936}{2} = 83968$ h. e.

A hevített gázok hőfoka pedig:

$\frac{83968}{61.83} = 1358$, és a gázok elégésére szükségelt levegőnek hőfoka: $\frac{83968}{67.74} = 1240^\circ$; úgy hogy az átlagos hőmérsék, melyet a gáz és levegő a két rege-

nerátorban felveszen: $\frac{167936}{61.83 + 67.74} = 1299^\circ$, és

miután a gázok a gázkemenczében való elégésök által 1704 foknyi meleget fejtenek ki, az egész hőhatályt ezen két mennyiségnek összeadása által találjuk.

A regenerátorok hőképesége azonban állandónak nem tekintendő, mert a minő mértékben a rajtok átvonuló gáz és levegő meleget felveszen, azok ugyanazon mértékben ismét lehűlnek, és így szükségképen az átadható hő összegében különbzetek állanak be, melyek annál feltűnőbbek lesznek, mennél későbbben eszközöltetik a váltószelep általi változtatás.

A regeneratív hőátengedésnél felmerülő időközbeni változások, melyek a váltószelep reversálása közt, — rendszeren negyed vagy félóránként — támadnak, a következő alapon kiszámíthatók.

Ha minden egyes regenerátor magassága 2.50 méter, hossza 2.25 méter és szélessége 1.4 méter, akkor a belépő tüngázok hőfoka 0.6 méter magassáig 1600° , a többi 1.9 méternyi magasságban pedig átlagosan legfeljebb 850 cels. fokra tehető.

Legyen a regenerátorokban a meleg visszatartására elhelyezett tűzálló tégláknak súlya 3300 kilogramm azaz $\frac{3300 \times 0.60}{2.5} = 792$ kgr. és $\frac{3300 \times 1.9}{2.5} = 2508$

kgr.; a regenerátorokban tehát 792 kgr. téglá hőmérséke 1600° , és 2508 kgr. téglá hőmérséke 850° .

Ha a téglá fajmelegét 0.21 -re tesszük, a regenerátorok minden osztályában:

$792 \times 0.21 \times 1600 = 266112$ h. e.
 $2508 \times 0.21 \times 850 = 447678$ h. e.

713790 h. e.

van felvéve, és mindakét osztályban együtt véve $1,427,580$ h. e.

Ezen feltételek alapján a regenerátor egyes osztályában a tűzálló tégláknak hőfoka:

$\frac{1600 \times 792 \times 850 \times 2508}{3300} = 1030^\circ$

Ha a kiszámított $1,427,580$ hőegységéből levonjuk azon hőmennyiséget, melyet mind a két osztály félóránként a keresztül menő gáz és levegőnek általadott, tehát $115,952$ h. e., akkor kapjuk azon hőegységeket, melyek a szelep változtatásnál a két regenerátorban vissza maradnak, tehát:

$1,427,580 - 115,952 = 1,311,628$ h. e.

és a következő képletből:

$1,427,580 : 1030 = 1,311,628 : X$.

$X = 946^\circ$ C; t. i. azon hőfok, mely a regenerátorokban felmaradt $1,311,628$ hőegységnek megfelel, és így a regenerátorokban a gáz és levegő átvonulásának kezdetétől a szelep váltásig mutatkozó hőmérsékbeli különbzet: $1030 - 946 = 84^\circ$ C.

Ebből látható, hogy azon esetben, ha a regenerátorok méretei az elégetendő gázmennyiség arányában szerkesztetnek, a hőmérsék különbzete a szelepek két váltásának időtartama között esekély és így a váltásnak időtartama meg is hosszabbítható, mit meg nem tehetünk, ha a regenerátorok méretei az elégő gázmennyiséghez képest nem elegendő nagyok.

A regenerátorokban lévő hőfoknak maximuma

1030° -kal, minimumát 946° -kal találtuk, az átlagos hőfok e szerint:

$\frac{1030 \times 946}{2} = 988^\circ$

és ezen átlagos hőfok mellett az átvonuló gáz és levegő 1299 fokra lesz hevítve, a téglák maximalhőmérséke mellett pedig:

$988 : 1299 = 1030 : X, X = 1354^\circ$ C

és a minimal hőfoknál:

$988 : 1299 = 946 : X, X = 1242^\circ$

vagyis amint kimutatva volt, a középhőfok.

$\frac{1354 + 1242}{2} = 1298^\circ$.

A szóban lévő gázok elégetésével, amint már kimutatva lón, 1704° állítható elő, az elégés pillanatában tehát lesz az előállítható középhőmérsék:

$1704 + 1298 = 3002^\circ$

a maximalhőmérsék pedig:

$1704 + 1354 = 3058^\circ$.

Az előbbiekből látjuk, hogy a gázfűtőkemenczékben fel nem használt meleggél a generátorok és azok segélyével magának a gázkemenczének hőmérséke fokozható, úgy hogy a hőnek ezen folytonos fokozódása által oly hőmérsékek állíthatók elő, minőket más használatban lévő fűtőmódokkal elérni lehetetlen. A kimutatott hőmérsék folytonos fokozása csak abban találja határait: hogy egyrészt már 3500 foknál alig találunk tűzálló anyagot, mely a hőmérséknek ellentállani képes lenne, másrészt pedig a fennebbi számadásokban sokféle, a gyakorlati téren mutatkozó káros befolyások, melyek a hőnek fokozását akadályozzák, számba nem vétettek.

De még azon esetben is, ha ezen tüzelőrendszernek nevezett akadályait el lehetne hártani, a hőnek fokozása a gázoknak úgynevezett disszociációja folytán csak bizonyos határig vihető, miután a gázok egyes elemei bizonyos magas hőfoknál vegyületi képességeket veszítik és a képződött vegyületek elemeikbe ismét szétbomlanak.



Tribusz Ferencz,
 m. k. bányahapítány,

janus hó 14-én meghalt Oravitán, életének 77. évi korában.

Alás és béke poraira!

Különfélék.

Borsodi Szilágyi Dezső, segédmérnök, (Budapest IV, kecskeméti utca 17. sz.) előfizetést hirdet a következő 3 korszerű munkára:

I. — Budapest hanyatlása. Tekintettel az

általános vállalkozási szellem új felélesztésére. — Budapest négy helyrajzi s az „új hárszámozást is feltuntató“ térképével és hét ábrával.

II. — A nyole kétjegyű mássalhangzó egyszerűsítésének rendszere a magyar helyesírásban. — Kilenc mintalappeléklettel.

III. — Tanulságok Szeged sorsából. Magyarország, Szeged s az alsó Duna térképmelékletével.

Ajánljuk e műveket tisztelt olvasóink figyelmébe.

A stassfurti káliszó-bányaművekben előforduló éghető gázok összetétele.

E művekben gyakran nagy mennyiségű éghető gáz gyűl össze. A keverék heves robbanást is okozhat, holott magában véve nyugodtan ég. A gázok gyakrabban fordulnak elő a közép mint a felső és alsó területeken. Nagyobb mértékben áramlik a gáz csak oly helyekről, a hol a gáz egyes üregekben gyűlt össze. Westeregeln-ben pl. 256 m. mélységben 1.5 m. magas láng égett 1875. évi április havától júniusig; Uj-Stassfurtban hasonló láng 1878. évi december 30-tól 1879. évi február végéig. E gáznak H. Precht szerint következők voltak az alkotó részei:

hydrogén	93,053
methylhydrogén	0,778
nitrogén	5,804
szénsav	0,180
oxygen	0,183
szénoxyd	nyomok
összesen	100,000

Bernardinit. Bernardinoban — California — új gyantafele ásványt fedeztek fel melyet, Stillman következőkből állónak mond:

carbon	67,14
hydrogén	9,12
oxygen	23,74
összesen	100,00

Az angol parlament által a „kártékony gázok“ hatásainak megvizsgálása céljából kiküldött bizottság kiadta jelentését. Meglátogatván és megvizsgálván a főbb gyári városokat, azt találta, hogy mindenütt a hol rézkohók vagy kémiai gyárak vannak, a gázoknak rossz hatása határozott. Swansea környékén például, a hol ez előtt szép erdők díszlettek, egy fűszál sem látható. Epen így állanak a dolgok St. Helens, Runcorn és Widnes körül s Liverpool és Manchester közelében. Az e helyekről áramló légáramok pusztító nyomai messzire kimutathatók; csak azon helyeken díszlik a növényzet, melyektől ama légáramok valami módon elterelődnek. A bizottság, számolva a meglévő körülményekkel, azt ajánlja, hogy csak a meglévő intézkedések szigoruan tartassanak meg s a légnek oddig megengedett kén és salétrom-

sav tartalmának maximuma még alább szállitások, a szőlőgyarag mellékterményeinek elhelyezése és a savas vizek lefolyása kisebb térre szorítottassék s a meglévő szabályok más, eddig figyelmen kívül hagyott anyagok gyártására is terjesztessék ki.

Pályázatok.

A selmeci m. k. bányászati- és erdészeti akademián f. é. október hó 1-től kezdve a következő tanárségi állomások betöltendők:

1. az ásványi föld- és őslénytani tanszéknél,
2. a vaskohászati tanszéknél,
3. a növénytani és erdőtenyésztési tanszéknél.

Ha ezen állomásokat okleveles bányászok, illetőleg erdészek, esetleg pedig más felsőbb tanintézetet végzett okleveles egyének nyerik el: évenként 700 (hatszáz) frtnyi fizetés, egy százot (105) frtnyi lakpénz és 20 arkóbméter tűzifajárandóság élvezetében részesülnek —; ha pedig az illetők oklevéllel nem bírnak: 600 (hatszáz) frtnyi fizetéssel, 90 frtnyi lakpénzzel és husz arkóbméter tűzifajárandósággal neveztetnek.

A kinevezés mindenkor csak három, egymásután következő tanév tartamára történik és semmiestre sem hosszabbítható meg.

Mindazok kik ezen állomásra pályázni kívánnak, ezennel felhivatnak, végzett tanulmányaikról, eddigi alkalmatlanságukról szóló bizonyítványokkal felszerelt

folymodványait az alulírt igazgatóságnál f. é. július hó 15-ig benyújtani

Későbbben beérkező folymodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmeczbányán, 1879-ik évi június 7-én.

A m. k. bányászati- és erdészeti akad. igazgatósága.

A kőrmöczi m. k. pénzverő hivatalnál megürlt III-ik vésnöki állomásra ezennel pályázat nyitattik.

Ezen a X-ik rangosztályba sorozott alsomással jár: 800 forint évi készpénz fizetés, szabad lak vagy ennek hiányában a fizetés 15%-ja, 41 köbméter tűzifa járandóság és feddhetetlenül töltött 5 és 10 évi szolgálat után 100 — 100 frtnyi fizetés felemelésre való igény.

Pályázóktól megkivántatik, hogy kellőleg felszerelt folymodványait, melyekben hazájuk, koruk, nyelvismereteik, végzett tanulmányaik hitelesen kimutatandók és különösen igazolandó, valjon vésnöki minőségben voltak-e, hol és meddig alkalmazva, általuk készített vésettmű példányok esatolása mellett f. é. július hó 30-ig vagy közvetlenül, vagy előljáró hatóságaik útján ide nyujtsák be.

M. k. bányaiszgatóság

Selmeczbányán, 1879-ik évi június hó 3-án.

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

nevü

olasz-angol társulat legtisztább

Asbest gyártmányai

Bécsben, L. Maysedergasse 6 (Kärntnerhof)

cím alatt kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupolák, kazánok, kazánbuvó-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csövek stb. tömítésére. A társulat kikit saját érdekében intéssel óv a nem tiszta asbestből készült áruk vétele elől.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmecsen): Krassai István **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ívenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félvenként fizetetik.

Tartalom: Vas és aczel a párisi köztárlaton 1878-ban. (Folytatás). — Kémlelési eljárások a nagybányai kerületben (Folytatás). — Lebegő vaskötél-ut. — Bányápar 1877 és 1878-ban. — A kőrmöczi pénzverő fémkezelése és pénzverése. — Különfélék. — Pályázatok és hírletek.

Vas és aczel a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Számos rajztáblával).

(Folytatás a 107. lapoz).

Anyagemelő készülékek többnyire Armstrong-féle hidraulik működéssel rendeztetnek be, különösen új telepítéseknel. Kisebb telepek számára, hogy az accumulator el lehessen kerülni, hidraulik regulatorral ellátott gőzelevartort szerkesztett Guyenet (Paris, Boulevard Magenta, 83). E berendezést a 7. tábla 11—15. számú ábráival ösmertetjük. Nagyjában két álló, egyszerű hatású E gőzhenger és a kettő közé elhelyezett kettős működésű hidraulik F hengerből áll; ez utóbbi mint regulator hat a szerkezet felmeneténél és mint fék a lemenetnél. Az adagesilléket felverő szállító kosár a vezető korong köré fektetett és p ellensúlytal ellátott D lánczra van függesztve (11. ábra). D láncznak a szállító toronyon kívül lévő része először is a hengerek alatt elhelyezett D' nagy korongra gomolyodik, azután fel van vezetve a három b korong elsejére és erről felváltva a felső és az alsó két állandó b' korongra. A láncz másik vége az egyik gőzhenger felső c pontjában van megerősítve. (14. ábra). e ramácsrudak felső végeit heveder köti össze, mely egyszerűs mind a közös görönd köré forgó b korongok e keretét hordja. Ha ezek után gőzt bocsátunk a két gőzramács alá, úgy hogy mindkettő egyszerre felmelessen, akkor a szállító kosár fenekével összekötött és a korongok köré háromszor elvezetett láncz, a ramács 2,016 m.-nyi teljes emelésének megfelelőleg, $2,016 \times 3 = 12,096$ m.-el mintegy szét-

huzatva, a szállító kosarat ugyanennyivel felemeli. Hanem hogy a mozgásban lévő terhet, vagy az üresen lemenő kosarat minden pillanatban bizton meg lehessen állítani, a 0,15 m. átmérőjű, vízzel megtelt F henger van alkalmazva, melynek f ramácsa szintén össze van kapcsolva e kengyellel. A hidraulik henger belseje szelep-készülékkel áll kapcsolatban úgy, hogy a víz a ramácsnak fel vagy lejárásánál, a szelepek beállítása szerint, kisebb vagy nagyobb gyorsasággal a ramács mögé ömlik, ha a gépvezető egyszerűs mind E gőzhengerbe a gőzt is bebocsátja vagy belőle kibocsátja, mivel a kormányrudak úgy össze vannak kapcsolva, hogy a gőznek elzárásával a víz keringése is azonnal megakad és F ramács a vízzel mindig megtelt F hengerben többé sem előre sem hátra nem mozdulhat. Az emelés befejeztével a gépezet működése, az alatt leirandó készülék segítségével önhatólag megszűnik.

E gőzhengerek tolokái és a hidraulikus henger szelepe G emeltyűvel vannak összekapcsolva (11, 12, 13 és 14. ábra); ez emeltyű, oscilláló mozdulatok alatt, háromféle állást foglal el: először vízszintesen, mely a gépezet teljes nyugalmat tetelezi fel a ramács bár mely állásánál és úgy a fel mint a lejárásnál; másodsor, az emeltyű által megírt ív alatti állást, mely a lejárást eszközlő váltásnak megfelel, és 3. az emeltyű ama ív fölötti állását, ha a váltás a lejárásra szól. G emeltyű egyik végén g ellensúly van alkalmazva, másik végén g' korong, köré vezetett d kötéllel (12. ábra). A keret belső oldalán megerősített kötél d, korongon keresztül vissza vezet d' korongig (12. ábra), felemelkedik d₂-ig a torony tetején, és végre lemegyen facsaformában elhelyezett, csak felfelé mozdítható c₂ vashengeren

keresztül, és ezen túl kis gömb alakjában végződik. Ha már most a kormányzó **d** kötelet lefelé huz, akkor az emeltyű, **d**, és **g**, korongok és **g** ellensúly hatása folytán, a legalsóbb állásba helyezkedik és a gőz valamint a víz keringése a ramás feljársát eszközli. Ha ellenben **d** zsinórt alulról felfelé húzza, **g**, korongot tehát felfelé lefelé forgatja, akkor **G** emeltyű áthelyezkedhetik a legfelsőbb állásba, úgy hogy a ramás és a teher lefelé mehet. A mint a kormányzó szabadon bocsátja a kötelet: a gép megáll. Ha t. i. a teher felmenete közben a kötelet szabadon bocsátják, a szintén felemelt **c**, vashenger (12. ábra) vissza esik eredeti helyére és ez által az emeltyűt gyorsan a vízszintes helyzetbe hozza. Ha ellenben **d** zsinór alulról felfelé volt meghúzva, úgy hogy **c**, gömb **c**, hengertől bizonyos távolságban áll — mint a 12. ábrában rajzolva is van — **G** tehát a legmagassabb állást elfoglalja, úgy azon pillanatban, melyben **d** kötelet szabadon bocsátjuk, **g** ellensúly lép hatályba és **G** emeltyű vízszintesen helyezkedik, azaz **G** addig süllyed, a míg **c**, **c**,-ig ér, mire minden további mozdulás meg van akadályoztatva.

Az önható beállítás minden emelés befejeztével következő módon történik. **G** emeltyű össze van kötve **G**, vonórúddal, ez utóbbi **H** himbával, mely a maga részéről összefügg a gép állványán megerősített **I** himbával kapcsolatos **H**, vonórúddal. **I** emeltyűnek egyik szárnya össze van kötve azonkívül **h** lánc segítségével, — mely lánc a ramás emelő magasságának megfelelő hosszúságú — **e**, hevederrel. Ha már most feltesszük, hogy a ramás emelkedése végén van, **e**, heveder tehát szintén legmagasabb állásában, úgy **h** lánc megfeszítve, kell hogy **I** karját oly módon megemlje, hogy **G**, **H** és **H**, hatása folytán **G** emeltyű vízszintesen helyezkedjék, azaz minden mozgás egyszerre meg legyen szüntetve. Ha ellenben alsó határára érkezik meg a ramás, úgy **h**, (15. ábra) utódik **I** karjához és ez szintén **G** emeltyű vízszintes fekvését okozza.

Ezen anyagemelő készüléket pár év óta használják a 14. lapon leírt Port-Brillet nevű kohóban, melynek igazgatója nagyon kedvezően nyilatkozik a szerkezet biztos és nyugott működéséről.

Port-Brillet-ben 600 kgr. az emelt teher, melyből 100 kgr. esik a szállító kosárra. Az emelés sebessége 1—1,2 m., a gőz feszülése a kazánokban 4—5 kgr.

A 75. lapon leírt anyagemelő készülék Firminy-ben szintén nagyon ajánlható szerkezetű.

Ujabb, különösen Whitwell-készülékekkel ellátott vasolvasztó telepek

közül a múlt évi 196. lapon leírt pompey-i telepen kívül, az 1. tábla 4—5. ábrában emlékezet szerint köztölt tilleur-selessini — Lüttich mellett — érdemi megfigyelémünket. Egyes épületei és készülékei jól vannak csoportosítva és egymással kapcsolatba hozva. **P P**, a kohótalpnál mélyebben fekvő anyagterek: érc, pótlék és kóksz felvételére; osztályainak válaszfalait vastáblák borítják. **E** anyagemelő torony, **R** szélregulator a fuvóház homlokoldalán, a **W W** Whitwell-készülékek szélfeosztó csöveivel kapcsolatban. Földalatt — rajzunkban a szélvezetés által félig elfödve — fekszik a készülékek és **K** kémény közötti füstcsatorna. **F** a forró szél vezetése, **N** nagyolvasztók, **g** torokgázvezetés, **m m**, gázmosó készülék, melyből a gáz-felosztó csövek az egyes léghevítőkhez jobbra és balra elágazódnak. **B B** salakszemeselő medence, **S S** a szemcsézett salakot kimerítő készülék, **g** ez utóbbit hajtó gőzgép, **H H** öntőház.

Bessemerművekkel kapcsolatos vasolvasztóművekről alantabb lesz szó.

A vasolvasztók üzemében a tüzelőanyag fogyasztását ügyeksenek által lehetőleg leszállítani, hogy egész 5% és nagyobb vastartalmu elegyeket alkalmazzanak és magas fokú fuvószel.

Nagy súlyt fektetnek a torokgázoknak lehető tökéletes hasznosítására is. A 86. lapon leírt givorsi kohónak sikerült e tekintetben eddig mások által el nem ért fényes eredményt elérni.

Mangándús nyersvas gyártásában nagy haladásokat tettek az utolsó években. Forró fuvószél és nagyon aljdús salak segítségével annyira vitték e gyártásban, hogy a közönséges tükörvastól kezdve egészen a nyers mangánig (80% mangántartalommal) minden átmeneti ötvözetet képesek a nagyolvasztóban előállítani. A nyersanyagot e gyártmányra ismét túlnyomólag Spanyolországból hozzák. Németországban előforduló mangánércz phosphortartalmu. Az osztrák tartományok közül csak Krajna bír oly ércztelepekkel Hof és Eisern mellett, melyek 18—55% mangántartalmu nyersvas — ferromangán — olvasztására alkalmasak. Jelenben ott két vasmű — Sava és Janenberg — készít ferromangánt. A Bukovinában, Jakoben közelében, előforduló mangánérczeket csak 10—15% mangánt tartalmazó tükörvas olvasztására használják. Az érczek kevésé phosphortartalmuak.

Magyarországon több helyütt fordulnak elő mangándús érczek. Kitünő minőségű a Gömör megyei Csucsom közelében, a Krassó megyei Tirnovánál, az Arad megyei Boros Jenőnél a Dorczahegységben. Kevésbé tiszta, ide mangánban igen gazdag,

az erdélyi előfordulás Maeskamezón. Ferromangán olvasztására csak a tirnovai érczeket használják jelenben és pedig Resitzán; de itt is ritkán, csak a társulati aczélművek számára, s ez vajmi kevés, meglévén az ügyekzet, aczélt minden drágább pótlék kikerülésével előállítani.

Nagyolvasztóban készült nyersmangánt, 80—87,4% mangánnal, eddigelé csak Terrenoire (65. lap) és St. Louis (42. lap) állított elő. Nagyolvasztóban azonban a jauenburgi (Krajna) és resitzai (Krassó megye) vasművek állították elő legelőször és mutatták be 1873-ban Bécsben. Ferromangán olvasztásánál három akkora a tüzelőanyag fogyasztása mint szürke nyersvasnál és a mellett a napi gyártása még sokkal kisebb is. Mennél több a mangán az elegyben, annál kevesebb megyen a salakba; különben fele sőt két harmada is elsaladul.

Mangándús silicium-nyersvas, minőt Terrenoireban gyártanak (66. lap), szintén csak forró fuvószél, nagy tüzelőanyag fogyasztás és aránylag lassú üzem mellett állítható elő.

Chromnyersvas, wolframnyersvas előállítása nagyolvasztóban, mint a 66. lapon láttuk, Terrenoireban sikerült. E gyártmányok azonban még nagyon ritkán alkalmaztatnak, és kérdés még, a lángpest-aczel gyártásában foguak e ezentúl nagyobb mértékben alkalmaztatni vagy nem. Nagy jelentőségük nem hiszem hogy lesz valaha.

Öntészet és mintászat.

Az öntőnyersvas tulajdonságait kutatandó, a resitzai vasmű több rendbeli szilárdsági próbát tettetett Bauschinger tanár által Münchenben. A próbadarabok ki voltak állítva, a kísérletek eredményei brochureban voltak közzé téve. Kóksznyersvasnak 20—21 kgr. a feltétlen szilárdsága pro □mm., faszén-nyersvasnak 21,6—25 kilg.

Salisbury-öntővas szilárdsága szintén alapos tanulmány tárgyává volt téve Thurston tanár által. Salisbury-vas nem egyéb, mint a Salisbury régióban (Connecticut állam, Amerika) előforduló, tiszta rostos barnavasköböl faszénnel olvasztott nyersvas, melyet különösen vasuti kerekék öntésére használnak. Szilárdsága 20,5—34,4 kgr.-al találtatott.

Másodolvasztó kemenczét tégelyek számára állított ki Piat Albert Párisban. A 10. tábla 3. és 4. számu ábráival ösmertetjük e kemence berendezését. Kazánlemezéből álló burokkal bír, mely a Bessemer-converterek módjára két csap köré forgatható; belseje tűzálló anyaggal van kibérelve, feneke síkrács. A talpkő fölibe állított, 40 kgr. vasat vagy aczélt befogadó tégely oly módon van

a kemenczébe ékelve, hogy öntő-csőre kinyulik és a kemence egyszerű felbuktatása mellett a tégely megömlött tartalma kiönthető. Kémény és kemence között léghevítő „recuperator“ van igtatva, mely a tűzrác alá vonuló levegőt elébb havíti, azáltal nagy megtakarítást eszközölve a tüzelő anyagban. A kemenczék hordozhatóan is be vannak rendezve mint a 4. ábrában, úgy hogy az öntőmintához elvihetők. Ezáltal a tégelyek nagyon kiméltetnek és igen forró fémmei való öntés válik lehetővé.

A 30. lapon említett tégelykemenczék Legenisei művében aligha nem hasonló szerkezetűek.

Kupoló kemenczék berendezésére ajánljuk Hamelius Ed. Szerkezetét mint mondja 30 %-nyi tüzelőanyag megtakarításra vezet; Kruppnál Essenben ily kupoló kemence hosszabb időn át működik. A szerkezetet közelebről nem ösmerek, de aligha nem az újabbban elterjedt, két sorban elhelyezett fuvókással ellátott szerkezetek egyike.

Mechanikai mintázásra szekrényeket állítottak ki Aikin és Drumont Louisville-ből és Vormy aine Nantes-ből. Szerkezetük azonban, dacára egyszerűségüknek, nem ajánlhatók, mert az egész mintafövenyt egyszerre kell a modell fölibe nyomni, és így lehetetlen egyenletes tömörségűvé tenni a minta fövenyét, a mi tudvalevőleg a mechanikai mintázásnak általános és legnagyobb hátránya.

A folyt aczel (illetőleg folyt vas) készítése.

A vaskohászati kiállítás jelentékeny részét a folytaczel-czikkek képezték, melyeknek elterjedt, a kovácsvasat pótló alkalmazása a közlekedési technica, gépészet, építészet és kisműipar minden ágában láthatóvá volt téve. A kovácsvasműveknek azon régi aggodalmuk, hogy a folytaczel lassan-lassan ki fogja szorítani a vasat a gyakorlat teréről, sokaknak szomorító tényé vált, de az a haladásbeli kohótechnika összességére nézve csak örvedetes haladást jelent.

Igaz, sok vasipar vállalat áldozatul esett ama hatalmas áramlás következményeinek, mások még küzdenek a fenyegető árral, eszközök után kutatva, melyek az eddig csak kovácsvas gyártására alkalmas vaskövek alkalmazását aczelgyártásra tegyék lehetővé.

E törekvésnek ugyanis sok helyütt útját állotta a vaskövek phosphortartalma, melynek rossz hatását az aczelra semmi módon sem sikerült eddigelé megtörni. Most azonban — hála a tudomány dús segédeszközeinek — ama kérdésre nézve is közel

¹⁾ Flussenthal, Flussstein.

állunk a biztos sikerhez, melyhez a phosphorvasban oly híres angol Cleveland-kerület közelébe vitt.

Ez irányú kísérleteket J. L. Bell Middleborough-ban már 1877-ben indított meg, azon tapasztalásból kiindulva, hogy a vasoxyddus salak, milyen a kavarókbeli is, mérsékelt fokú hőmérsékben a phosphort oxydálni és elsalakitani képes. Förgő kavarópestekeket alkalmazva sikerült is a nyersvasat vasoxyddus anyagokkal érintkezésben annyira megtisztítani a phosphortól, hogy ennek eredeti mennyiségéből alig maradt vissza 5—15 %, és a mellett a nyersvas többi tulajdonságaiból is alig veszített. Az eljárás gyakorlati fogantatása nagy nehézséggel járt ugyan, de meglehet hogy azokon is nem sokára túl tettek volna, hogy ha egyszerre életképesebb eljárással nem jelenik meg Thomas és Gilchrist, két fiatal angol vaskohász, kik még e pillanatban is lekötik az összes szakközönység figyelmét, feszült várakozásban tartva érdekelt részét, a tengeren innen úgy mint túl.

Thomas és Gilchrist eljárása ugyanis abból áll, hogy a Bessemerconvertert magnésia-tartalma mésszel bélelik ki és még a folyékony nyersvasra is vetnek néhány százalék meszet és vasoxydot, úgy hogy a converterben lefolyó frissítés alatt csak nagyon aljdús salak képződhetik, t. i. olyan, melyben nincsen több mint 20 % kovasav, és az ilyen aljdús salak képes a phosphort, bár milyen magas legyen a hőmérsék, tökéle tesen elsalakitani.

A kibélelésre használt dolomitmész kémiai alkata:

kovasav	12,3 %
tím föld	11,2 „
vasoxyd	1,5 „
mész	49,3 „
magnésia	25,2 „

Ily anyaggal kibélelt converterben kezeltek 1,4—1,5 % phosphortartalmu Cleveland nyersvasat, melyből csak 0,005—0,008 % phosphortartalmu folyt aczél került ki. Ez oly fényes eredmény, mely csak hamar oda vezetett, hogy Clevelandban már tisztán az ottani vas használatára telepítettek Bessemermüveket, és Belgiumban és Németországban is hozzá láttak már a vaskohászatnak ezen legjelentékenyebb haladását e korszakban érvényesíteni.

Hogy ez eljárás felső vidéki vasiparunkra nézve is mily nagy fontossága, azt tán említeni sem kell. Hivatkozom e tekintetben a „Magyarország vaskövei és vasterményei című“ munkámban elmondottakra.

A Bessemer-müvekben mindenütt meg van az ügykezet, a nyersvasat közvetlenül a nagy-

olvasztókból, minden másodolvasztás kikerülésével, alkalmazni. Új müvek telepítésénél csak is ez elvet tartják szem előtt, és ez esetben a telep berendezése, csak csekély eltéréssel, mindenütt ugyanaz. Alkalmas példaképen szolgálhat a 3. táblán bemutatott Cockerill-féle új aczél-mü tervrajza Seraingben (Belgium).

Négy a a olvasztó közül kettő 1874-ben készült el; magasságuk 18,5 m., átmérő a szénpohában 5 m, a medenczében 1,6 m., a torkon 3,5 m, köbtartalom 225 köbm. Az elvezetett mosott torokgázokkal egyrészt a 4—4 c c Whitwell-készülékét másrészt a h h 12 gőzkazánt fűtik. Az olvasztóanyagokat f f elegy pajtákba hozzák, itt hydraulai géppel felemelik, hogy magasabb állványról kényelmesen az elegy-rakásra lehessen vetni és rétegszerűen kiteríteni. v anyagemelő.

A két elegypajta között fekszik a fuvóház, két l l Woolf-féle fuvógéppel, perezenként 400 köbméter levegőt szolgáltatva; d szélregulátor, y y a Whitwell-készüléknek, e e a h gőzkazánoknak való kürtők.

A nyersvasat a nagyolvasztókból kerekéken járó n üstbe csapolják, és felemelik hydraulai gémmel p converterek szintjére.

u u előmedenczével ellátott kupolokemenczék — 2. tábla 7. ábra —, melyekben forró széllel angol Cumberland nyersvasat olvasztanak, 20—25 % aczélhulladékkal együtt. A kupolokemenczék akkor kasználják, ha több aczél gyártandó, mint a mennyi a két nagyolvasztóból kikerülhet.

v, v kisebb kupolokemenczék a tükörvas megolvasztására. Tükörvas is csak az angol nyersvas utócarbonálására kell; a nagyolvasztóból kikerülő nyersvasban elegendő mangán van.

A converterekhez közel álló, különben a fedélszékkel kapcsolatban lévő t oszlopokhoz forgó gémekek vannak csatolva, az 1. tábla 6. számú ábra módjára; e gémekekkel emelik a converterek fenekét, ha kicserélendők. A chamotteból dömöskölt fenékbe csak akkor adják a csévéket (Feren), ha amazok már a converterhez vannak csatolva; a csévéknek való nyílások mindaddig nyitva, mint látható az 1. tábla 7-el jelölt két ábrából. g g öntőverem, s s hydraulai ingot-gémekek, y kormányzó asztal.

A Bessemerkohóval szemben fekvő épületben áll a két Woolf-féle q q compound-fuvógép a Bessemerkészülék számára; továbbá 6 accumulator-szivattyu P és több apró tápláló szivattyu S S gőzkazánoknak. R accumulator.

B B Bicheroux-tüzeléssel¹⁾ ellátott ingot-izzító

¹⁾ Lásd a hányász. lapok 1876. évi folyamát, az 5. lapon és 1. táblán.

pestek c c kürtőkkel; mindegyik pestbe 10—12 ingot (aczéltuskó) adható. Az ingotokat még izzón szállítják át a Bessemermüből és izzón adják a kemenczékbe. D D az S kazának kéményei.

E reverzáló tuskóhengerző (síneknek) fogas kerekkel való átrubázással; F reverzáló kikészítő sín-hengerző, melynél a forgást közvetlenül a hajtó gőzgép göröndjéről teszik át, melynek központi vonala a felső hengerrel fekszik egy vonalban; henger és görönd hüvelylyel van összekapcsolva. E hengerzőn rendszeren 10—12 m. hosszú, de ha kell 20—30 m. hosszú síneket hegerelnek¹⁾. C sínfűrész. H H hűtő pad, J J kiegyenesítő és kikészítő készülékek.

(Folytatjuk).

Rövid leírása a kémelés azon módjainak,

melyek a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Küldi: Alexy György, magy. kir. kohóvez.

(Folytatás a 104. laphoz).

Kémelmód ezüstre. Az ezüst-kémelmódnak két része van, u. m.

1-ször az ólomba való beolvasztás vagy befőzés.

2-ször az üzelés.

Az első esetben a kémlelendő liszt ezüst-tartalmát a fémólmot egyrészt magába veszi, másrészt képződő ólomoxyd az idegen fémekkel s földnemekkel salakot alkot; a második esetben megszabadul az ezüst az ólomtól.

1-ső rész. A finom porrá tört anyagból bemérünk két próbát, mindegyik fél kémlemázsa súlylyal és hozzá adunk mindenikéhez 5 kémlemázsa szemesezett vilachi ólmot oly módon, hogy minden egyes beföző-eseréphe elébb 1 mázsa ólmot adunk, erre a félkémlemázsa kémlelendő anyagot, melyet $\frac{1}{50}$ mázsa égetett s porrá tört pórisal jól összekevertünk; mindezeket befedjük a többi 4 mázsa ólommal. Tehát egy ezüst kémleléhez összesen 10 kémlemázsa ólom s $\frac{1}{50}$ kémlemázsa égetett póris jó.

Kénmaráknál s kénérczeknél az említett elegyitéken felül még 1 kémlemázsa vilachi mázag adandó.

Ha a kémlelendő anyag rézben legalább 10%-ot tartalmaz, akkor felül a kémle lisztre 5 kémlemázsa ólom teendő; ha pedig a réztartalom 20%-nál nagyobb, akkor az egyszeri befőzésnél nyert ólomszemse ismételve 4 kémlemázsa ólomadaggal főzendő be.

Az előkészített beföző eserépet a pirosan izzó hő-

¹⁾ Két 50 m. hosszú sín ki is vol állítva.

bolt alá helyeztük, azután a légszelentyüket megnyitjuk, s hogy kívülről hős lég ne huzódjon a hőbalt alá, s hogy az ólom gyorsan megolvadjon: a hőbalt száját égő széndarabbal elzárjuk.

Midőn megolvad az ólom, a kémlelendő anyag kisebb fajsúlyánál fogva a felületre száll s kezd pörkölődni. A terjengő gőz színéből s szagából föl lehet ismerni az elillanó testeket.

Igy például, a világos szürke: a kőnek,
a tömör fehér a zinknek,
a kékes az antimonnak,
a szürkésfekér az arsennek

elillanását jelzi.

A eserép tartalma 50—70 perc alatt megolvad. A pirosan izzó fémükröt — melyről ólomgőzök emelkednek — szélein csakhamar folyékony salak veszi körül, mely az ólomnak folytonos oxydálása következtében annyira szaporodik, hogy azt egészen elfedi; mondják: az ólom behuzódott.

Hogy az ólom oxydálása s az idegen alkatrészek elsalakitása megkönnyíttessék, midőn a kémlelendő anyag megolvad, a légszelentyű elzáratik s a hőbalt szája megnyitattik.

A kemence ezen állapota csak 10 percig tart. Ezután, hogy a képződött salak könnyen folyóvá váljék s belőle az ólomszemse az utolsó részecskéig kiválhasson: a hőbalt heve vagy 5 percig magasra fokozandó.

A tapasztalás azt bizonyítja, hogy jobb a befőzés, mely alatt az idegen anyagok elsalakulnak, hosszabb időre nyújtani, mert ha kevés ólom oxydálódott, az ólomszemse nagy és ez ezüst-vesztéket okoz.

Azonban attól is kell óvakodni, hogy a befőzés időszaka szerfelett hosszúra se nyuljon, mert az ólomoxyd átfúrhatja a eserép fenekét s a kémlelendő anyag kifolyhat.

Rendszeren 20 eserépet, vagy is 10 ezüst kémlet, tesznek egyszerre a hőbalt alá befőzés céljából; e számot egy ezüst-kemenczének nevezzük.

A befőzés egész tartama körülbelül $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ óra.

Ha a befőzés helyesen történt, a salak a kiöntéskor nem merev, hanem nyúlós.

2-ik rész. Ezen miveletnél a két fél mázsa ólomból nyert, ezüstöt tartalmazó fémólmot egy jól kiégetett csontlisztből készült üzőkébe tétetik. A kiégetésnek célja, előre megtudni, nem fog-e az üzőke a tűzben megpedni; ez ugyanis a próbát kockáztatná, továbbá megakadályoztatná azt, hogy az üzőkében lévő vízgőz kifejlése alkalmával a már megolvadt fémólmóból kifecscsenjen, a mi természetesen ezüst-vesztéket okozna.

Az üzelés lényege abban áll, hogy az ólom teljesen oxydálódjék s csak a benne lévő ezüst maradjon vissza.

Midőn az izzó hőbölt alatt az üzőkében levő ólom megolvadt s a pirosan izzó fémtükör felületén mozgásszerű jelenség látható: a hófok rögtön leszál-
lítatik s a hőbölt szája elé csak egy kis darab szén jő torlaszul.

A hófok leszállítása gyorsítja az ezüstitől elvált ólomnak oxydálását, mit azon lehet megismerni, hogy az ólomtükör domboru felületén fénytelen pettyek képződnek, melyek az üzőke széle felé usznak, a hol beszivatnak.

Általános szabály, az üzelésnél alacsony hőfo-
kot alkalmazni, mert akkor tapasztalás szerint az ólomoxyd kevesebb ezüstit viszzen az üzőkébe.

Azonban a hófok tulságosan se legyen leszál-
lítva, nehogy az ólom oxydálása megszűnjék.

Az üzelésnél előforduló jelenségek.

Ha az üzőkéből felemelkedő ólomgőz mintegy a hőbölt közepeig lassan kigyózva száll fel s a barna pirosan izzó üzőké szélein apró szálkás ólomoxyd-
gyűrű rakodik le, akkor az üzelés menete helyes.

Ha az üzőke sötét barna s az ólomgőz a hő-
bölt tetejéig felszáll, akkor a hófok alacsony; ez a hideg menet, mely alatt az ólom könnyen meg-
mervül.

Az üzelési műtét vége felé a hőbölt hevét 2—3 percnyi időre ismét fokozni kell, mert az utolsó ólomparányok az ezüstitől csak erős izzó hő-
ben válnak el s húzódnak az üzőkébe.

Mihelyt az utolsó ólomoxydréteg, mely az ezüst gömböcskét az üzelés vége felé hálóként borítja s annak felületén szivárvány színeket játszik, végkép eltűnik, az ezüstszemese, miután azt a fenn-
álló hófok olvad állapotban tovább tartani nem képes, megmervülni kezd.

Az ezüst-szemcsének folyó állapotból a szilárdba való átvitelénél nagyon oratosnak kell lenni, nehogy ez hirtelen történjék, mert az ezüst által elnyelt oxygénium, a szemese hirtelen lehülésénél a felü-
letén képződött kérget kénytelen elillanásánál át-
törni, és e részen azután a még hig ezüst kifecsen, virágszerű kicsucorodást képezve. Az oxygénium e fecsenése alatt ezüst erecseket is ragadhat ma-
gával.

A szivárványszerű színjáték abban leli ma-
gyarázatát, hogy az ezüstszemese fénylő felületén szüntelen játszó vékony ólomoxyd hártýára eső vi-
lágosság sugarai azon megtörődnek s az ólomoxyd-
réteg a vissza vert részből, különféle vastagsága szerint más meg más alapszíneket nyel el, s így más színkeverék kerül a szem elé.

Sikerült ezüst-kémlelésnél a szemese felülete fémfényű, csaknem egészen gömbölyű; az üzőkéről könnyen válik le; azon része, mely az üzőkét érinti, megkélve: fény nélküli, ezüst fehér színű.

Szokás szeriut 10 ezüstkémlet vagyis 1 ezüst-
kemenczét veszünk egyszerre üzelés alá.

Az üzelés idő tartama rendszeren 1/4 óra.

Azon szemese, mely az üzőkébe fűródik, mivel a levegővel nem érintkezik, ólmos marad és tehát mint nem sikerült kémle elvetendő.

A kész ezüst szemese, mely aranyon kívül más fémet nem tart magában, mérlegre kerül s a talált súly adja a kémleles alá vett anyag egy mázsájának ezüst tartalmát.

(Folytatjuk).

Lebegő vaskötél-ut.

„Rabenstein“ ólom és zinkművein Styriában.

Kész: Steinhaus Gyula.

Rabenstein a „Ludwigshütte“ név alatt ismeretes műcsoporthoz tartozik; érczeit 1875-ig az egyes tárnákból a Mur folyó partjához szállították, itt egy tuta'ra rakták s a folyón tovább vitték Foistritzre, a fennevezett műcsoport középponti művére. Az érc-
zek egy része az ólom-ezüst kohóban maradt kohósítás céljából, másik része pedig az előkészítő művekbe került további faldolgozás végett. A tutaj 130 petroleum-hordóból volt összeállítva, 25.000 kilo szállító erővel. Az ut hossza körülbelül 5 kilométer.

Az ércszállításnak e módja a helyi körülmé-
nyekhez volt ugyan alkalmazva, teljesen mégsem felelt meg az igényeknek. Ugyanis:

1. A nagy tutajt nem tudták a helybeli bé-
rencztutajosok a Mur folyó ragadó áramában helyesen kormányozni. Ez azonban nem volt valami nyomós hátrány, mert lehetett volna ügyesebb és bátrabb tutajosokat más vidékről szerezni.

2. Az olvasztásra való érczeket a tutaj kikö-
tése helyétől 800 méternyire még a kohóba, a tö-
rendő érczeket pedig a 25 percnyi távolságban fekvő előkészítőbe tengelyen kellett szállítani.

3. A szállítás a Mur folyó vízállásától függött; ha csekély volt a vízállás úgy, hogy a tutaj nem merülhetett el 80 cmeternyre, úgy csak viszonylag nagyon csekély mennyiségű érczet lehetett szállítani; túlmagos vízállás pedig lehetetlenné tette a szállítást. Télen át a tutajozás szünetelt.

4. A legnagyobb baj az volt, hogy a tutajt minden egyes szállítás után szét kellett szedni, és sok kerülőn körülbelül 7-5 kilométernyire Rabensteinba tengelyen vissza szállítani.

Mindezen hiányok a vizen való szállítás elha-
gyására utaltak.

Az országot a Mur bal, a bányák pedig jobb oldalán lévén, híd vagy komp hiányában gondos-
kodni kellett az érczeknek a folyón való átszállításáról. Legolcsóbbnak s legalkalmasabbnak látszott a lebegő vaskötél-pálya. *)

A szállító-edény két csigán függ.

Helyi körülmények kö-
vetkezőket kívántak: a vas-
kötélnek, 113.7 méternyi hosszúság s 200 kilo leg-
nagyobb megterhelés mellett, két méternyi mélységű haj-
lást szabad képeznie.

Feltéve azt, hogy a kötélnak két támaszpont-
ja egyenlő magasságban fekszik, s tekintetbe véve a fennebbi igényeket, következő módon kiszámíthatjuk a kö-
tél feszültségét és ebből annak vastagságát.

Legyen A és B a két megtámasztó pont, L a két pontnak egész, l pedig a fél távolsága; tekintsük a kötelet úgy, mint tökéletesen hajlítható szálát, hasson Q teher éppen a kötél közepén, legyen továbbá T és T' a kötél feszültsége — T és T' ez esetben egyenlő — s legyen végül α az a szög melyet a meghajlított szál a vízszintessel képez, akkor világos hogy

$$T : Q = \sin T'Q : \sin TT' **)$$

$$T = \frac{Q \sin T'Q}{\sin TT'}$$

de mivel a szöglet

$$T'Q = (90^\circ + \alpha) \text{ és } TT' = (180^\circ - 2\alpha),$$

következik, hogy

*) Rajza a szerkesztőségünknél kapható.

**) A szögleteket értve.

$$T = \frac{Q \sin (90^\circ + \alpha)}{\sin (180^\circ - 2\alpha)} = \frac{Q \cos \alpha}{2 \sin \alpha \cos \alpha}$$

$$T = \frac{Q}{2 \sin \alpha}$$

Legyen h a meghajlított kötél mélyedése; a kötél hosszának felét, a két méternyi kötélmélyedés mel-
lett, hiba nélkül egyenlővé tehetjük a két megtá-
masztó pont egymástól való távolságának felével; ennek alapján

$$h = l \sin \alpha \text{ és } \sin \alpha = \frac{h}{l};$$

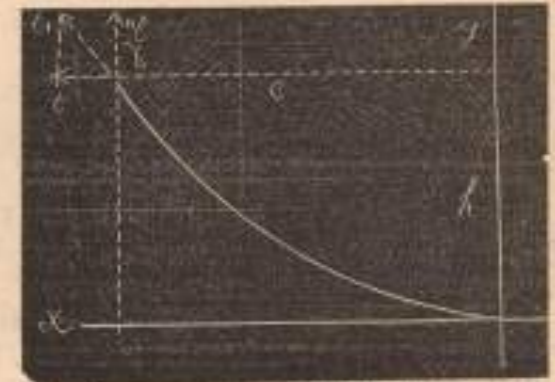
ezt a fennebbi egyenletbe helyettesítve

$$T = \frac{Q}{2h} \cdot l$$

$$\text{Mint hogy } Q = 200 \text{ kilo; } l = \frac{113.7}{2} = 56.85$$

méter, h = 2 méter, a fennebbi egyenletből a kö-
tél feszültsége

$$T = 2842.5 \text{ kilo. (1)}$$



Ezen feszítéshez, melyet a teher okoz, hozzá-
járul még az is, melyet a kötél súlya okoz s me-
lyet nem szabad elhanyagolni. E feszítés következő-
képpen számítható ki:

a kötél által képezett görbe nem egyéb mint parábola, melynek egyenlete

$$y = \frac{\gamma}{2t} x^2;$$

a hol y és x a koordináták, t a vízszintes feszítés, γ pedig a kötél hosszegységének — itt egy mé-
ter — a súlya.

Legyen y = h és x = l, úgy

$$h = \frac{\gamma}{2t} l^2 \text{ és } t = \frac{\gamma l^2}{2h} \text{ (2)}$$

A kötél legerősebben feszül a megtámasztó czölöpön; e feszítés pedig eredője a vízszintes t erőnek és a függőlyesen hatónak, mely az l-nek megfelelő kötél súlyt l γ-át ellensúlyozza.

Legyen e feszítés t' , úgy

$$t' = \sqrt{t^2 + l^2 \gamma^2}$$

t helyett 2-ből helyettesítve az illető értéket

$$t' = \sqrt{\frac{\gamma^2 l^4}{4 h^2} + l^2 \gamma^2} \dots (3)$$

E kifejezésben γ ismeretlen, de $T = 2842.5$ kilogramm feszítésből ideiglenes minőségben kiszámítható.

Ha a megengedhető feszítés egy \square cméterre 1400 kilogramm, a drótszám $n = 36$, úgy a drót-vastagság δ az ama megterhelésnek megfelelő vas-kötél számára Redtenbacher szerint

$$\delta = \frac{1}{200} \sqrt{T} = \frac{1}{200} \sqrt{2842.5} = 0.266 \text{ cm.}$$

Tekintettel a drótok koptatására $\delta = 0.3$ cm-re véve, úgy Hauer szerint egy méter vaskötél súlya $\gamma = 0.75 n \delta^2 = 2.43$, kerek számban 2.5 kilog. 3)-ba helyettesítvén az egyes értékeket

$$t' = \sqrt{\frac{2.5^2 \times 56.85^4}{4 \cdot 2^2} + 2.5^2 \times 56.85^2} = \sqrt{4100394} = 2024.9 = 2025 \text{ kgr.}$$

A kötélt összes feszítése

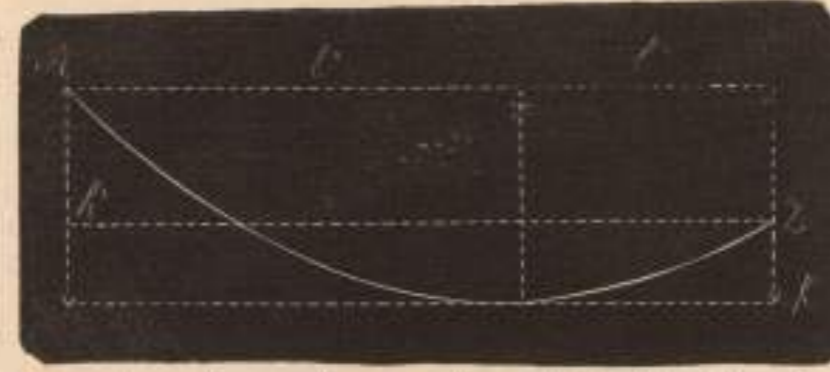
$$S = T + t' = 2842 + 2025 = 4867.5 \text{ kgr.}$$

Ennek megfelelőleg a 48 drótból álló vaskötél drótvastagsága 0.3 cm.-el és ebből a kötélt vastagsága 3.1 cm.-el eredt a számításból.

A kötélt kifeszítésére oly hely lett megválasztva, a hol az egyik part magosabb a másiknál, hogy a kifeszített kötélt lejtősen futván, a szállító edény azon saját súlyánál fogva végig futhasson.

Mint hogy ez esetben a kötélt legmélyebb hajlása nem esik annak közepére, a kötélt feszültségét külön ki kellett volna számítani. Tekintetbe véve azonban azt, hogy a kötélt igénybevétele e körülmények között csekélyebb mint midőn a legmélyebb hajlás a kötélt közepén van, s ezen előnyt ellensúlyozza a csigák okozta koptatás, a fennebbi feszültség meg lett hagyva s a kötéltvastagság kiszámításánál az szolgált alapul.

A megtámasztó pontoknak a szabályos vízállás feletti magossága a jobb parton 12.8 méter a bal parton 6.5 méter. Ezen adatokból ki lehet számítani a kötélt legmélyebb pontjának az egyik vagy a másik megtámasztó ponttól mért vízszintes távolsága s a kötéltnek a horizont felé való hajlása.



Legyen l , az egyik megtámasztó pontra nézve a fennírtített vízszintes távolság, h_1 pedig e megtámasztó pontnak a kötélt legmélyebb pontja feletti magossága; legyen továbbá a másik megtámasztó pontra nézve a két megfelelő mennyiség l_1 és h_2 ; végül L az egész feszítő hosszúság, úgy, minthogy $h_1 = (12.8 - 6.5) + 2 = 8.3$ mét.; $h_2 = 2$ mét világos hogy

$$l_1 = \frac{L \sqrt{h_1}}{\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}} = \frac{113.7 \sqrt{8.3}}{\sqrt{8.3} + \sqrt{2}}$$

$$l_1 = 76.33 \text{ mét. és } l_2 = L - l_1 = 37.4 \text{ méter.}$$

A kötélt mindkét parton bak-czölöpökön áll, melyek egyike 2 méter, másika pedig 5 méter magosságu. A megtámasztó pontok magosságbeli különbsége 6.3 méter, a pálya hajlása megközeleltöleg 5°.

A kötélt tartója mindkét parton kellően megerősített keresztgerenda; a kötélt egyik vége rögzített kajomhoz van illesztve, a másika pedig egy kötéltfeszítőnek csigájához kötve, melylyel a kötélt feszítése szabályozható.

A szállító edény, egy petroleumhordó, két fém-csigával ellátott futón függ s megterhelve, a pálya hajlása következtében, egyremásra 7.5 méter gyorsasággal fut, eleven erejénél fogva könnyen legyőzi a pálya utolsó harmadában a két méternyi emelkedést; az űritő térre érkezve, kétkaru emeltyűjének egyik karjával oda ütődik a czölöphöz, minek következtében a hordó teneke felszabadul s a hordó tartalma az ércztartóba zuhan, a hounét közvetlenül az arra való szekerekre kerül.

A szállító edényt két alkalmas körény és vékony kötélt segítségével visszahúzzák. A visszahúzás csekély munkát s körülbelül egy percznyi időt vesz igénybe.

A Mur folyón évenként átszállított érczek súlya 1200—1500 tonnát teszen.

A kötéltpálya e kissé primitív szerkezete mellett is 1875 óta teljesen kielégítő szolgálatokat teszen.

1/2. ívnyi melléklettel.

Melléklet a bányász. és kohász. lapok 1879. évi 14.és15. számához.

A zalathnai bányakapitánysági kerület (erdélyi részek) bányaipara az 1877. és 1878. években.

	1877-ben.	1878-ban.	1877-ben.	1878-ban.
Adományozott terület:				
arany-csüst- és rézre	10.237630 □ m.	10.770091 □ m.		1933.42 m. mázs.
vasércre	6.790272 "	6.880504 "		16.57 "
ásványvászúró	103.961070 "	101.434552 "		126750. — "
egyéb ásványok	2.996135 "	3.232828 "		40. — "
Összesen	123.985107 □ m.	122.317975 "		1.580927. — "
ebből kincstári	20.969018 "	21.104397 "		1.84 "
magán	103.016089 "	101.213578 "		2000. — "
				4933. — "
				119.31 "
Szabadkutatások száma:				
kincstári	121 "	127 "		
magán	1848 "	2021 "		
Munkások száma:				
kincstári	2484 "	2421 "		
magán	7154 "	6769 "		
Balesetek:				
halálos	3 "	7 "		
nem halálos	1 "	2 "		
Társpénztári vagyon:				
kincstári	408136 fl. 42 kr.	420852 fl. 09 kr.		
magán	282802 " 84 "	288742 " 09 "		
Adó:				
telekdíjak	11024 " 36 "	10818 " 69 "		
szabadkutatási illeték	4310 " 49 1/2 "	4051 " 64 1/2 "		
bányászó	4496 " 03 1/8 "	4336 " 85 "		
Termelés:				
arany	1109.5540 kgr.	1241.3400 kgr.		
csüst	1931.9060 "	1772.7429 "		
tellur	—	4.01 "		
réz	1247.44 m. mázs.	1608.42 m. mázs.		
A termelés értéke:				
arany	1.547827 fl. 83 kr.	1.731669 fl. 90 kr.		
csüst	173871 " 54 "	159546 " 86 "		
tellur	—	250 " 50 "		
réz	100881 " 46 "	119347 " 60 "		
ólom	73760 " — "	40905 " 33 "		
higany	8083 " 40 "	3433 " 75 "		
nyersvns	823305 " 98 "	658680 " 42 "		
barnakő	100 " — "	200 " — "		
ásvány só	535524 " 76 1/4 "	451732 " 93 "		
rögálica	—	36 " 80 "		
vasgálica	1290 " 48 "	4000 " — "		
kénsav	1305 " 21 "	4466 " 38 1/2 "		
légsav	—	3579 " 30 "		
Összes érték	3.265950 fl. 66 3/4 kr.	3.177229 fl. 17 1/4 "		
ebből kincstári	1.109878 " 83 "	1.192721 " 18 "		
magán	2.156071 " 83 1/2 "	1.984507 " 99 1/2 "		
A kohótermelés összes értéke:	1.454552 " 14 "	1.423569 " 18 "		

Zalathna 1879. évi június hóban.

Mészáros Aurél,
m. k. bányabíró.

A kőrmőczi m. k. pénzverő hivatalnak 1877. és 1878. évi arany és ezüst fémkezelése.

	1877. évben			1878. évben		
	arany	ezüst	érték	arany	ezüst	érték
	kg. 00000	kg. 00000	frt. kr. %	kg. 00000	kg. 00000	frt. kr. %
Bevétel						
Beráltott fém						
Államhivataloktól	1537 103 29	17.909 335 2	3.756.099 26	1649 502 05	15.827 941 0	3.725.570 05
Magánbányászati- laktól	295 98 16	2.334 228 9	251.370 03	37 546 63	2.482 349 8	275.788 89
Fémbeváltó hivata- laktól	246 153 63	1.293 654 6	459.813 23	231 680 03	991 047 1	412.387 88 5
Más államhivata- laktól	—	2.758 954 2	248.305 87 5	0 020 70	26.690 69 12	2.402.191 08
Magánosoktól	163 65 0	30 66 17	5.042 47	1 174 95	52.412 633 8	4.718.776 09 5
	1.814 491 5 8	24.326 834 6	4.720.630 88 5	1919 924 26	98.404 662 9	11.534.714 —
Üzemi növekvés	129 111 7	201 773 3	36.170 68 5	13 462 82	248 791 1	41.171 83
Készlet	431 129 10	4.202 289 0	979.631 10	422 061 32	4.668 752 0	1.008.963 22
Összeg:	22.585 318 5	28.730 896 9	5.736.432 65	2355 448 40	103.322 206 0	12.584.849 05
Kiadás.						
Pénzvért fém	1.832 016 34	23 773 918 9	4.695.315 49 5	1830 710 52	63.534 294 3	8.271.927 66
Eladott fém	113 58 6	183 003 0	18.054 79 5	0 514 23	115 744 1	11.134 32
	1833 152 20	23.956 921 9	4.713.370 29	1831 224 75	63.650 038 4	8.283.061 98
Üzemi fogyaték.	3 318 33	105 223 0	14.099 14	2 134 88	278 210 6	28.017 11
Végleges készlet	422 061 32	4.668 752 0	1.008.963 22	522 088 77	39.393 957 0	4.273.769 96
Összeg:	22.585 318 5	28.730 896 9	5.736.432 65	2355 448 40	103.322 206 0	12.584.849 05

Észrevétel: Egy kilogram arany 1395 frt-al, egy kilogram ezüst 90 frttal számított.

A kőrmőczi m. k. pénzverő hivatalnak 1877. és 1878. évi pénzverése.

	1877. évben			1878. évben		
	darb.	frt.	kr. %	darb.	frt.	kr. %
Egyes aranyok	456	2.188	80	—	—	—
Tíz frankosok	24.240	98.172	—	14.838	60.093	90
Húsz frankosok	303.043	2.454.648	30	307.755	2.492.815	50
Osztrák forintok	2.112.139	2.112.139	—	5.717.374	5.717.374	—
Ezüst tíz krajczáros váltópénz	460.077	46.007	70	—	—	—
Réz egy krajczáros váltópénz	—	—	—	4.478.154	44.781	54
	2.899.955	4.713.155	80	10.518.121	8.315.064	94

Kozli:

Divald József,
m. k. pénzügyi tanácsos.

Különlélek.

A zalathnai új fémkohót (Erdélyben) június hó 3-án indították meg ünnepélyesen, mint megilleti azon fontos szerepét fogva, melyet Erdély fémkohászati iparában játszani hivatva van.

Erre vonatkozólag a következő sorokat vesszük. Folyó hó 3-án Zalathnán voltunk. Elmentünk oda hódolni a tudománynak, melynek alapját ott Selmecezen 30 évvel ezelőtt a sző legbarátságosabb értelmében az ifjuság akkori szokásai vetették meg, de a melyet a mi gyakorlati életünkkel járó s sokszor oly fatalis helyhez kötöttségen kívül, az önbecs-
éző hivatás, az önfeláldozó szorgalom s büvárkodás Zalathnán is nagy és örvendetes eseménnyé fejlesztett.

Igaz, magam részéről óhajtottam volna, hogy mint ígérve volt, Brad Zalathnához egy távirtdagepi koppintásnyi köz legyen; de hiszen már az is haladásnak mondható, hogy német mértékegységek helyett kisebb kilométeres egységekben számíthatattam azon agy-rázó s két szomszédos nagy megyének oly csekély dícséretére szolgáló göröngyös útvonal hosszát, és nem bántam meg így is, hogy szaporíthattam azok számát, kik mindig fogékonyok voltak és lesznek az emberi, főképp pedig a kartársi szellem vívmányainak együttes elismerésére, s az összetartás régibb s oly önzetlen idejü emlékének szives barátságos állandósítására. S valóban, mindnyájan nem méltányolhattuk eléggé azon gondolat jelentőségét, nemességét és horderejét, hogy mi f. hó 3-án gyülekezhettünk.

Annyival is inkább mert mindnyájan tudtuk, hogy a bányászat mint nyereségtörő s a kohászat mint szellemes értékesítő között nem azon haszonleső, egymást kizsákmányoló viszony létezik, mint tán minden más iparos osztályok között.

Minket, a kohászatot és bányászatot, a kölcsönös és versenyző segélynyújtás legönzetlenebb, legszebb törekvése kell hogy vezéreljen. Es miért? Mert sokat kell ám tanulnunk. Bányászok vagyunk a föld mélyében úgy, mint a tűzkatlanok izzó öblei körül, s karöltve kell keresnünk a kincset saját bányá-
iparunk s a baza javára.

Ezért volt a szokottnál ödvösebb magyarázata a mi kartársi s iparos osztályi összejövetelünknek Zalathnán.

Meg is pécsettünk ottan újból is azon magna-chartát, melyet tiszteletre méltó elődeink az országos bányáipar érdekében nem kevés küzdelemmel szer-
rezték, s fogadtattak el a hazában egykor idegennek nevezhetett bányászati kormányzattal is; mely mag-nacharta alap elve az: hogy a bányászat és kohá-
szat — napjainkból vett hasonlattal élve — a siámi ikrek, kik hiszik, hogy az erdélyi részeken is még maig is élnek, s ha halniok kell, kétségkívül együtt fognak elhalni.

Es ezen ikrek egyike, a kohászat, itt nagyon beteg volt. — Hét sovány esztendőn át sínylett, s más táplálékot kedvelvén mint édes testvére, szén-sav és vizgőz helyett mindenféle kénvegyületet le-
helt ki, s testében az anyagcsere folytán réz-és vas-
lerakódások teremték, melyek életét fenyegették.

S ime találkozott egy orvos Hauch Antal személyében, ki a beteg tudóját sürítő készülék-
— a beteg gyomrát jegociztó laboratoriummá ala-

kitja át, s az iker testvér föléledt; — lélekzése em-
bernek, viránynak éltető kincsévé válni igérnek,
— szóval az ikreknek százados új életet ígérnek.

Méltán éltette tehát a napokban az Erdély-részi bányászat színe java, — élén egy Belházy, Cseh Lajos, Jucho, és Weis Tádé — többnyire kortársakkal azon tudományos orvost, a mi szerény, örök szorgalmu tisztelt barátunkat, Hauch Antal zalathnai kir. kohó főnököt, kinek itten egy jobb korszakot alkotó mű-
vét ipari becsértéke szerént nálamul szakértőbbek fogják a közönséggel részletesen is megismertetni.

Kirinyi L.

Az angol föld és iparviszonyokról nem jó dolgokat írnak. Jelentik többi között, hogy a birtok-
bér 1876 óta 10 százalékkal csökkent, s azon földbir-
tokosok, a kik ezt nem vették tekintetbe, bérlek-
nélkül maradtak. Az angol bérlekek ily körülmények
között ki kell vándorolnia, a mi különben reá nézve
sokkal könnyebb mint a kontinens lakóira nézve,
mert az angol kivándorló angolokra talál Amerikában
s ha éppen Ausztráliába kíván költözni, a gyarmat-
kormány ingyen szállítja őt oda családjával együtt.

Bradford-ban a középosztály házi feladós
kaphatók; gyárépületeknek mint olyanoknak nincs
értékük, a gépek pedig, melyekkel a gyárak meg-
vannak tömve, többnyire ócska vas értékeben vagy még
olcsóbban adatnak el.

A bevétel és kivétel viszonya néhány év óta
Anglia hátrányára dől.

A bajt általánosan kezdik Angliában érezni. A
mozgalom a munkás osztályban is terjed.

Tekintetbe veendő pedig, hogy Angliában min-
den gyökeres változás a törvényhozásban, az alsó ré-
tegekben érlelődik s meglehetősen hosszú időt igényel,
hogy kifejezést nyerjen, de az után annál kitartóbb
és szívósabb alakban lép fel. Bizonyosnak látszik, hogy
a kulturállamoknak védővám tekintetében tett intéz-
kedései, hasonló intézkedésekre fogják kényszeríteni
Angliát. Az angol iparnak oly sajnuru az állapota,
hogy további terheket el nem viselhet.

A közetek magnetikus alkotó részei. Han-
ney szerint sok közetkeverék magnetikus tulajdon-
sággal bír, melyet vasoxydoxidul silicat-vegyületéből
(Fe₂O₃, 2 Si O₂) és egy M₂O₃, MO képlegű vegyü-
letből álló keveréknek tulajdonít, mert ezeket a porrá-
törött közetkeverékből erős mágnessel ki lehet vá-
lasztani. A magnetikus vonzás erősségét Hanney úgy
határozza meg, hogy az illető közetből egy bizonyos
darabot jó mérlegnek egyik csészéjéhez illeszt s a
mérlegnek egybizonyos mágnes által a közetre gy-
korolt húzása okozta kibillenesét megfigyeli.

Új robbasztó szer. Handley és Kessel Cardiff-
ban — angol szabadalom — finom porrá törött, égetett
gypszet vagy krétát alkalmaztak a nitroglycerin fel-
szívására. Mondják, hogy ezen anyagnak megvan a
kívánt képlekenysége s hogy bármely hőmérsék mel-
lett használható.

Chrómoxydot ajánl P. Audouin a párizsi
Soc. d'encour.-ban mint nagy mértékben tűzálló anya-
got. Mondja, hogy valamennyi ismeretes hőmérsék-

nek ellenáll, hogy megömlött vasoxydok és kovasav meg nem támadják s hogy nem zsugorodik, mint például agyagföldet mazukban foglaló anyagok. Ara jelenben ugyan még kellőnél magasabb, de a chróm-erzékenyek oly gazdagok, hogy kellő művelés meg alkalmazás mellett az áraknak gyorsan kell csökkenniük.

A japán kormány hat millió markot engedélyezett a Jeddo szigeten lévő széntelepek feltárására. Újabb jelentések szerint e szigeten annyi a szén, hogy 1000 esztendőre elegendő, ha évenként annyit aknáznak is ki belőle, mennyit jelenben Anglia a maga szénbányáiból kiaknáz.

A salgótarjáni vesztőmítő társulat 1878-ik évi április 1-jétől 1879-ik évi április 1-ig terjedő üzleti jelentéséből a következőket közölik.

A bányatorület bányahatóságiilag történt adományozás és szabad turzás bejelentése által biztosított. A közsételep további feltárása céljából folytatott fúrások a telep tetemes kiterjedését mutatták.

A köszéntermelés az 187⁹/₁₀-ik üzleti évben 750,940 métermázsára emelkedett s 52053 métermázsával multa felül a mult üzleti évi termelést. A munkások számát szaporították s azoknak lakásokkal való ellátásáról is gondoskodnak.

A vasgyári üzem emelkedett. A hengerművekben 139690 m. mázsa árut készítettek; ebből 64% kereskedelmi vasra, 23⁵/₁₀% abroncs vasra és 12⁵/₁₀% tartógerendára és mintavasra esett.

Eladtak a befolyt üzleti évben 144462 m. mázsa vasárut egyremásra 10 frt. 32⁷/₁₀ kr.-al mázsját. Az eladott árukészlet 31674 mázsjával mulja felül a mult évit.

A tiszta nyereség olyannak derült ki, hogy levonván az alapszabályszerű díjazásokat és jutalmazásokat, valamint a tartalékalap javára fordított összeget, a 100 forint után eső szelvényeket augusztus elsejétől kezdve tíz forintjával fogják beváltani.

Pályázatok.

A felügyelőket képző selmecei m. k. bányaiskolán, hol a tanulók kiképzése évenként october kezdettől következő év július végéig tartó 3 évi tanfolyamon történik, az 18⁷⁹/₁₀-ik tanévre 12, esetleg több kincstári tanuló évenként 150 forintnyi ösztöndíj élvezetével felvétetik.

A bányaiskolai alapszabályok II-ik pontja értelmében kívánatik a pályázótól, hogy 17 éves korát bevégezte, elemi iskolai képeztetéshez hasonló tanításban részesült és valamely bánya vagy kohó munkában már legalább egy évig alkalmazásban állott legyen; azonban oly ifjak is pályázhatnak, a kik ily munkában ugyan még nem voltak, de algyimnasiumot vagy alreáliskolát jó sikerrel végeztek.

Felvételekre különös igényt tarthatnak a bányamunkások árvaí számára felállított szeretet házak növendékei, ha egyébként a kellő képeztéssel bírnak,

nemkülömbben azok, a kik katonai kötelezettségüknek eleget tettek, vagy bányamunkára való képességük mellett a katonáskodás kötelezettsége alól fölmentettek. Különös előnyére válik folyamodóknak a magyar nyelv tudása.

A felveendő kincstári ösztöndíjas tanulók kötelezettek, az iskola végezte után legalább 10 évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgálatba lépés esetén az élvezett ösztöndíj felét visszafizetni.

Egyébiránt a bányaiskolán magán tanulók is vétetnek föl ösztöndíj nélkül, de hitelesen ki kell mutatniok, hogy élelmezésüket maguk ellátni képesek.

A felvétel esetleg egy felvételi vizsga eredményétől tétotik függővé.

Akár ösztöndíjas, akár magántanulói minőségben felvételre igényt tartó folyamodók kérvényeihez az egészségi állapot és a testalkat kifejelettségét tanúsító hiteles orvosi bizonylat, valamint a már szolgálatban állók részéről minősítvényi kimutatás is csatolandó.

Az érintett feltételek szem előtt tartásával szerkesztett és sajátkezűleg irt kérvények kellően fölszerelve legkésőbb f. évi augusztus hó 1-ig az előjáró bánya-illetőleg kohó-hivatal, vagy esetleg magán bányabirtokos utján az alulirt bányaisgazgatóság; az címzeve benyújtandók.

Magy. kir. bányaisgazgatóság

Selmecebányán 1879. június hó 22-én.

A S. B. Anna Vilmos bányatársulat barnakő bányájánál alkalmazást nyer:

a. egy bányatiszt;

évi járulék 800 frt., szabadlakás, fűtési és irodai átalány 80 frt. Kivánatik: tapasztalás a bányaművelésben, s a német és magyar, vagy oláh nyelv bírása.

b. egy bányafelőr;

évi járulék 400 frt., szabadlakás, fűtési és világítási átalány 50 frt. Kivánatik: szakképzettség, s a német és magyar, vagy oláh nyelv bírása.

A minősítést kitüntető folyamodások az igazgatósághoz intézendők Paulis-ra, pr. Arad, f. évi augusztus végeig.

Hirdetés.

A selmecei m. k. bányászati és erdészeti akademián az 1879¹⁰-ik tanév f. évi october havában kezdődik. A felvétel és beiratás october 6-án és 7-én történik.

Beiratási és segély-egyleti díj fejében egyszer mindenkorra 10 frt. fizetendő. Az akademián tandíj nem fizetetik.

Bővebb felvilágosítást írásbeli megkeresés folytán az akad. igazgatóságtól kaphatni.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szemeczei (Selmecei): Krasnai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel " 3 "

Hirdetések kis sora " " " 8 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz címzendők.

Tartalom: Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban. (Vége). — Ezüst meghatározása átom súlyában. — Készletét eljársók a nagybányai kerületben (Vége). — Hirdetések.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 frt.
Kivonatokért " " " 15 "
Fordításokért " " " 10 "
mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetetik.

Vas és acél a párisi köztárlaton 1878-ban

(és a köztárlat idejében egyáltalán).

(Székes rajztáblával).

Kész: **Kerpely Antal** m. k. bányaiskademiái rendes tanár.
(Folytatás és vége a 117. laphoz).

Csak is másodolvasztott nyersvasval dolgozó Bessemerművek közül is kettőt akarok még a 2. tábla 3. és 6. ábrában bemutatni, mivel ezeknél a készülékek csoportosítása valamivel eltér más művektől. Az oberhauseni kohóban — 6. ábra, Gutehoffnungs-Hütte — a converterek mind egy vonalban állanak és a két csoport között vannak a párhuzamosan elhelyezett kormányzási **M** forgák. **V** öntőverem, **G** öntőgém, **gg** ingotgémei, **K, K** kupolokemenczék a közel fekvő vasolvastóműből vett nyersvasnak megolvasztására, **kk** kupolokemenczék a tükörvas megolvasztására.



Az ingotok öntésénél **e e** tölesért függesztének **f** üstre úgy, hogy a tölesér alsó része az ingot-minta torkába nyul.

A tölesér vaspléhből áll, tömődéssel van kibérelve és fekecses (Schwärze) bevonva. Használat előtt kis **c** vaskemenczében szárítják, melynek a nyílásain tódul be a levegő a készén elézésére.



Bochumban — 3. ábra — három converter van alkalmazva a hosszukás **v** verem köré, de az öntést a vermen kívül eszközlik. Az **O** gém üstjébe kiáritott acélt ugyanis a vaspályasínek **v v** pontjain álló **s** sz ekeren elhelyezett üstök egyikébe ártik át és elviszik

sínpályán, láncztaresák által mechanicaillag hajtva, **m** vermek egyikeig, a hol a sorban felállított mintákba öntik, szintén tölesért használva, de a mellékelt rajz szerint készült kettős tölesért¹⁾, melyből az acél két mintába folyik egyszerre. Ily berendezés mellett a munkások csak keveset szenvednek az izzó acél sugárzó melege által és a három converter felváltva folyton dolgozhat, mivel az öntési munkálatok **V** vermen kívül folynak, függetlenül az **O** gémtől. 20 charge is készül el a napi szakmában; éjjel csak tatarozzák a készüléket, vasárnap eszerélik ki a converterek fekeit. **K K** nyersvas-kupolok, kívül a burkolaton lefolyó víz által hűsítve, **kk** tükörvas-kupolo-kemenczék.



A bochumi acélműben kísérletet tett **L. Witt** nöff, ottani mérnök, állandósított Bessemerretortával, hogy a buktathatókkal néha járó baleseteket egyszer mindenkorra megszüntesse. A 3. tábla 4.—6. ábrái mutatják az alkalmazott berendezést. Előbb 3 nyílású fújtató csévét alkalmaztak (5. ábra) és úgy elhelyezve mint a 4. ábrából látható; de mivel e mellett a műfolyamat hosszan tartott és a belfalazat is nagyon szenvedett az erősen csavarmentesen keringő vasömladék hatása által, egy nyílású 1²/₁₀ hüv. átmérőjű csévét (5. ábra) helyeztek el közvetlenül a fenék fölött, mint a 6. ábrában, és egyenesebben a központ felé (nem mint a 4. ábra alaprajzában); így jobb eredményt kap-

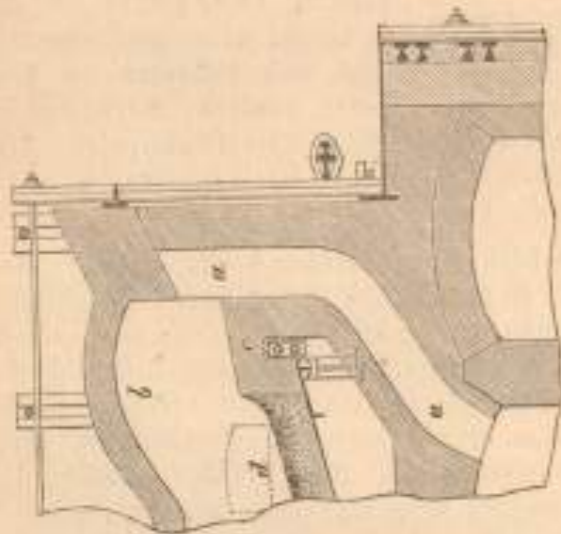
¹⁾ Sokan azt tartják, hogy a tölesér segélyével öntött acél, tuskók kevésbé láncsoank; bizonyos hogy azoknak alkalmazásán mellett kevesebb acélt is fecsereznek el.

Lapunk legközelebbi száma csak a szünetidő után, october hó 1-én, fog kiadatni.

tak ugyan, a gőzmeztakarítás 30 %-ot tett, de a készülék falai még mindig sokat szenvedtek, a kísérletet azonban nem folytathatták, mert ugylát-szik, mást kezdettek meg az alantabb leírandó forgó lángepestelel, melynek rajza a 9. tábla 10—12. számú ábráiban látható.

Martin-aczél művekben azon voltak, hogy a kemenczeboltozat gyors megolvadását megakadályoztassák. Ez Grätzban Prohaskának az általsikerült, hogy a regenerátorokból jövő forró gázt és levegőt — 9. tábla 6—9. ábra — g l fülkékben válaszfal által külön vezetni egészen a kemence belsejéig úgy, hogy a lánge, a midőn keletkezik és expandál, a kidomboradó boltozat alatt akadálytalanul kitágulhat.

Ezen berendezésnél jobbnak látszik a Resitzán eszközölt módosítás, mely a mellékelt rajz szerint abban áll, hogy a pest boltozatát azon a helyen, melyen a lánge közpödik, kupolalakuan feffelé tágtják; a boltozat középső része pedig lehajlik, hogy a lánget az olvasztótérre leszorítsa. Ilyen szerkezetű kemenczével már 330 charge-ot olvasztottak szünet nélkül, és a kemence még mindig jár. A resitzai Martin-kemenczénél a lánghidak hűtése vízzel is jó sikerrel járt; háromszor hajlított csövön vezetik a hűtő vizet. Fuvóléggel való hűtés elégtelennek bizonyult.



Martinkohó telepekről is mutatok még be két példát a 2. táblán. Az emlékezet szerint rázólt 5. ábra a Tilleur-Selessinben lévő kisebb-szerű műnek berendezését mutatja. Ez volt az egyetlen Martin-mű Belgiumban és ez is, a mint utólagosan halottam, már mindenkorra be van szüntetve. **M M** aczélolvasztó pestek, **v v** gáz és lég bebo-

esztó szelepekkel; **E E** előmelegítő pestek, **c** az **a b** által toltató öntőszekér, **g g** ingotgépek.

A 4. számú vázlat a bochumi Martinkohó berendezését tünteti elő. **S M** aczélolvasztó — kicsikét szűken — áll egy sorban; előmelegítők nincsenek, tehát a finomító vasadagokat egyszerre adják be és hidegen a megömlesztett nyersvasba. A regenerátorok méreteit és a boltozat alakzatát ugyanis egy sikerült módosítaniok, hogy az aczélolvasztóban uralkodó nagy hőmérséknel fogva az előmelegítést mellőzhetik és naponként 3 1/2—4 1/2 adagot képesek elkészíteni, egyenként 5000—6000 kgr.-nyi súlyal. **v v** vermekben helyezik el az üstöt, ha bele folytatják az elkészített folyt aczél.

Az öntőüst felemelésére, az öntés eszközésére stb. munkálatokra, 3 **G G** futó gémp van berendezve; ezek oszlopokra fektetett pályán úgy toltatók el a kohó minden pontjára, hogy **B** vermet egész hosszában könnyen kiszolgálhatják. **B** verem szélesebb részében alakos öntvények mintáit helyezik el. **g g** forgó gépek az ingotok és ingotminták kezelésére.

A Pernot-kemenczék keringő alaggyal¹⁾ nem feleltek meg mindeafitt a várakozásoknak; úgy Auinán (Krassómege) is csak a mire a keringést beszüntették, a regenerátorokat nagyobb-ra és a boltozat szerkezetét átváltoztatták, vezettek kielégítő eredményre. E tapasztalás alapján a 128. lapon látható rajz szerint szerkesztett kemenczét építettek: kocsin járó, könnyen kicserélhető, de nem keringő alaggyal. És ez kitűnő eredményvel működik. Az alaggy tofásalaku, hogy két munkajón hozzá lehessen férni a hosszoldalról; gáz és levegő különválasztva megy egészen a boltozat fölötti csőrig (lásd az alaprajz jobb felé eső részét), melyből aztán a lánge majd nem merőleges irányban ereszkedik le az alaggyokra. A boltozat közepe vaskapcsokkal összefoglalt, tehát könnyen kicserélhető téglafordók által van elzárva, két párhuzamos sorban; a boltozat hűtésére pedig apró csévékkel ellátott szélesövek vannak fölötté olymódon elhelyezve, hogy a fujtatást könnyen lehet minden gyengített pontjára irányozni. Ily kemenczével 283 charge-ot készítettek szünet nélkül és a boltozat még mindig jó karban van. Az alaggysekér kicserélése 24 óráig tart.

Rendes olvasztási működése következő adatokból ítélhető meg.

Hetenkénti 15 charge mellett fogyasztott:

¹⁾ Lásd a bányász. lapok 1875. évi folyamát a 177. lapon és 11. táblán.

Charge	Nyersvas		öcska stnek	kavartvas bucsák	saját sütvégők	beállított az üstből stb.	apró vas hulladék a műhelyből stb.	ferromangán	Összesen a charge súly kgr.
	Kaláni	Aninai							
a	1400	—	2300	2100	1100	290	100	120	7410
b	1550	—	2500	2100	1500	360	150	140	8300
c	1060	450	2500	1600	2000	380	150	150	8290
Összesen 15 charge	21,145	450	38,540	31,000	19,800	4,600	1,550	1,965	119,060

Ebből a kihozatal:

Charge	Aczeltuskó (ingot)		maradék apró tuskókban	hulladék (r)	egy-egy chargeból összesen kgr.	fűtveszték (calo) kgr.
	darab	súly kgr.				
a	18	6421	150	95	6666	744
b	20	7116	90	380	7586	714
c	21	7347	—	—	7347	943
Összesen 15 charge-ból	295	104,287	1,131	3,775	109,193	9837

A négy osztályból álló generátor kimelegítésére kellett koczkás szén 5100 kgr. azoknak rendes üzemére 50,550 " az előmelegítő kemence fűtésére¹⁾ 10,200 " kóksz (a generátorhamuból) az üst kimelegítésére 3800 " faszén 12 htl.

Ebből esik egy-egy tonna ingotra:

49 kgr. szén a megindításra
485 " " az olvasztó műveletre és
105 " " az előmelegítésre.

A folyt aczél gyártására alkalmazott készülékek teljes átalakítását is tervezték többen, és pedig oly módon, hogy abban a Bessemer és Martin művelet előnyeit együttesen el lehessen érni. Ily készülék a már fent említett, melyet, ha jól vagyok értesülve, Bochumban kísérletkép már alkalmaztak és melynek berendezése a

¹⁾ A két aczélolvasztó kemence mellett két előmelegítő van a kiválasztható vas és aczél adagok számára. Az új kemenczének előmelegítője Hicheroux-típusúval van ellátva és az a máshoz képest, mely közönséges tüstücsővel bír, 15—30 % tüstücsőnyag megtakarításra vezetett.

9. tábla 10.—12. számú ábráiból megérthető. A készülék f része a dobor körületén lévő fogas kerék által forgatható úgy, hogy **n** nyílás oldalt vagy ha kell alant is legyen (11. ábra); **g g** szélszekrények. Ha a készülék úgy áll mint a 10. és 12. ábrában akkor oldalnyílásai **b** nem találkoznak **c c**

regenerátorokból felvezető **a** nyílásokkal és ez esetben fujtatni lehet a megömlesztett nyersvasat mint a Bessemerconverterben; de ha a készüléket úgy fordítják, hogy **n** torok oldalt álljon, mint a 11. ábrában, akkor **b a** nyílások találkoznak és a gázlánggal való fűtés úgy folytatható mint a Martinkemenczénél.

Ily módon lehet tehát fehér nyersvasat és hulladékvasat is használni az aczélkészítésre mint a Martinműveletnél, és lehet gyorsítani a szürke vas frissítését mint a Bessemer-műveletnél; utójjára próbát lehet venni és pótagok által a termény minőségét tetszés szerint módosítani.

Ponsard ugyan e czélra ajánlja a 7. tábla 16.—17. ábráiban bemutatott készüléket, melyet Fornoconvertisseurnek elnevezett. A fűtés **A** generátorból történik, melyből a gáz közvetlenül, forrón kerül **B** csatornába, hogy **C** ből jövő forró levegővel lánge váljék. A lánge **D** munkatéren és **F G** előmelegítőkon vonul **H** regenerátorkamrába, mely csak a levegő hűtésére szolgál. Ponsardnak ezen egy-kamarájú regenerátorjait „recuperator”-nak nevezik¹⁾. A ferdén álló alaggy **K** kocsiállványon van elhelyezve, és íres forgó csapja **L** szélvezetéssel úgy összekapcsolva, hogy a fuvólé **N** szekrénybe és ebből 3 **o** csévén a kemence belsejébe vezethető. Ha a készülék úgy áll mint a 17. ábrában, akkor a szél a vasfordóba hatol; ha az alaggy alján lévő fogas kupkerék segítségével az alaggykocsi állványa fél fordulatot tesz, akkor **o** csévék a legmagasabb pontban állanak, a fémfordó felett. Tehát itt is, mint az imént leirt készüléknel felváltva és a kitűzött czél szerint lehet fujtatva a vasat frissíteni, vagy csak a lánge hatása alatt kezelni, mint a Martin-műveletnél.

¹⁾ Berendezésüket lásd vaskohászati jelentéseimnek 1871—1873. évi kötetében, a 494. lapon és a IX. táblán.

Ily kemenczével Belgiumban tettek néhány kísérletet, de ugyilátszik nem a kellő komolysággal és így még nem lehet felette ítéletet mondani. A

adta az első indító okot. Ott ugyanis mint már több ízben fel említettem, a Bessemerconverterben majd nem elkészült terményt üstbe ürítik és közvetlenül a Martin-lángpestbe folytatják, a hol körülbelül 1 óra alatt elkészítik.

Kezdetben azt hittem, hogy Resitzán, az új aczélmű teleptésénél — lásd a 8. tábla 7—8. ábráit — azért csoportosították úgy a lángkemenczékét a converterek közelében, hogy a Neubergi eljárást szükség esetén alkalmazhassák. De ez, a mint később értesültem, csak másodrendben lett volna kilátásba véve, és azon esetre még egy hidraulik emelőgém is kellene a két D lángpest közötti pályán. Resitzán azonban, ugyilátszik, inkább a Ternitzén elfogadott eljárást akarják szükség esetére meghonosítani; ugyanis a nyersvasat és kovácsvas-aczél-adagokat D lángkemenczékben megolvasztani és azután befejezés végett C converterekbe lecsapolni. Hanem ezen eljárást csak azon esetre tartják előnyösnek, ha nagyobb számú chargeot kell a lángkemenczékben feldolgozni, mint a jelen kevésbé élénk üzlet mellett. E teleprajznak egyéb részletei könnyen megérthetők; csak annyit akarok még megjegyezni, hogy EE a két D lángpesthez tartozó két generátor-csoport. Köztük a converterek felé vezető vasút, melyen a nyersvasat hozzák (szekérüstben) a nagyolvasztótól. G a kormányzó asztal. D lángpestek előmelegítői (a vas és aczél-adagok számára) párhuzamosan állanak az épület hosszfalával a felső D betű helyén (8. ábra); az alaprajzból kimaradtak, de a 7. ábrában adagoló ajtaik láthatók.

Tégelyöntőaczel.

A tégelyöntőaczel mind nagyobb mértékben alkalmazzák az alakos aczélöntés céljaira (lásd a 30. és 31. lapon), különösen apró cikkek készítésére; nagyobb méretű cikkekre többnyire Martin-aczél használják. A tégelyek izzítására most több-

charge 5 tonna cumberlandi nyersvas volt, melyet legelőbb 40 percig fújtattak; a művelet egész tartama 5—6 óra, de kétségkívül leszállítható lesz felére is.

Bessemer és Martin műfolyamatainak egyesítésére kétségkívül Neuberg (Stiria)

nyire Siemens-féle regeneratív-pesteket alkalmaznak. (Előnyeit lásd a 85. lapon). Ilyen jól berendezett osztrák aczélműnek tervrajzát a 8. tábla 9. ábrájában mutatjuk be. A₁—A₆ hat tégelyaczel-öntesztő kemencze Siemens-féle regeneratív-fűtéssel; B₁—B₆ előmelegítők az üres tégelyek számára, mielőtt A-ha tételnének.

S szárító kamara 24,000 tégelynek; T tégláégető kemencze tüzálló téglákból. A kovácsműhelyben van 3 izzító pest (C, k) egy kovácsüst D, 5 gőzverő: e 4 mázsa, f, h 6 mázsa, i 10 mázsa és g 20 mázsa súlyu kolonczezal. M ventilator, L kőszőrű kő, N locomobil, O gőzkazán.

Kőszűrőre berendezett aczél-olvasztónak javított szerkezetét lásd a 115. lapon.

Kovácsvas-gyártás.

A kovácsvasgyártás terén nem történtek valami nevezetes haladások; a mi különösen figyelemre méltó, Franciaország vasiparának leírása közben mind fel volt említve.

A gázzal való regeneratív fűtés itt is egyre terjed, de túlnyomólag csak a forrasztó kemenczék-nél; jónak láttam ex okból a 8. tábla 2—4. ábráiban egy jónak bizonyult generátor szerkezetét barnaszén számára, mint Donavitzon (Stiria) használják, ösmertetni. c c vízzel hűtött gerendák, b b bolygató nyílások, melyekbe ideiglenes rácsot tesznek, ha a rácsot bizonyos időközönként jól meg akarják tisztítani.

A 8. tábla 6. számú ábrái pedig szintén Donavitzon alkalmazott váltószelepek berendezését mutatják; hogy ugyanis a lég és gáz regenerátorjait egyszerre reversálni lehessen, a két forgó a b rúddal van összekötve. Hasonló együttes váltást teszen lehetővé a 9. tábla 8. ábrabeli szerkezet c d e h.

Jó szerkezetű rácsúzhely (Donavitzon) a 8. tábla 5. ábrájában látható, szintén barnaszénnek való. Az apró szenet a lépcsős rácsra adják; de mivel ezen sok el nem égett levegő megyen keresztül és az a forrasztandó vashól sokat oxydál, darabos barnaszénnek adnak b síkrácsra, melynek tökéletlenül elégett gázai a légfelesleg oxygénjét felemésztik.

Végre a regenerátorok egy új szerkezetét, a Lencauchez, Gaillard, Haillet & Co.-féle recuperatorit ismertetem a múlt évi 11. tábla 8. és 9. számú ábráiban. E szerkezetnél csak egyetlen kamra van, mely folyton működik, minden váltás nélkül (nem kell 4 kamra mint a Siemens-féle regenerátoroknál), de ez csak a levegő herítésére szolgál; a gázok közvetlenül a közel álló A generátorból kerülnek a kemenczébe, tehát eléggé forrók.

Az égés terményei Q forrasztó pestből (a raja fölé tévesen kavaro van írva) I csatornába, ebből a nyílak irányában J J recuperator osztályába és végre K csatorna segélyével a kéménybe vonul. H H csatornákon keresztül kerül a hideg levegő a recuperatorba (8. ábra), melyben alulról fölfelé, a fűtött eserép-csatornákat körülvevő felfelé száll és G oldalvezetések segélyével B D kamarába jut, melyből apró C nyílásokon keresztül az A-ból jövő generátorgázok közé kerül. L tisztító nyílások, M légszabályzó, N kéményszelep, O figyelő nyílások, P csatornák a kemencze-alagly hűtésére.

A láng által érintett terület a recuperatorban 160 m², a levegőt fűtő terület 215 m².

Tapasztalásbeli adatok még nincsenek a szerkezetéről, de annyi bizonyos, hogy a fűtő csatornák könnyű hozzáférhetése a tisztítás céljából nagyon ajánlatossá teszi, különösen ott, a hol a tüzelő láng sok szállóport ragad el magával,

Későbbi értekezésnek tartom fel, a jelen jelentésből vasipari viszonyainkra alkalmas következtetéseket vonni; arra nézve, hogy mit kell vasiparainknak tenni, hogy a kor igényeinek megfelelőek legyenek, már annyiszor elmondottam igénytelen véleményemet, anélkül hogy épen azok, kiknek érdeklében leginkább mondva volt, elolvasták volna, — hogy aligha fog sikerülni az itt leírtak alapján is sok újat mondanom.

Az ólomfenyle ezüsttartalmának közvetlen meghatározása J. Volland eljárása szerint.

Oly érzék ezüsttartalmának meghatározására, melyekben az ezüst a többi alkotó részekhez képest csak csekély mennyiségben, — ritkán 0,5 % — fordul elő, eddig az ugynevezett kupelláló próba volt a legalkalmasabb, sőt egyedüli, ha nagyon csekély ezüstmennyiséget meg kellett határozni. Előnyösebb volt pedig ez eljárás az analitikai meghatározásnál azért is, mert viszonylag vége csekély időt vett igénybe.

Az ezüstpróbának száraz uton való végbevitelle azonban bődönös pestet tetelez fel a hozzá tartozó szerekkel együtt. Ezekkel, a kémilöhelyeket kivéve, csak kevés kémiai laboratorium rendelkezik.

A Volland-féle titráló eljárás szerint az ólomfenylében előforduló ezüsttartalomnak közvetlen és nagy pontosságu meghatározását teszi lehetővé s nagyon előnyös kivált akkor, ha csak egy próbát kell megejteni, melyért a bődönös pestet nem volna érdemes külön fűteni.

Az eljárás a következő: a galenit-ből annak ezüsttartalmát szerint 2—5 grammot porrá törvén, azt három vagy négyakkora súlyú ömlesztővel — ezen ömlesztő szóda és salétrom-nak egyenlő súly szerint vett keverékéből áll — porcelláncsészében jól összekeverjük, alkalmas porcellántégelybe tesszük, befedjük és lámpa felett hevítve megömlesztjük; az ömledéket üvegrudacsokkal jól összekeverjük s úgy hagyjuk, hogy meghűljön. Ez meglévén a tégelyt részben vízzel megtöltött elpárologtató csészébe tévén, lámpa felett megmelegítjük s a vizes oldatot átszűrjük. A szűrőn jól kimosott maradékot ugyanazon porcelláncsészébe öblítve, hígított salétromsavat tesszünk hozzá, szárazra elpárologtatjuk, a száraz maradékot salétromsavval savanyított vízzel felvételjük, a lámpa felett megmelegítjük, görebbé átszűrjük, forró vízzel jól utánamossuk, a száradékat a görebben hagyjuk hogy meghűljön, hozzáteszünk ferriszulfátot vagy vastimsót és hozzá látunk a titráláshoz.

Titráló folyadékul szolgál tized-rhodanammónium oldat; az illető sóból ugyanis 0.70—0.75 grammot egy liter vízben feloldván, ezt ismeretes ezüsttartalmu oldattal össze kell keverni úgy, hogy egy köbcentiméternyi rhodansó-oldatnak pontosan feleljen meg egy köbcmnyi ezüstoldat. Az ezüst-oldatot elkészítendő, egy gramm chemiailag tiszta ezüstöt salétromsavban feloldunk s hígítjuk, úgy hogy egy liter legyen belőle. Ezen oldat egy-egy köbcentiméterében egy milligramm ezüst van. Chemiailag tiszta ezüst előállításának módjáról F. Mohr „Lehrbuch der Titrirmethode“ és Stas, „Untersuchungen über die Gesetze der chemischen Proportionen“ című munkájában van szó.

A titrálendő folyadék az öszves ezüstöt foglalja magában. Csekély mennyiségű réz jelenléte nem árt, ólom jelenléte éppen előnyös, a mennyiben a ferriszulfát hozzáadása következtében keletkezett és kénsavas ólomoxydból álló fehér csapadék a titrálásnál tejformán zavarossá teszi a folyadékot s így a végső reagálás, az az a világos-barna színeződés, határozottabban vehető észre. Ezen ólomtartalom az, mely e meghatározásnál gátolja a Gay-Lussac-féle eljárás alkalmazását, s a mellett a Gay-Lussac-féle eljárás hosszabb is, mert a konyhasó-oldat gyakran ismételt hozzáadása a görebbnek gyakori megrázását teszi szükségessé.

A galenitnek erős salétromsavval való feltárása teljes bomlásig és az ólom-sulfát elébb hígított oldatának átszűrése, az ezüst teljes kivonására nézve elégtelennek bizonyult.

Nagyobb vastartalom káros.

Számos kísérletből kiderült, hogy a Vollhard-féle eljárásból eredő különbségek sokkal szűkebb ha-

tárok között ingadoznak mint a száraz úton nyert eredmények különbségei.

A próba valamennyi ezüsttartalomra nézve egyenlően jó eredményt ad, feltéve hogy az ólom-fényle tiszta és nincs benne sok vas. Ha a vastartalom jelentékeny, úgy a lepárolt maradékot savanyított víz által oldván fel, oly oldatot nyerünk, mely magában vére barnás színű lévén gátolja a végső reagálás beövetkeztének szabatos felismerését. Ha pedig a maradékot, miután megszáradt, hevítjük, hogy a vas-sót felbontsuk s ezt csak forró vízben oldjuk és lámpa felett főzzük, úgy a vizes kivonathoz soha sincs meg az öszves ezüst, mert az ezüstnitrátnak egy része a magasabb hőmérsék-nél felbomlik és a víz által fel nem vétetik.

Az ezüst meghatározásának e módja csak három órát vesz igénybe s mindazon próbaanyagokra alkalmas, melyek nem adnak erősen színezett oldatokat, tehát a végső reagálás bekövetkeztének felismerését lehetővé teszik. Hogy miképen módosítandó ezen eljárás, ha több réz van jelen, az a feljebb érintett művekben olvasható; kobalt és nikkel lévén az anyagban, a végső reagálás bekövetkeztét bizonyos sárgabarna színeződés jelzi, melynek felismerésére kevés gyakorlat elegendő.

(Oesterr. b. u. h. Ztg. nyomán).

Rövid leírása a kémlelés azon módjainak, melyek a nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületében 1877. márczius 11-étől alkalmazva vannak.

Készít: **Alexy György**, magy. kir. kobáltész.
(Polytaxis és vége a 118. laphoz).

A ezüstnek mind azon tulajdonságai, melyek kémlelését száraz úton lehetővé teszik, az aranyak is sajátosságai, úgy hogy az ezüst kémlelésénél elmondottak tökéletesen az aranyra is illenek, és en-nél fogva az aranytartalmu anyagok kémlelésénél (legyen az ércz, mara vagy bár minemű termelvény) úgy járunk el, mintha csak ezüsttel volna dolgunk.

Az egyszerű ezüst kémlelés által megtudjuk, hogy mennyi ezüst van egy métermázsa anyagban, mely az arany-kémlelésnél aranyezüstnek veendő, kilogrammokban kifejezve és egész 3-tizedesig pontosan. A két nemes fémnek egymástól való elválasztása által létre jött szín-aranyak mennyisége adja azon számot, melynek segélyével kiszámítható egy-egy kilogramm arany-ezüst színarany s színezüst-tartalma.

Az arany kémlelésnél különös figyelemmel kell lenni arra, hogy az elválasztás után legalább annyi színarany nyeressék, a mennyit még be lehet mérni;

szegényebb aranytartalmu anyagokból tehát többet, gazdagabbakból kevesebbet kell venni.

Az aranykémlele pótlo anyagokkal való ellátása ugyan azon arányban történik, mint az ezüstnél; t. i. minden egyes főzőeserébe körülbelül fél kémlelésmázsa porrá tört anyag jó s az ólomba való beolvasztás után nyert ólomszemcsék kettenként egy-egy azókén kezelgetnek.

Ha a kémlelendő anyagnak aranytartalmát körülbelül ismerjük, az a bemérésnél színér-mértéktől szolgál; ha pedig egészen ismeretlen anyagot kell aranyra kémlelni, akkor a bemérendő mennyiség függ:

1., az anyag minőségétől (ércz, mara, kohó-termény stb.)

2., feltehető aranytartalmától.

Miután a nagybányai bányakerületben előjövő ezüst, ólom, réz és kénérczek majdnem kivétel nélkül ezüstben gazdagok s aranyban szegények szoktak lenni, szokás egy aranykémlele elkészítéséhez 50—500 gramm anyagot bemérni.

Az ólom-marakból, miután ezek is mint ilyenek ritkán érik el az aranytartalom magasabb fokát, sőt majdnem mindenkör 0.040%—0.120% arany-ezüst tartalom mellett 0.040%—0.006% színarannyal bírnak 1 kilogramm aranyezüstre vonatkoztatva, szokás azokból 120—300 grammot, a kénmarakból pedig 120—180 grammot bemérni.

Bár mennyire gyakori az arany előfordulása a kénes fémek társaságában, mindazon által az említett bemérési határt ritkán lehet lejjebb tenni, mivel arany-ezüst tartalmuk 0.007%—0.030% között ingadozik s csak nagyon ritka esetben éri el a 0.050%—0.070%-kot; noha a színaranytartalom 0.450%—0.030% között változik.

Vannak még az úgynevezett arany vagy csatornamarok, melyek kivételt képeznek oly eltéréssel, hogy úgy arany-ezüst mint színarany tartalmukkal felül haladják a fent említetteket; mert 0.070%—0.300% arany-ezüst tartalom mellett 0.400%—0.040% színaranyat tartalmaznak. Ezekből következtetve mondható, hogy a kénes arany vagy csatornamaroknál, amint az arany-ezüst nő, épen úgy fogy a színarany tartalom s megfordítva.

Általános szabály a nagybányai bányakerületben, az arany kémleléhez annyi kémleléstet bemérni, a mennyi szükséges hogy a kihozott tiszta színarany sulya körülbelül 0.050%-kot tegyen.

A befőzés után nyert ólomszemcséket kettenként külön azókénben üzelik le s akkor annyi arany-ezüst szemcsét állítanak elő, a hány kémlelésmázst mértek be.

E szemcséket összeeresztve, megmérlegelve, s

az arany és ezüst elválasztása céljából kémleléshé téve, hígított salétromsavban addig főzik, míg a veres színű párák fejlődése megszűnik.

A hígított salétromsav feloldja az ezüstöt s vissza hagyja az aranyat, melyről a salétromsavas ezüstoxydot leszűrjük, azután destillált vízzel jól kimossuk, az aranyat izító tégelybe tesszük s elébb gyöngye hőnél vizét elpárologtatva azután erősen főz, mintegy 10 perczig tartó hőben kiégetjük. Az arany minden szennyől megtisztulva, sajátosságos arany színét ölti. Kiégetés s kihűlés után megmérlegeljük.

Az aranytartalom kiszámítása.

Legyen (a) a nyert arany-ezüst szemcsé sulya, (b) az oldás s kiégetés után nyert színarany sulya és (x) az egy kilogramm arany-ezüstnek színarany tartalma, akkor: $a : b = 1 : x$ arány szerint:

$$x = \frac{b}{a}$$

az az: az öszves arany-ezüstszemcsé sulya perezőjét, a színarany sulya pedig számlálóját képezi azon törtnek, melynek hányadása a kémlelés alá vett anyag egy kilogramm arany-ezüstnek színarany tartalmát adja.

Az aranykémlele beolvasztásának tartama — miután egy hőbolt alatt 40—50 eserép is helyezhető el egymás felett egyszerre — az anyag tulajdonságához mérten $1\frac{1}{2}$ —2 óra. Az üzelési idő pedig $\frac{1}{4}$ óra, mint a közönséges ezüstkemencékéknél.

Sokszor megtörténik, hogy a kémlelendő anyag annyira dús aranyban, hogy a nyert arany-ezüst szemcsének $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ -része színarany.

Teljesen igazolt szabály az, hogy csak oly arany-ezüstszemcsé oldható fel tökéletesen hígított salétromsavban, melynek színarany tartalma $\frac{1}{4}$ legfeljebb $\frac{1}{2}$ között áll; olyan esetben tehát melyben $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ -rész színarany várható, szükséges az arany kémlelés által nyert s megmérlegelt arany-ezüst szemcsét annyi szüzezüsttel ömlesztetni össze, hogy az egésznek $\frac{1}{4}$ -részét tiszta ezüst s csak $\frac{1}{4}$ -részét képezze a színarany. Ez eljárást negyedítésnek nevezik. A negyedített szemcséből azután teljesen feloldható az ezüst, s a színarany az oldat leszűrése után ezüst-bezárványok nélkül marad vissza porlakuan. A többire nézve az eljárás mint fentebb.

Az aranyak az a tulajdonsága, hogy ezüsttel együtt üzelve, kevésbé van kitéve az elilánások. Egy aranykémleléhez sokszor 40—50 arany-ezüstszemcsét kell ugyanannyi azókén egyszerre leüzelnit s azokat, miután a már egyszer történt leüzelés után összedűztük, ólomlemezről készített hüvelybe burkolni, egy szemcsévé összeömlesztetni s még egyszer leüzelnit. E mellett ter-

mészetes; hogy minden egyes arany-ezüstszemcséből egy, bár igen kis mennyiségű ezüst elég és ebből merülnek föl azon különbségek, melyek a kiegyenlítést sokszor merőben lehetetlenné teszik. E tekintetben elvan rendelve, hogy az egyes ólomszemcsék üzelése csak fekete villanásig történjék s az ezután nyert szemcsék együttesen egy szemcsévé üzeltesenek tisztára; azaz: az egyes üzőkéken nem váratik be az arany-ezüstszemcsék teljes fémelése, hanem azok még mint ólomot tartalmazók egy új üzőkére kevés új ólommal egybe ümlesztve, üzeltetnek le teljesen; mert bár ez esetben sem lehet egy kis ezüst veszítéket kikerülni, az minden esetre jóval lejjebb szállítatik.

Az arany-ezüst termények beváltásánál különösen arra ügyelnek, hogy több tétel egy közös-arany kémlelére csak akkor jegyeztessék elő, ha az

egyed tételék sulya és az arany s ezüst tartalma egymástól nem nagyon eltérő.

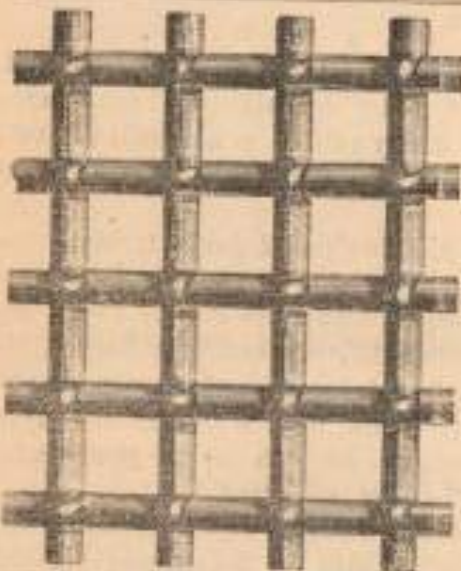
Az egy közös arany-kémleléhez előjegyezni szokott egyes tételék sulyra nézve úgy állnak egymáshoz, mint egy a tízhez (1:10); az arany-ezüsttartalmukra nézve pedig mint egy az öthöz (1:5)

Hirdetés.

A selmeci m. k. bányászati és erdészeti akademián az 1879/80-ki tanév f. évi október havában kezdődik. A felvétel és beiratás október 6-án és 7-én történik.

Beiratási és segély-egyleti díj fejében egyszer mindenkorra 10 frt. fizetendő. Az akademián tandíj nem fizetetik.

Bővebb felvilágosítást írásbeli megkeresés folytán az akad. igazgatóságtól kaphatni.



A székesfehérvári országos kiállításon dísz oklevéllel kitüntetve.

Sajtolt sodronyrácsok

rendkívül tartós minőségben, alkalmasak:

Homok, kavics, kőszén és ércvek válogatására szolgáló áthányó rostákhoz;

Út és műszaki építkezési s egyéb vállalatok részére;

Mint biztonsági rostélyzatok; nemkülönben

Sodronyszövetek és fonatok bármilyen szára (utóbbiak különösen bekerítésekhez) jutányos árakért készíttetnek

KOLLERICH PÁL és FIA gyárában

Budapestben IV. ker. aldnassor 14. sz.

— Árjegyzéket és mintalapot ingyen és bérmentve küldünk. —

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

nevű

olasz-angol társulat legtisztább

Asbest gyártmányai

Bécsben, L. Maysedergasse 6 (Kärntnerhof)

ezim alatt kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupólák, kazánok, kazánburó-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csövek stb. tömítésére. A társulat kikit saját érdekében intéssel óv a nem tiszta asbestből készült áruk vételétől.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÓNYA.

Szerkesztő (Selmecen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel " 3 " 10 kr.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ívenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy felvévenként fizetetik.

Tartalom: Az akna-szlatinai sótelep bányászata. — Különbözői pyrometer Saintignontól. — Fagkással fűlő regeneratív kávarópest Brezován. — A thüringiai ásvány festék-ipar. — Chromvaskő előfordulása Tibán (Günzör megye). — Különfélék — Hirdetések.

Az akna-szlatinai sótelep bányászata.

Közi: Szokol Pál, böcs. tudor, b. isk. tanár.

Mármaros megyének Akna-Szlatina, Rónaszék és Akna-Sugatag helysége különösen ama három pont, mely eddigelé is évenként nagymennyiségű só adott át a forgalomnak s ezentul is a sóbányászathoz virágzó jövőt sok időre biztosít. Czelóm a következőkben főképen az elsőről megemlékezni, előre bocsátrán a sótelepek földtani ismertetését.

Bebizonyított tény, hogy a földfelület jelenlegi alakjának alkotásában főleg a víznek bontó és telepítő s a belső izzón folyó anyagok kitérő hatása vitte a főszerepet.

A harmadkori képletek a föld felületén beállott roppant változások után, melyekhez főképen a trachytok kitérését kell számítani, jöhettek csak létre. Nevezett kitérés következményeül kell tekintenünk a Mármarost övedző Kárpátok és ezek más ágainak keletkezését, a melyek helyén tengert (ez valószínűleg a hajdani földközi tenger lehetett) feltételezve, a beállott kitérés után világos, hogy a tenger vízének szűkebb határok közé kellett szorulni.

Végbe vitt elemzések szerint a vízben oldható anyagok mind egyszersmind a tenger vízében is foglaltatnak, és pl. 1000 rész tengervíz 26.729 chlornatriumot (konyhasó), 3.22 chlormagnesium, 1.289 chlorkalium, 0.417 bromnatriumot, 1.628 kénsavas meszet, 2.024 kénsavas magnésziát és egyéb oldható anyagokból század és ezred részeket feloldva tartalmaz.

A vízben feloldva található sók (kősó, gyps, chlormagnesium stb.) elpárolgás által mindenkor kinyerhetők; természetes leülepedésük azonban csak

akkor lehetséges, ha az elpárolgás által fogyasztott vízcseppek ujjakkal nem pótolhatók, ha tehát édesvízi beömlések a tengertől elzártnak. A nevezett harmadkori kitérésnek ép ezen esetnek az előidézői, a legtöbb édes víznek a szűkre szorított tengertől elszakítói voltak, mi mellett még physical okoknál fogva a folytonos elpárolgást feltételezve: a feloldva volt kősó és más sók nagy mérvű túltelítésével a kifejeződésnek bekövetkezni s a tenger fenekének és partjának kősóval befedtetni kellett.

Miután az agyagnak kisebb fajsúlyú részei, melyek a folyók által vitettek volt a tengerbe, utoljára ülepsznek le a vízben, a sótelepre közvetlenül az agyag (sóagyag) rakódott le s valóban találjuk, hogy a só fedőjét rendszeren a sóagyag képezi.

Könnyen magyarázható meg ezek után az is, miért található a kősóban gyakran gyps, anhydrit, agyag, márga, mészkő és szén s miért maga a kősó is szemcsés és jegeszes, továbbá miért helyenként tiszta s más helyeken földes.

Miután pedig a mármarosi sótelepek azon réteges kőzetek közé telepítvők, melyeket a bennük található szerves maradványok után a harmadkori képlet legfelsőbb (neogén) osztályába s különösen a neogén képlet legalsóbb (mediterrán) és az ezen fekvő sarmati csoportjába sorozni szükséges: nevezett sótelepek fekhelyeül főképen a mediterrán emeletet, helyenként valószínűleg a sarmati képletet, de legkevésbé az ez utóbbi után következő congeria réteget kell elfogadnunk, miután a mediterrán képlet dús sótartalmú, a sarmati kevésbé sós vízű és a congeria réteg igen csekély sótartalmú vízre enged következtetni.

Alaptalan lenne más sótelepeket is az imént

megnevezett képletekbe iktatni; sőt ellenkezőleg, már a legrégebb rétegekben is találtak sólerakódásokat, tehát a harmadkori képleteket megelőző régebbi korszakokban is a tengerek sótartalmának voltak, még pedig nem kisebb fokban a mostaniaknál. Bizonyítják ezt a régebbi tengeri képződményekben oltometett állatok, melyek legnagyobb részben a tenger újabb lakóinak fajához tartozván, életük ugyanazon feltételhez volt kötve, mint az újabbaké. Így jönnek elő számos sótelepek, kísérv gyps és anhydrittel s gyakran tisztátalanítva vastartalmú agyaggal és bitumennel, a másodkor közép-állati képlet csoportnak legalsóbb osztályában, t. i. a triasban. A triasnak középrészében, vagyis a kagylómész képletben, találják a badeni, az éjszaki schweizeri és a híres staszfurti sótelep, melynek fedőjét a tarka homokké képezi s vastagsága több mint 500 méter. Az angolországi northwichi hatalmas sótelep (évenként körülbelül 20 millió mázsa termeléssel), továbbá a salzburgi gyps- és kősótelep már a triasnak felső részéhez t. i. a keuper képlethez tartozik.

Az akna-szlatinai sótelep, melynek csapása 21 óra, dőlése 65° – 81° északkeletnek, a föld színe alatt 18, helyenként 34 m. mélységben találják; fekvete hullámos, nyereg és teknő alakú; fedőjét 1.5–19 m. vastag sóagyag (pallag) képezi, a mely kavicsos, helyenként homokkal és televény földdel van borítva. Esetleges keverékei, melyek leginkább só-agyag, ritkábban homok, anhydrit és homokkő s legkeresőbb szén és egyéb növény-maradványokból állanak, az 5 százalékot felül nem haladják.

A sugatagi sótelep fedője szintén több helyen teknő alakú mélyedésekbe megyen át, melyekben a kékes-szürkés só-agyag már nincs meg, hanem a só kavicsos kevert sárga agyaggal van fedve.

Nevezetes, hogy a vulkáni kőzetek porából álló rhyolithok agyagából képződött s a víz által rétegekbe összehordott, meglehetősen tömött rhyolithuffák, melyek kibuvásai Sugatagnak nyugati és északkeleti lejtőin láthatók, s melyekből a rónaszéki margaslatok is állanak, a szlatinai akna közelében nem találhatók, hanem azoktól észak-keletnek az apsi út mentében fordulnak elő.

Eddigi feltárások nyomán a sótelep kiterjedését hosszúságban 1150, szélességben 950 és vastagságban 130 méternek, s így a só összes súlyát körülbelül 30800 millió m. mászának vehetjük. Megjegyzendő, hogy a sótelep teljes vastagsága még ismeretlen, miután a feltárások a fektűg még nem hatoltak.

A szlatinai sóbányamivelést illetőleg két korszakot különböztethetünk, n. m. régít és újat.

A régi sóbányászat a még maiglan is a fennsík észak-nyugati részén látható 4 nagyobb és 30 kisebb horpadás helyein állott feun s hihetőleg a rómaiak korába esik, ámbar az A.-Szlatinától észak-nyugatnak 32 km. távolra fekvő királyvölgyi legrégebbi sóbányászatot, az ottani sóbánya ősrégi üregeiben 1847-ben felfedezett régiségi eszközök után ítélve, még az alluvium kőkorszakába is vissza lehet vezetni. Ezen régiségek Király völgyről A.-Szlatinára hozattak át, holott a mivelés alatt álló aknában mai nap is őriztetnek s a következők:

egy 2 m. hosszú, 1 m. széles 4 lábtős- és egy vékonyabb szétrongált létra;
egy nagyobb vízvezető fa-válu egyszerű fenékek;
egy faválu, fenékén fűcsövekkel, végükön hársfaszálakkal;
két darab faválu-töredék;
több kimosott sódarab;
két csatornalisztító falapát;
egy görbevégű, feszítő fa-rúd, mely hihetőleg görbe ágból való;

egy darab fabunkó és
12 hárskötél darab; az egyik 5 m. hosszú, 3-fonatos 4 cm. vastag, végén fa-rúddal ellátva; a szállításra szolgálhatott.

Ezen szerszámok után tisztán következtethetünk a régi sófejtési módokra, melyek a víz oldó erején alapultak. A külről vizet vezettek egy nagyobb vízgyűjtő fa-váluba és ebből a fejtési téren elhelyezett válukba, melyek fenékén alkalmazott csapok és fűcsövek hársfaszálain lecsapogó víz a lefejtendő só-tömegben réseket mosott ki, míg végre a 4 oldalról szabaddá vált tömeg fabunkókkal és feszítő rúddal törtetett le.

A vízzel való fejtésmódjának a következménye csak is behorpadás lehetett, miután vízemelő készülékek hiányában a víz romboló ereje nem volt meggátolható.

Az újabb korszak a tulajdonképi só-akna és kamara telepítéssel 1778-ban, a rónaszéki só-akna mivelése után későbbben, vette kezdetét, midőn a nevezett horpadásoktól dél-keletnek fekvő Christina nevű akna lemélyesztésével a só-telep már a 18 m. mélységben elérte. Ezen aknában a fejtéssel, minthogy a só már 4 m. mélységben földesnek mutatkozott, felhagyván, 1781-ben Albert-bánya nyitott meg egy szállító- és egy járó-akna által, melyet az 1788-ban beomlott külvíz miatt szintén abban hagyni voltak kénytelenek. Az egyik aknában jelenleg a szivattyú gépezet van

felállítva. Vízvezetés czéljából később az Albert-bánya mindkét aknához tárnák hajtattak s intézkedések tétettek a jelenleg fejtés alatt álló bányáknak is a vízbetöréstől megóvására.

1804-ben egy akna által, mely jelenleg csak lég-aknáknak használtatik, a sótelep 24 m.-ben éretvén el, megnyitották a József-bánya, mely — miután benne körülbelül 1 millió 700 ezer m. mázsa tiszta só feltáratott —, mostanában egy feltárt s a fejtésre előkészített bányát, u. n. tartalékos-bányát szolgáltat.

1808-ban hajtott új aknával, egy 19 m. vastag só-agyagon áthatolván, a só fedőjét 34 m. mélységben kapták meg és a 68-ik méterben megkezdődött a fejtés. Az így nyitott akna „Lajos-bánya” néven ismeretes, mely a jelenben, — minthogy a 87 m. mélységben hajtott egy déli (hossza 210 m. szélessége 2 m.) és egy nyugati remény-vágat által 50 m.-nél vastagabb igen tiszta só táratott fel —, a mivelés és fejtés kezdetén áll. Ezen bányában nagy mértékben láthatók azon vízbetörések nyomai, melyek nem rég multban a megkezdett műveleteket nagyban veszélyeztették.

1809-ben megnyitották a Ferencz-bánya, miután 24 méterre mélyesztett akna már sót talált; a mostani szállító és járó-aknával, mely 1833-ban mélyesztetett, 25 m.-ben éretett el a só. Ezen bányában 1853-ban, midőn még a legtisztább sóval dicsekedett, a fejtési főtálp, a mely 3 nyugat-keleti keresztvágatra osztott be, 208 m. hosszú, 23 m. széles volt s a kifejtett üreg magassága 19 méter tett. Hogy az eddigi termelések a készletet apasztották volna, az jóformán még észre sem vehető; az erősebb fejtés azonban a kilátásba helyezett szállító és vízmentesítő gépezetek működési szakában csak fog megindítani.

Mai nap a mivelés és só-fejtés teljes folyamatban van az u. n. Miklós-Kunegunda bányában, melynek terjedelmes s újított bányüzeméről megemlékezni itt helyén leend.

Nevezett akna telepítése azonnal vette kezdetét, midőn 1789-ben két akna nyitott meg, melyek egyikével (Miklós) 20 m., másikával (Kunegunda) 30 m. mélységben éretett el a só-telep.

A feltárás eszközlésére mindkét akna már 1790-ben köttetett össze egy hosszvágattal, gyámúl hagyván ennek főtéjében vagy 20 m. vastag sópadot, melynek alsó szabad lapja a mennyezetet képezi; miután a hosszvágat magassága 2 m. és szélessége 5 méter lett és a talpon a hossz-falaktól kifelé a szélesség irányában 1.5 m. széles védőpad karzatnak fenhagyatott, megkezdődött a tulajdonképeni talpfejtés, melynek folytatásában, tekintettel

a kellő biztonságra és a só tisztaságára, berendezettek az egyes oszlopok és vágóterek. A hosszabb falak a karzat alatt 4–6-ik méterben többnyire 35° – 40° -nyi szögletű alávágással tágítottak, míg csak a talp a kívánt szélességet elérte; ezentúl a hosszfalak ismét, mint a kereszt-falak mindenkor, függélyesen hajtattak s később a fejtési tér egy mélyebb szintben fekvő főté-vágattal keletnek és nyugatnak kibővítették.

A Miklós-Kunegunda akna hossza 400 m., szélessége 18–50 m. s mélysége 130 métert teszi; átlagos mélység a mennyezettől a talpig 68 m.

Miután a mostani fejtési talpon a só lehetőleg a legtisztábbnak mondható, a mélység felé ezentúl is a fejtés 24–28 méternyire folytatható lesz.

(Polytatjuk).

Különbzékű pyrometer Saintignontól.

Nagy hőmérőek mérésére Saintignon — Longwy, Meurthe és Moselle Dép. — egy szabadalmazott készüléket alkalmaz, mely a hevített térbe nyúló csőben keringő víz hőmérsékbeli különbségén alapszik.

A berendezés következő: a hideg víz a víztartóból egy csővön át áramolva legelőször egy térbe jut, mely közönséges hőmérő gömbjét foglalja magában. Ez az ugynevezett hidegvíz-hőmérő. Innét tovább áramlik egy patkóalakú csőben, mely porcellánból vagy rézből készült s abban a térben van, melynek hőmérője meghatározandó. Mire a víz a patkóalakú cső másik végére érkezik, megmelegszik, de hőmérője jóval alább van a víz főté-pontjánál. A patkóalakú cső másik végén is közönséges hőmérő áll: a melegvíz-hőmérő, mely azt mutatja, hogy mekkora hőmérséklet ért el a víz miatt a patkóalakú csővön futott végig. A víznek a cső kezdetén és végén meglévő hőmérsékbeli különbsége a hevített tér hőmérsékével arányos, feltéve hogy a csővön keresztül egyenlő időben egyenlő mennyiségű víz áramlott át. Áll tehát a következő egyenlet

$$T = t + x d$$

feltéve hogy T a megmérendő hőmérsék, x d a két hőmérő által mutatott hőmérsékbeli különbségnek bizonyos többszöröse, t pedig a hideg víz hőmérséke.

A melegvíz hőmérőtől a víz egyfelől nyílt manométerbe jut, mely az állandó vízfogyasztás ellenőrzését teszi lehetővé. A manométer alsó részén egy csap van, melyen a víz kiömlik. E csapot úgy kell szabályozni, hogy a víz szintje a manométer

zéruspontjával vágjon össze. A manometer skálája percentekben mutatja a fogyasztásbeli különbségeket, ha a víz szintje a manométer zéruspontja felett vagy alatt áll. E szerint kell a szabályzó csappal a hibát kiegyenlíteni.

A hideg víztartón alkalmazott csap szítával van ellátva, hogy a vízben lebegő szilárd részeket le tartóztassa. A víz kieserülhető nyíláson ömölhet ki, mi által a fogyasztott víz mennyisége szabályozható.

A melegvíz-hőmérő skálája mellett fokozott tolóka áll, a czélből hogy a kérdés alatti hőmérsékét közvetlenül le lehessen olvasni. A tolóka zéruspontja kell hogy összevágjon a hidegvíz hőmérő által jelzett hőmérsékkel. A Sainfignon által végbevitt kísérleteknél egy foknyi hőmérsékbeli különbségnek a vizsgálat alatt lévő tér hőmérsékének 33 fokkal való emelkedése felelt meg általam.

Természetes, hogy a patkóalaku eső felületéről időnként le kell söpörni a port, szemet és úgy tovább, hogy a jelzés pontossága változást ne szenvedjen.

Fagázzal fűlő regeneratív kavaropest Brezován.

Készít: **Staudner** Jenő, m. k. bányagazdászok.

Századunk a vasipar terén tett sokoldalú haladás által tűnik ki, miről eléggé tanuskodnak a külföldnek egyszerű, minden tekintetben a mai tudomány színvonalán álló vasművei, melyek czél-szerűnek bizonyult üzemi készülékek alkalmazása folytán azon szerencsés helyzetben vannak, hogy saját honuk vasszükségletének kielégítése mellett más országok piacait is uralhatják. Hazánk, melynek vastelepei mind kiterjedésekre mind pedig minőségükre nézve vetélkedhetnek a világ legkitűnőbb, leg-híresebb érczelepeivel, e tekintetben sem mutat nagy haladást a vasipar legtöbb kerületében, s a vaskohó üzemből eszközölt javítások sokhelyt alig emelkedtek túl az első kísérletek határain. A rezisztív egyszerű vas és aczélművek a laikus látogatót is bámulatra ragadó berendezésekkel hangosan hirdetik a francia vállalkozó szellem életrealitását; Salgó-Tarján vasszintó gyára pedig fényesen tanuskodik arról, hogy a fiatal magyar technikai erő önállóan kezd mozogni a nélkül, hogy a külföld támogató kezére szorulna. Ezek azonban egyedül a mai ipar színvonalán álló vasműveink¹⁾.

A kincstári vasgyárak feladata a többi hazai

¹⁾ A dinamurányvügyi vasműgyártás is nagy lépést tett előre legutóbb, kémiai laboratóriumot rendezvén be Nagy-Röcsén és regeneratív forrasztó gázepeket Ördön.

vasművek számára példányképpel szolgálni, új nagyobb feldolgozási képességgel s olcsóbb üzemi költségekkel járó szerkezetek életrealitását és czél-szerűségét bebizonyítani. Sajnosan kell konstataálnunk azon különben ismeretes tényt, hogy vasgyáraink e szép, bár mainap szerfelett nehéz feladatnak nem azon mérvben feleltek meg, mint hazai vasiparunk érdekében kívánatos volna. Ennek magyarázatára azonban elegendő azon jelenségre utalnunk, hogy a külföldi országok az ő egyszerűen kifejezett vasiparukkal intenzív módon uralják honunk körülményeit, és midőn ezen országok iparkodásának, mondhatni erőfeszítésének: a mi olcsó vasárakkal összhangzásba jönni s a vasiparban beállott, folytonosan növekvő s élesülő krisist megakadályozni — általános terméketlenségére rámutathatunk. Legalább azon vádat háríthatjuk el magunktól, mintha talán a jóakarati kellő mértéke hiányoznék s azon komoly törekvés, a javulást lehetővé tenni.

Mindazon áldozatok dacára, melyeket a kincstár vasgyárai s munkásai érdekében hozott, az eredmény vajmi csekély, bár a haladás előradó hullámai közepette biztosan megállhatunk.

A kitalások, melyek önmaguktól kínálkoznak, nem valami kecségtetők; mindazonáltal az eszközök nincsenek kimerítve, melyek alkalmazása által az állam megterhelhetése nélkül javulás idézhető elő.

Legfőbb törekvésünk természetesen a kerü-költségek redukálására irányozandó, hogy az olcsó árakkal összhangzásba jövén, a kincstárra évenként eső terhek apasztassanak, mi csakis új, e czél elősegítő üzemi készülékek behozása, egyes üzemek rendszeres kiterjesztése, úgyszólván egészen új alapra való fektetése által, létesíthető.

A gázzal való fűtés Siemens regeneratív rendszerének alkalmazása mellett a vasfinomításnál kétségkíván a legkitűnőbb javítás, sőt a kohászatban korszerűt alkotó elv, mely a szomszéd államokban nagy mérvben alkalmazták ki; hogy azonban ezen a gyakorlatban oly előnyösnek bizonyult fűtési mód nálunk, ha másutt nem, legalább a kavarási és forrasztásnál — Salgó-Tarjánt kivéve — oly kevéssé talál utánpótlásra s hogy ezen munka még mindig és kizárólag közvetlen fűtés, ennél fogva nagy tüzelőanyagpazarlás s nagy fémveszték mellett üzemel, hazánk feltűnő s talán idegenszerű jelenségei közé tartozik.

A brezovai kincstári vashengerműnél felsőbb meghagyás folytán ez év folyamán egy fagázzal fűlő Siemens-féle regeneratív rendszerű kavaro pest Glanczer Miksa bányatanácsos úrnak, mint e mű felügyelőjének, tervszere szerint kísérletképen állított fel s a kísérletek huzamos időn át megej-

tettek. A nyert eredmények oly kedvezők, hogy azokat kohászaink tudomására hozni okvetlenül szükségesnek tartom.

A Siemens-féle regeneratív rendszerű gázalaktüzelő anyagot használunk, főképp a tüzelőanyag mennyiség s a fémveszték csökkentése czéljából. A generátorgázok oly tüzelőanyagból is állíthatók elő, melyek például apróságuk, nagy hamu- és nedv-tartalmuk stb. miatt közvetlen fűtésnél a szándékolt cé! elérésére szükséges hőt adni nem képesek, holott éghető gázokká (CO, H, C₂H₂) való átváltatásuk után igen. Nyilvánvaló azonban, hogy ha nagy hőmérsék előállítása forog szóban, a gáztüzelés bonyolult szerkezetek nélkül annál jobb eredményeket szolgáltat, mennél jobb a tüzelőanyag. Mivel azonban a tüzelőanyagok elgázításával szintén bizonyos hővesztés jár, ennek elkerülése okáért a kohások a jó tüzelő anyagot, mely elegendő hőmérséketet képes szolgáltatni, könnyebb üzemvezetés miatt gyakran közvetlen fűtés mellett alkalmazzák. Tűzhelyberendezésünk hiányosságánál fogva azonban e mellett mindig tetemes mennyiségű tüzelőanyag vesz el, részint tökéletlen elégetés folytán, részint pedig azért, mivel az égés táptálására a levegőt nagy fölöslegben kell bevezetni, és e fölösleget szintén a tűzhely fokára kell melegíteni, a mi gázzal való tüzeléseknél elő nem fordul.

Nyilvánvaló, hogy a fa, mely éghető gázokból a kőszénhez viszonyítva igen keveset tartalmaz s melynek nagy és változatos a víztartalma, az égés és fűtés tünetjeit nagy mértékben módosítja, még kedvezőtlenebb eredményeket ad, úgy az egyik mint a másik esetben²⁾.

Ha a tüzelőanyagoknak gázzá való változtatása mellett fenforgó körülményeket számba vesszük, csakhamar meggyőződünk arról, hogy a generátorgázok alkotórészeinek aránylagos mennyisége — mint nem is lehet az másképp — az alkalmazott tüzelőanyag szerint változik. Mialatt a kőszén, melynek vegykalka minőségileg ugyanaz mint a fés, mennyiségileg azonban attól lényegesen eltér, jobb és tisztább voltánál fogva gáztüzelésnél nehézségeket épen-séggel nem okoz, ilyenek a fagázzal való fűtésnél oly számban fordulhatnak elő, hogy az egész üzem sikerét nagy mértékben kockáztatják. Ezen oknál fogva a fagázzal fűlő pestek alkalmazása eddig úgy szólván csak a kísérletek fokáig jutott.

A brezovai vasfinomító kizárólag fával való tüzelésre van utalva, mert az ásványi tüzelőanyagot csak távolról s csak állati erő segítségével tehát igen

²⁾ Ide vonatkozó fejtegetések a. b. lapok f. é. 88. lapjain találhatók.

költségesen lehet megszerezni, mi az üzemet rendkívül megdrágítaná.

A kavaropest maga, habár lényegileg nem különbözik is az itt-ott használt Siemens regeneratív rendszerű kavaropestektől, mindazonáltal egyes részeiben azoktól egészen eltér s a honunkban szép sikerrel dolgozó salgó-tarjani kavaropestekkel szemben egészen más szerkezettel bír.

A kavaropest lényegileg három részből áll: a munkatérből, a gázfejlesztőből s a regenerátorokból.

A munkatér egészen hasonló a közönséges szerkezetű kettős kavaro pestek munkatéréhez, azaz sík vas-alaggyal, öntött vashól készült szegletekkel s hűtő csövekkel van határolva. A szegletek kívülről a körlég által hűtetnek, az alaggy alá s a munkatér két oldalán levő üres hűtő vasgerendákba külön-külön hideg 12—14" nyomású levegő fújtatik, mely hűsítés, bár nem oly hatályos mint ha vízzel eszközöltetnék, az utóbbinál gyakorta előforduló veszélyeket kizárja.

A munkatér boltozata, oldalfalai s a tűzhidak kvarcshomokból helyben készült tűzálló téglából állanak. Az alaggy ép úgy készül, mint a közönséges kavaropesteknél.

A boltozat s az alaggy közti magasság valamivel nagyobb mint a közönséges kavaropesteknél, hogy a boltozat a nagy hőmérsékű láng érintésétől jobban védve legyen. Hogy azonban a láng ne a boltozat alatt húzódjék át a munkatéren keresztül, hanem az alaggyon fekvő vasat érintse, megfelelő szerkezetű beömlőcsatornák s tűzhidakról kellett gondoskodni.

A munkatér két keskenyebb oldalán vannak a gáz- és légbemlő nyílások, egy a gáz, egy a lég számára, és pedig vízszintes metszetben előbb a gáz s mögöttük a légbemlő csatornák, hogy a gáz a lég által mintegy elfedtvén, az összekeverődés a munkatérbe való beömlés s meggyulladás előtt annál tökéletesebb legyen.

A láng egyenes vonalban megy a munkatéren keresztül a másik regenerátorpár felé, s a czél-szerűen szerkesztett gáz és légbemlő nyílások következtében a munkatér minden szegletét érinteni kénytelen, mi merevedmények képződését nagy mértékben akadályozza.

A munkatér két hosszoldalán egymással szemben vannak elhelyezve, minek előnye a patkóalakban épített pestekkel szemben az, hogy a kavaro munkája meg van könnyítve, a munkatér minden egyes szeglete jobban szemmel tartható s a netalán képződött merevedmények könnyen eltá-

volíthatók a nélkül, hogy a munkások egymást nyár-
saikkal akadályoznák.

A regeneratív kavarópesteknél a regenerátor
kamarák nyílásai a szálló por s a felbuzgó vas-
fűdéből a láng által magával vitt vasoxydrezsec-
kek által elfedtetnek, mi természetesen az üzem hát-
rányával jár. Ezen legfőbb bajon kavaró pestünk-
nél egy a munkatér s a beömlő nyílások között
elhelyezett porszedő által van segítve, melynek al-
kalmazása mellett a regenerátor kamarák, a pestnek
jelentékeny ideig tartó üzembentartása után meg-
vizsgálatván, egészen tisztáknak találtattak. A por-
szedőben lerakódott szálló por és vasoxyd az erre
szolgáló nyílásokon keresztül bármikor eltávolítható
a nélkül, hogy a pestnek bármily csekély ideig is
szünetelnie kellene.

A gázgenerátorok 4,75 meter magas
aknapestből állanak s vízszintesen fekvő 0,65 □
meter területtel bíró síkrácsal látvák el. A fa-
100—120 mm. hosszú hasábokban adatik s a ha-
sábok közti nagyobb hézagok apró fahulladékkal
és fűrészpórral töltetnek ki.

Mivel a fának 45—50 %-nyi víztartalmánál
fogva a gáz víz- és kátránygőzökkel van telítve,
melyek a pestbe bajosan hozhatók a nélkül, hogy
ott háborokat nem idéznének elő s a váltószekre-
ben, valamint a regenerátor kamarákban le nem
ejtelnének, a gázok mosása feltétlen szükségesnek
bizonyult, bár a kátránygőzök ezáltal az elégsre
nézve elvesznek. A kátránygőzök ugyanis, ha nem
sűrítetnek meg, nagy hőmérsékletkorom kiválása
miatt bajokat okozhatnak; a vízgőz eltávolítása
pedig a gázok pyrometrikus hőhatályának növelése
végett okvetlenül kívánatos.

A gázok e célból a gyújtó csatornából tágas
felületű lemezcsövön keresztül, melyben e gőzök egy
része lecsapódik, a mosó készülékbe vezetnek.
A gázmosó igen egyszerű szerkezettel bír. Egy nyi-
tott faszekrényben egy másik légáthatlanul záro
vékony vaslemezéből készült szekrény van elhelyezve
s 300 mm. magasságig vízzel megtöltve. A lemez-
szekrény hűtése végett a faszekrénybe nagy nyo-
mású víz folytattatik¹⁾, mely a vasszekrényt egészen
körülveszi. A gázbeömlő cső csak a vasszekrény
fedeléig ér, míg a kivezető cső abba 1 meter mély-
ségig behatol. A beömlő gázok tehát a hűtött vas-
szekrényben elterjedve, annak hideg falait kényte-
lenek érinteni, hogy a kivezető csőbe juthassanak,
mi mellett a víz- és kátránygőzök legnagyobb része
lecsapódik. A még innen is tova ragadt gőzök
egyrészt a kivezető csőben, mely a mosószekrény

felé eséssel bír, csapódnak le s visszafolynak a szek-
rénybe, másrészt a váltó szelep felett elhelyezett
U alakú csőben fogatnak fel. Ezen mosó készülék
céljának tökéletesen megfelelt. A mint a mosó-
szekrényben a vizmagasság a lecsapódott gőzök
következtében emelkedik, a felesleg közlekedő cső-
vön át a szabadba folyik, hol a kátrány felfogatik
s kitűnő minőségénél fogva tovább értékesíthető.

A regenerátorok fekvők s a pest előtt van-
nak elhelyezve. A gázregenerátor kamarák összes
nyílásterülete 0,36 □ meter, a lég regenerátoroké
0,45 □ meter. A regenerátor kamarák szerkeszté-
sénél czélszerűnek bizonyult azon elvnek alkalmaz-
ása, hogy a kamarák inkább nagyobbaknak, mint
kisebnek vétessenek, a mennyiben első esetben
a pestből kivonuló égéstermék összes hőmérséke
a kamarákban marad s e termékek csak is a lég-
huzam létesítéséhez szükséges hőmérsékkel mennek
a kürtőbe.

Egyi a kavarópest szerkezeti sajátosságairól.

A kavarópest üzeme. A pest adaga 550
kgr. tiszolezi és dobsinai nyersvas. A pótló anyagok:
kavarósalak, verő és henger-reve. Azanyagok előme-
legítése nem bizonyult czélszerűnek, mert az alagy
ez esetben erősen megtámadtatott. A vas finomítása,
valamint az egész műfolyamat mindannak dacára
rövidebb ideig tart, mint a közönséges kavarópestek-
nél. 12 órai szakmában ezen, a finomításához hosszú
időt igénylő adagkeverék mellett, 6 adag jár, míg
a közönséges kavaróknál rendszeren csak 5 s igen
gyakran csak négy 500 klgos adag. Habár ezen idő-
megtakarítással is csökken a munkabér s a gyár
üzemképessége emelkedik, mindazonáltal ez a többi
előnyökhöz képest alig érdemel említést.

A vasveszték finas vas gyártásánál 2,5—3 %,
finom szemeses vasnál 6—7 %, míg a közönséges
kavarópesteknél első esetben 10—12 %-ot, az utó-
biban 18—20 %-ot tesz.

A fafogyasztás 100 kgr. bucavas után 0,25—0,3
kőbeter, beleszámítva a különben értéknélküli apró
fahulladékot és fűrészpórt; a közönséges kavaró-
pesteknél ellenben 0,6—0,7 kőbeter. Ezen meg-
takarítás annál feltűnőbb, ha tekintetbe vesszük,
hogy az elgázításra használt fa egészen újdön usz-
tatott volt s 50 %-nyi víztartalommal bírt, holott
közvetlen fűtésnél csak mesterségesen s tökéletesen
száritott fa használható. A száritás mellőztével ter-
mészetesen feleslegessé válnak a sok tért, munka-
erőt és tüzelő anyagot igénylő s nagy tökét kép-
viselő fa-aszalók is.

Ha csak a vasvesztékben, a fafogyasztásban s
a faaszalóknál elért megtakarítást vesszük tekin-

tetbe, legkedvezőtlenebb számításunk szerint is a
termelési költség más kavarópestekhez viszonyítva,
100 kgr. bucavas után 80—90 krral csökkent,
mi jelen viszonyaink között nem megvetendő összeg,—
s ha 24 óra alatt csak 60 metermázsa termelést
tétélezünk fel, a kavarópest egy hónapi járása alatt
1500 frt. megtakarítás érhető el a közvetlen fűtés-
sel ellátott kavarópestekkel szemben.

Mellékesen megemlíthető, hogy egy ilyen ka-
varópest építése költségei minden hozzátartozó alkat-
részekkel együtt 1600—2000 frtot teszen, s meg-
felelő szerkezet mellett az időnként szükséges tata-
rozások sem mennek többre, mint más kavaró-
pesteknél.

A mi azonban egy kincstári vasgyárra nézve,
mely csak jó minőségű czikkeket kénytelen gyártani,
a legörvendetesebb, ez az ügy nyert termény minő-
sége. A gázfűtésnél ugyanis a légáram könnyű sza-
bályozhatása miatt kevésbé fordul elő a szűró láng,
a vas nem tüzeltetik túl, a rondítók jobban taka-
rithatók ki s tisztább, salakmentesebb terményt ka-
punk, mint a közönséges kavarópestekből.

A fennebb említett, tiszolezi és dobsinai nyers-
vasból álló adagkeverék közvetlenül fűlő kavaró-
pestekben alig finomítható s a termény kazánlemez-
ek s más első minőségű czikkeek gyártására épen-
séggel nem alkalmas; a gázkavarópestben ugyan-
ezen adagkeverékből eredő termény azonban minden
tekintetben kifogástalannak bizonyult. A szétrágott
bucarudak négyzet-, lapos-, kör-, húzalvassá, leme-
zekké stb. hengereltetvén, e czikkeek minőségükre
nézve az igényeket teljesen kielégítik. Sőt még a
nyers bucák is, melyek, ha közönséges kavarópestek-
ből eredtek, a tömörítés és hengerlés alatt szét-
hullanak, ezen kavarásnál e jelenséget épen-
séggel nem mutatták, jól tömöríthetők s hengerelhetők
voltak s a belőlök gyártott czikkeek minősége ki-
fogástalan. A fagázok ugyanis a köszén vagy bar-
nászéngázoknál sokkal tisztábbak, a mennyiben
kén- (és phosphor) mentesek s a tapasztalat bizony-
sága szerint az utóbbi gázokkal való fűtésnél cse-
kely mérvű nyersjárás mellett már a bucák alig
használhatók.

Hogy némi fogalmat adjak a gázok hőmérsé-
keről, közölni akarom az általam sokszor tett ebbeli
mérések eredményeit. A gázok hőmérséke a gene-
ratorokban s a gyújtó csatornában 100—130 C°
közt ingadozik; a mosás és vezetősövek általi le-
hűtés után, tehát a regenerátorokba való belépés
alkalmával, állandóan 70 C°. A gáz és lég hőmér-
séke a regenerátorokbani hevítés után, tehát azon
hőmérsék, a melylyel azok a kavarópestbe lépnek,
700—750 C°-t mutatott, a mennyiben ezt a mé-

rések nehézsége miatt megközelítőleg meghatározni
lehetett. A kivonuló égéstermék a kürtőbe való
belépéskor 140—150 C°-sal bírtak, miből látható,
hogy csak annyi hő megy veszendőbe, a mennyi a
lég-huzam létesítésére okvetlenül szükséges.²⁾

Az alagyolvasztás az új gázkavarópestnél csak
6 órát vett igénybe, míg más kavarópesteknél
36—40 óráig tart.

A mondottakat összefoglalva, a fagázal való
kavarás a régivel szemben sok előnyt nyújt a vas-
kihozatalra, a termény minőségére, munkabérekre,
időnyereségre és tüzelőanyagfogyasztásra vonatkozó-
lag, és ez oknál fogva kívánatos, hogy a brezovai
vashengermű alsó szárnya, mely vízerőre van beren-
dezve, minél előbb s kizárólag regeneratív fűtésű
kavaró és forrasztó pestekkel szereltessek fel.

Nyilván való, hogy azon előnyök, melyeket e
fűtés mód a kavarásnál nyújt, a forrasztásnál foko-
zódott mérvben lépnek elő, mivel ezeknél a tüze-
lőanyag s a vasvesztékben való megtakarítás sokkal
nagyobb s az üzem a forrasztásnál sokkal egysze-
rűbb. Mialatt ugyanis a kavarópesteknél, melyeknél
hol kisebb hol nagyobb hőmérsék szükséges, nehéz-
ségek fordulnak elő melyek nagyrészt onnan erednek,
hogy a hőmérsék szabályozásához szükséges és esz-
közölt gáz- és légáram változása nem rögtön, de
mindig csak bizonyos idő mulva áll be; addig oly
pesteknél, melyek csak nagy s állandó hőmérséklet
igényelnek, mint forrasztó és izzító pestek, a rege-
neratív üzem semmi nehézséggel nem jár.

Hogy e tekintetben is némi tájékozottságot
nyerjünk, a fennebb leírt kavarópest munkatere
forrasztásra készítettett elő azáltal, hogy a régi
kavaró alagyra kovarczhomokból készült alagy tété-
tett. Az eredmény a várakozásnak tökéletesen meg-
felelt, a mennyiben a vasveszték 10—12 %-ot, a
fafogyasztás 100 kgr. bucavas után 0,23—0,25
kőbeter tett, míg a közönséges forrasztópestek-
nél a vasveszték 16—18 %, s a fafogyasztás 0,7—0,8
kőbeter; úgy hogy ezen forrasztásnál a közvet-
len fűtésű forrasztással szemben 100 kgr. bucavas
után megint 80—90 kr. kerükltségbeni megta-
karítás éretett el, mi az ily forrasztó pestek czél-
szerőségét legjobban feltűnteti.

Nagy jövődöt s sok megtakarítást ígérnek e
rendszerű kavaró és forrasztó pestek az erdélyi és
mármaroszi kincstári művekben, melyek kizárólag
fafűtésre és vízerőre vannak utalva. Gőzerőre beren-
dezett művekben e pestek alkalmazása annyiban
nem oly előnyös, mert az erőgépek hajtásához szük-
séges gőzt külön fűtés által kellene előállítani. A

¹⁾ Lásd a lapok 1877. évi folyamát a 124. lapon.

²⁾ Lásd a lapok 1872. évi folyamát a 42. lapon.

főleg melegnek gőzfejlesztésre való értékesítése azonban még mindig rendkívüli hőpazarlásnak bizonyult, ha az eredményeket összehasonlítjuk a regeneratív fűtés üzemi eredményeivel.

Hasonló körülmények között ugyanis nem csak hogy a vasveszték regeneratív fűtés mellett 30—40 sőt 50 %-kal csökken, hanem beleszámítva a gőzkazánok külön fűtését is, mely 24—25 %-ot tesz, a tüzelőanyagból még mindig 25—30 % takarítható meg. Azonkívül a gőzkazánokat egy helyen egyesítve, nemcsak hogy a hengermű észszerűbben rendezhető be, de a kazánokra való felügyelet is könnyebb.

Némelyeknek azon ellenvetése, hogy a silicium és carbonban szegény, tehát gyorsan járó vasnál a regeneratív fűtés előnyével nem alkalmazható, mert nincs szükség oly magas hőre, mint a melyet a regenerátor ad, annyiban alapvető, a mennyiben éppen a regeneratív fűtésnél a hőmérséklet tetszés szerint jobban szabályozható, mint bármely más fűtésnél s ha a nehezen készülő vasnál 12 órai szakmában 6—7 adag jár le, könnyen járó nyersvasnál 10—12 adag dolgozható fel. Tagadhatlan azonban, hogy kovasav- és carbonban gazdag nyersvas regeneratív fűtésnél legelőnyösebben finomítható.

A thüringiai ásványfesték-ipar.

Saalfeld már rég óta az ásványfesték iparának középpontja. Ezen ipar kezdete ugyanabba az időbe esik, melyben a saalfeldi bányászat tönkrement; ez pedig a XVII-ik század végére tehető. Jelentékeny lendületet nyert azonban az ásványfesték-ipar 1827 körül, midőn a Bohn-féle festéküzletet alapították. Ezen üzlet maig is, a mi az ásványfestéket illeti, Németországban a legnagyobb. Saalfeld körül jelenben, eltekintve a festőanyagok jelentéktelenebb művelőitől, hat nagyobb gyár foglalkozik a nyers festék-föld feldolgozásával s mesterséges mázó-festék előállításával. A bányákba és egyéb művekbe fektetett üzem-tőke 1 vagy 1 1/2 millió márka; a munkások száma 150—200.

A nyers földet a hozzá nem tartozó részekről lehetőleg megszabadítva, a szabadban hagyják; mert különösen ha kint telel, könnyebben kezelhető a gyárban, a hora, miután a bányából kikerült, csak évek múlva jut. A festő föld legnagyobb része olyan, hogy minden előkészítő folyamatok nélkül is, azonnal iszapolható; azt a részét, mely közvetlenül nem iszapolható, zúzóknál törik össze vagy malmokban megőrlik, s csak az után vetik alá az iszapolás művelésének.

Mint hogy a munkaerő meglehetősen olcsó, az iszapolást 1870-ig csak kézi erővel vitték végbe;

sőt némely gyárak maig is a mellett maradtak. A többiek mechanikai iszapolókat alkalmaznak, ám bár a kézi iszapolást ezek sem vetették el egészen, hogy az egyik vagy másik műveletnél szabaddá lett munkásokat foglalkoztassák.

A kézi iszapoláshoz tartozik egy kavarási bődön melynek körülbelül 1 méter a tágassága és 0.5 vagy 0.7 méter a magassága. E bődönbe egy vagy másfél mázsa földet tesznek, ezt hat vagy tíz-annyi vízzel beöntik s kavaráják; ha pedig szükséges kavaráják és dömöskölik. Ettől balra van az ülepítő készülék, melybe a finom festékiszapot egy magos rájával ellátott szifón keresztül öntik — 7—10 nyílás egy négyzet centiméteren —; a szifón általában áteszített durvább részek az ülepítőben leülepedve, az edény oldalán alkalmazott nyíláson csak az egészen finom festőanyag megyen át a harmadik edénybe. Ebben az egész tömeg gyorsan válik szét; alul van a festőanyag, felül pedig tiszta víz, melyet csak ha sós, távolítanak el egészen; ha pedig nem sós, akkor a kellően összeállított csöveken át visszavezetik a kavarási bődönbe.

A mechanikai iszapolónak alkotórészei: 1.5 méter magasságú 1/4—1 méter átmérőjű üres henger, melynek közepén fogas karokkal ellátott vágórond 25—30 fordulatot tévén másodpercenként, az elzárható hengerbe tett és vízzel leöntött festőanyagot hatalmasan megkavarja. A finom iszap felül alkalmazott csövön vonul ki, a durvább anyagot alant alkalmazott csövön távolítják el időről időre. Az ülepítő készülék éppen olyan mint a kézi kavarásié, csak hogy a méretei nagyobbak. A mechanikai kavarási előnye abban áll, hogy nagyobb mennyiségű nyersanyagot képes feldolgozni, s egy-egy mázsa festőanyagnál 10—20 fillérnyi megtakarítást enged.

Rosszul ülepedő festő-föld részben való víztelenítése céljából Dehue-féle szűrőket kezdtek alkalmazni; ezek azonban nem feleltek meg a kívánalmaknak, mert nagy volt a szűrőkelmebeli fogyasztás és az anyag sűrűségének változtatásával, változó a készülék működése, úgy hogy jelenben nem alkalmazták, hanem hosszabb időt engednek az anyagnak, hogy leülepedjék és kellő sűrűséget is nyerjen. Centrifugális készülékek, mint előre lehetett volna látni, nem érvényesültek.

Meglévő a víztelenítés, a festéket, hogy teljesen megszáradjon, 1.2 m. hosszú s 1/4 m. széles deszkákra teszik s a szabadban álló szárító állványokra rakják; 3—4 verőfényes nap elegendő arra, hogy az 5—8 cm. vastagságú réteg megszáradjon. Az időjárástól független, mesterséges szárítók nincsenek; rossz időjárás esetében közönséges szárító szobák segítenek a bajon.

Melléklet a bányászati és kohászati lapok 17. és 18. számához.

A szárító-deszkáról leszedett festőanyag egyetlen darabokból áll s ebben az állapotában nem felel meg a fogyasztók igényeinek. A fogyasztók finom liszt alakjában kívánják a festéket, a mi a gyárosokra nézve is előnyös, mert könnyebb a csomagolás és az egyes színárnyalatoknak keverés általi előállítására.

A szárított anyag megőrlésére kétféle malmokat alkalmaznak, olyanokat t. i. melyekben két függőlegesen felállított kő vízszintes alzatot érint a körületével (gurgás malmok) vagy pedig közönséges szerkezetű malmokat. Osztályozásra és szitálásra az úgynevezett „chasseur”-ok szolgálnak. Ezeknek következő a berendezésük: 1.5 m. hosszú 0.4 m. tágas plóhdob, melynek vízszintes és szilárd az állása, egyik oldalán el van látva sárgaréz-szövet szitával. E szita hossza egyenlő a dob hosszával s az egész felületnek körülbelül egy ötödét foglalja el. A megőrlött anyagot emelőkészülék segítségével a dob felső részén lévő nyíláson beszórják; ezen anyag a dob tengelyén végig menő és percenként 400 fordulatot végező göröndnek két szárnyára esvén, a szita felé röpítetik, melyen a liszt átröpül s a dobot környező edénybe esik, a durvább szemek pedig a kissé csavarmentesen hajló szárnyakon lefelé gurul s a dob egyik alsó nyílásán kitakarodik. E készülékkel naponként 30—40 mázsa, kivánt finomságú festék-liszt nyerhető.

Régibb vevők kedvéért ökolnyi nagyságú golyókban is állítanak elő festéket évenként körülbelül 100 mázsát. A kisebb eladók ezt könnyebben kezelhetik, mert nem kell hozzá mérleg; darabszámra adják. A golyókat gyermekek készítik; ez az egyetlen munka, melyre a festékgyártók gyermekeket alkalmaznak.

A festőanyagoknak egy része nem kerül kiégeszen természeti állapotában. A festéket ugyanis égetik, hogy különböző színárnyalatokat kapjanak. Az eljárás a vasoxyhydrátoknak azon tulajdonságán alapul, mely szerint azok már a sötét vörösizzás közben vizet veszítenek. A különböző színárnyalatok különböző hőfokot és a hevítésnek különböző tartamát igénylik; ennél fogva jó égetőmester a festékgyártásnál nélkülözhetetlen.

Az égető kemenczék bődönös pesteknek nevezhetők. A tüzhely, melyen a festék 5—8 cm. vastagságú rétegben nyugszik, alulról kapja a légfeszleggel járó izzítást; a fűtő gázok úgy vezetettek, hogy a festőanyag felületét is éri, mielőtt a következő adag előmelegítésére használtatnának vagy a kéményen kivonulnának. A hevítendő anyag rendszeren darabos, hogy el ne porlódjék az egyenletes

hevítés céljából gyakran ismétlődő és kajmókkal eszközölt keverés közben. A hevített anyagból időnként próbákat vesznek ki, hogy lássák, vajon meghülve adja-e már az illető színárnyalatot.

A hevítés az anyag minősége és az elérendő színárnyalat szerint 2—6 óráig tart. Agyagban dús festőanyagok gyakran annyira megkeményednek, hogy csengő hangot adnak. Ezeket nedvesen kell őrölni és iszapolni.

Chromvaskó előfordulása Tibá-n

(Gömör megye)

Készít: **Maderspach** Lőrinc.

A kutatások chromvaskóire ezideig nem vezettek ugyan valami jelentékeny feltárára, de azért mégis eléggé érdekes a tibi előfordulást, ha csak pár szóval is, felemlíteni, mert meglehetősen hasonló körülmények közt más vidéken Gömörben és a szomszédos megyékben a kutatások oly érezekre nagyobb sikerrel fogatosíthatók. Megjegyzendő azonban, hogy a tibi kutatás munkálatai már kezdetben oly czéltalannal történtek, hogy azoknak eredménytelensége előre volt látható; felületes kaparásnak mondható az egész munkát, és jelenleg egy helyen sem létezik oly mélyesítés, melyben az érzékvő kőzet viszonyát a körülzáró kőzethez egész pontossággal meg lehetne határozni.

Tiba egy kis falu a Sajó völgyében, a pelsőci vasút-állomástól körülbelül egy óra távolságban dél felé, a Pelsőcz-Tornaljai úton. Földtanilag következő képleteket és rétegeket lehet itt megkülönböztetni:

Diluvium, durva conglomerátok és kavicsrétegek által képviselve.

Trias, és pedig sárga és vörös színű werfeni palák által képviselve, melyekben jellegesen kőzetek is fordulnak elő; ezeken egy helyen szürke színű kagylómészke látható csekély kiterjedésben, továbbá sötétszínű rétegzett mészkő (valószínűleg guttensteini réteg) és ezeken fehér, vöröses mészkő dolomittal kapcsolatban, az itteni trias legfelsőbb rétegeit képviselve. Ezen trias-örvben, és pedig a mint sejtethető a legalsóbb rétegekkel kapcsolatban (werfeni palák), fordul elő igen málott állapotú serpentin, opicalcit-rétegekkel és gümökkel, továbbá likacsos, fekete színű, a „Rauchwacke” hoz hasonló mészkő, és itt ott jaspis hőmpolyók.

A Nagy-Palag nevezetű domb déli lejtőjén eszközölt turzásoknál egy helyen a serpentin kibuvása constatatott, és itt egy vékony érben fordult elő a chromvaskó. A serpentinnek látszólagos csapás-

iránya É D, a mi az által is bebizonyítható, hogy az ú. n. kis-csoltói korcsmánál egy más társulat által eszközölt turzásnál, körülbelül 1500 méter távol (dél felé) a Nagy-Palag-tól, szintén serpentinre akadnak, mely nem oly mállott, dúsan tartalmaz asbestet és erősen van impregnálva vasércz és kovánd által, de chromérczet már nem tartalmaz.

A serpentinnek ezek szerinti meglehetősen terjedésénél nézetem szerint czélszerű lett volna alkalmas helyen egy aknát mélyeszteni, és így az érczivő kőzetet oldalvágás által keresztelni.

A tibi chromvaskó tartalmaz Kerpely Antal bányatanácsnok szives közlése szerint:

kvarcz és kovasavat	17,12 %
timföldet	12,14 „
chrom	28,98 „
mangan	0,814 „
vas	13,49 „
mész	5,33 „
magnesia	8,18 „

Egy másik elemzés, mely Bécsben eszközöltetett, a következő:

kovasav és timföld	24,6 %
vasoxydul	17,7 „
chromoxyd	31,4 „
mész	7,0 „
magnesia	12,8 „
szénsav	5,4 „

Hogy a tibi előfordulás kutatásokra más helyeken serkentett, azt bizonyítja azon tény, hogy Dobsinán az ottani serpentinben Ruffiny Jenő és Sárkány Kálmán urak csakugyan chromvaskövet találtak kiaknázható mennyiségben; a dobsinai serpentin fekvete ugyan lényegesen különbözik a tibiától és még lesz alkalmam ezen legújabb előfordulásról bővebben értekezni. Nem akarom el mulasztani egyúttal felemlíteni, hogy a tibi chromelőfordulás felfedezése Hoffmann János urnak köszönhető.

Az alsó triassal némi kapcsolatban van még Gömörben: a legújabb időben Stürzenbaum József m. k. geolog által felfedezett serpentin Dernón; figyelmeztetem továbbá a kutatókat a K. H. Váraljai és a kobelári serpentin-tömszökre; a jekelfalusi serpentin Dr. Roth Samu szerint diabasporphyrit és ez chromérczet nem tartalmaz. Jelenleg hazánkban négy chromvaskó előfordulás volna tehát feljegyzendő, és pedig: 1. a nagyszerű telepek Szörény megyében Plavcsoviczától éjszakra, (Hoffmann Ernő-

félé bányatelkek); 2. Aradmegyében Burdács és Szoborsin tájékán; 3. Tiba és 4. Dobsina, Gömör megyében.

Különbözők.

Ausztriában — a földmívelési ministerium statist. Jahrb. szerint — a bányaműtermelésnek — a banya és kohótermelés, levonva a kohótott érczek értékét — összes értéke 1878-ban 53.59 millio forint, tehát 1:34 millio forinttal kevesebb mint a megelőző évben. E csökkenés oka nem a termelés, hanem az árak csökkenésében keresendő.

	termelt mennyiség métermázsákban	érték forintokban	középtérték mázsánként forintokban
frissenyersvas	2637470	12,285935	4,65
	+ 390757	+ 1323521	- 0,22
öntőnyersvas	294497	2,202410	7,47
	- 49152	- 572179	- 0,59
vas általában	2931967	14489345	—
	+ 341605	+ 751942	—
barnaszén	72411030	13829175	0,19 ₁
	+ 1150838	- 671728	- 0,01 ₁
kőszén	50782191	17682166	0,34 ₁
	+ 1923557	+ 151894	- 0,01

Pénzverés. Eddig Németországban mindössze 1267478660 márka kettős koronát — Doppelkronen —, 410295010 m. koronát, 27069145 fél koronát, vagyis 1705742815 M. aranypénzt vertek. Ebből 386289970 M. privátszámlára.

Az argentin köztársaságban az aranyláb behozataláról van szó. Főpénz lesz az Argentino 8,0645 gr. súlyú és $\frac{1}{10}$ finomtartalommal; értéke e szerint: 20-25 M. Az ezüstpénz is $\frac{1}{10}$ lesz a finomtartalma a a peso mint fő ezüstpénz 25 grammot fog nyomni.

Kátrányfestékek Németországban Dr. Greiff — Chem. Industrieblatt — szerint 40-50 millio márka értékben gyártanak évenként, mely összegből $\frac{1}{3}$ kivitelre esik. Alizariura valamennyi országban évenként 9 millio kilogramm 10 %-os pátét gyártanak, mire legalább 900,000 kg. tiszta anthracen szükséges; $\frac{1}{4}$ %-nyi tartalom mellett ez 360 millio kg. kátránynak desztillását igényli. Anilinnál évenként körülbelül 3600000 kgot állítanak elő, melyre legalább 3990000 kg. benzol szükséges; ez szinte a fennemlített 360 millio kg. kátrányból nyerhető.

Csinos kiállításban megjelent:

Situation der Kohlenwerke zwischen Dux und Teplitz von Hugo Steffen, Markscheider in Ullersdorf. Külön lenyomat a „Bergmann“ című szaklapból.

4251. sz.

Pályázatok.

A körmözei m. kir. pénzverő hivatalnál presedésbe jött aranyvalató ellenőri állomásra czennel pályázat hirdettetik.

Ezen a X-ik rangosztályba sorozott állomással jár: évi 900 forint készpénzfizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az évi fizetés 15 %-ja lakpénzül, és 54 köbméter a nyugalomdíjba be nem számítható tűzifa járandóság; nem kulomban az ezen állomáson fedhetlenül töltött 5. illetőleg 10. szolgálati év után a készpénzfizetésnek 100 illetőleg 200 forinttal felemelésre való igény, és az évi fizetés $\frac{1}{4}$ -át felérő készpénz óvadék letételének kötelezettsége.

Pályázóktól megkívántatik a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes birása szóban és írásban, végzett bányászakadémiai tanulmányok, a kémlelészeti és különösen a vegytani munkálatokban teljes jártasság, a számvitelben s a pénzverési üzem és ügyvitelben szerzett gyakorlati ismeretek.

A köllőleg felszerelt folyamodványok a hivatalos minősítésekkel együtt, az előjáró hatóságok útján, ezen m. kir. bányagazgatósághoz f. é. szeptember hó 30-ig betérjesztendők.

M. kir. bányagazgatóság

Selmeczen, 1879. évi augusztus hó 2-án.

4326. sz.

A besztűrezobányai k. rézpöröly hivatalnál a főnöki állomás, mely a kerületbeli kohóhivatalok összes állományához tartozik, presedésbe jött.

Ezen állomással a VIII. előléptetés esetén a IX-ik rangosztály, 1400 esetleg 1200 vagy 1000 frt. évi fizetés, 85 illetőleg 54 köbméter évi fajandóság, szabad lak, vagy ennek hiányában a fizetés 15 %-jával felérő lakpénz és 5 s 10 évi fedhetlen szolgálat után a szabályszerű fizetés felemelésre való igény, valamint a fizetés $\frac{1}{4}$ -ával felérő készpénzbeni óvadék letételének kötelezettsége van összekötve.

Pályázóktól megkívántatik: végzett bányászakadémiai tanulmányok, a rézkohászatban gyakorlati tapasztaltság, a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban való birása.

A köllően felszerelendő folyamodványok f. évi szeptember hó végéig az illető előjáróság útján ide nyújtandók be.

M. k. bányagazgatóság

Selmeczen, 1879. évi augusztus 7-én.

Pályázati hirdetés a vörösvágási opálbányák bérbeadását illetőleg.

A Felső-Magyarországon Sáros megyében Kassa és Eperjes közt, Eperjestől 26 $\frac{1}{2}$ kilométernyire, Vörösvágás vidékén létező és a selmeczi m. kir. bányagazgatóság kezelésé alá tartozó kinstári opálbányaművek, melyek telkei összevéve 361474 □ méter

kiterjedésűek, az ezek tartozékait képező lakó házakkal és üzemi épületekkel együtt, 1880. évi augusztus 12-étől kezdve 10. inkább kielégítő ajánlat esetén 20 vagy több év tartamára, írásbeli ajánlatok útján megállapítandó évi bérösszeg fizetése ellen, bérbe adandók. Az ajánlatok tételénél a következők tartandók szem előtt.

1. Az ajánlatok Budapestén a m. k. pénzügy-ministeriumnál 1880. april 1-ig elfogadtatnak, miért is az ajánlatok minél előbb, de legkésőbb 1880. marcius végeig a nevezett ministeriumhoz benyújtandók.

2. Csak írásbeli ajánlatok fogadtatnak el, a melyek lepecsételve a következő kalirattal ellátandók:

„Ajánlat a vörösvágási opálbányák bérbevételére.“

3. Evonkénti 20,000 (huszezer) o. é. forintnál kisebb haszonbér összegrejelző ajánlat tekintetbe nem vétetik.

4. Bányapénzül 20,000 (huszezer) forint szabatik ki, mely összeg akár készpénzben, akár tösdén jegyzett állampapirokban vagy forgalomra képes kötvényekben, a budapesti központi állampénztárnál letendő; az erről szóló a nevezett pénztár által kiállítandó igazolvány pedig az ajánlathoz csatolandó. A bányapénznek előleges, vagy egyidejű lefizetése nélkül beérkező ajánlatok figyelembe nem vétetnek: a bányapénz az ajánlat el nem fogadása esetében 1880-ik évi april 8-án az illetőnek visszaszolgáltatatik; az ajánlat elfogadása esetében pedig letéve marad, és a bérletre vonatkozó biztosítékba be fog számítottatni. Ha azon ajánlattevő, kinek ajánlata elfogadtatott, később vissza akarná vonni ajánlatát, akkor elveszti minden igényét a letett bányapénz visszafizetéséhez.

5. Az ajánlattevő neve, polgári állása és lakhelye az ajánlatban pontosan megjelölendő s esetleg megnevezendő azon egyeniség, ki a szerződés megkötésére szabályszerű meghatalmazással ellátott.

6. Az ajánlatban a fizetni szándékolt évi haszonbér magassága az óhajtott bérletidő tartama, a biztosítási kötelezettségek mimódoni teljesítése s más esetleges feltételek határozottan megjelölendő, annak világos kijelentése mellett, hogy ajánlata őt visszavonhatlanul köti, hogy ajánlattevő a szerződés feltételeit ismeri, és azoknak magát kifogás nélkül aláveti; e végre az ajánlathoz csatolandó a szerződési feltételek füzeté az ajánlattevő által aláírva, mert ezek nélkül az ajánlatnak hely nem adható.

7. Az ajánlathoz csatolandó az ajánlattevőnek összes ingatlan vagyonaáról szóló telekkönyvi kivonat, vagy ingatlanok nem létében az ajánlattevő vagyoni állásáról és hitel viszonyairól szóló igazolvány, kiállítva az illetékes hatóság által.

8. Az opálbányák bérbevételére néve ajánlatot egyetemleges kötelezettséggel szövetkezett társulat is tehet, mely esetben az ajánlatnak a társulat valamennyi tagja által az egyetemleges jótállás kijelentése mellett aláírva kell lenni; mi azon következménnyel járand, hogy az elvállalt kötelezettségek teljes megszűnése előtt a társulat egy tagja sem menthető fel az egyetemleges jótállás terhe alól.

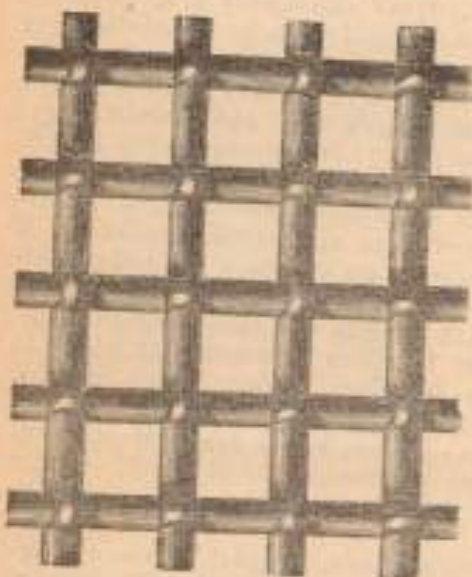
9. A beérkezett ajánlatok megnyitása Budapestén a m. kir. pénzügyministeriumnál egy e végre

meghatalmazott bizottság által fog 1880. ápril 1-én délelőtti 11 órakor eszközöltetni.

10. Ezen pályázat kihirdetése által a kincstár semmiképen sem köteleztetik, hogy a beérkezett pályázatok közül valamelyiket elfogadja, sőt inkább mindenben fenntartatik a kincstár azon joga, hogy az ajánlatok közül tetszése szerint választhasson, vagy pedig valamennyi ajánlatot visszautasíthasson és a jövőre nézve esetleg újabb pályázatot hirdethessen, vagy más czélszerű intézkedéseket tetszése szerint tehessen.

Végre figyelmessé tétetnek az ajánlatot tenni szándékozókat, hogy a szerződési feltételek és az opálbányaművek leírása magyar és német nyelven írt közleményben, valamint az opálbányák átnézeti térképe egyidejűleg nyomtatásban megjelenti és az érdekelteknek kívánatra a budapesti m. kir. pénzügyminiszterium, a selmeczi m. kir. bányagazgatóság és a sóvári só termelő és eladó hivatal által megküldhetők.

Budapesten 1879. évi július hó 20-án.



A székesfehérvári országos kiállításon dísz oklevéllel kitüntetve.

Sajtolt sodronyrácsok

rendkívül tartós minőségben, alkalmaznak:

Homok, kavics, kőszén és ércvek válogatására szolgáló áthányó rostákhoz;

Út és műszaki építkezési s egyéb vállalatok részére;

Mint biztonsági rostélyzatok; nemkülönben

Sodronyszövetek és fonatok bármilyen czélra (utóbbiak különösen bekerítésekhez) jutányos árakért készíttetnek

KOLLERICH PÁL és FIA gyárában

Budapesten IV. ker. alduzzator 14. sz.

— Árjegyzéket és mintalapot ingyen és bérmentve küldünk. —

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

neve

olasz-angol társulat legtisztább



Asbest gyártmányai



Bécsben, I., Maysedergasse 6 (Karntnerhof)
círnél kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupolák, kazánok, kazánbuvó-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csővek stb. tömítésére. A társulat kikit saját érdekében intéssel óv a nem tiszta asbestből készült áruk vétele elől.

Nyomatott Joerges Á. ügyvédnél Selmeczen 1879.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Kraasai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fel " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévenként fizetendőik.

Tartalom: Bessemeraczelgyártás phosphordúsabb nyersvasból. — A magyarai antimon bányászat. (Rajzjal.) — Az almasztinai sótelep bányászata. (Rajzjal.) Vége. — A rozsenői terület bányászata. — Különlélek. — Pályázat. — Hirdetések.

Bessemeraczelgyártás phosphordúsabb nyersvasból.

A párisi kiállításról írt jelentésben megemlékeztem már azon korszakot alkotó javításról, melyet Thomas és Gilchrist angol kohászok a bessemerzés műfolyamatában tettek (f. é. bány. lapok 116. lapján); megoldották ugyanis azon fontos kérdést, mely sok vaskerületre nézve életkérdés: bessemerzésre az eddig hasznavehetetlennek tartott nyersvasfajtákat is előnnyel alkalmazhatni. A feltalálók mások, nevezetesen Gruner tanár utmutatása szerint jártak el ugyan, de azért övék a kezdeményezés érdeme; az eljárás gyakorlativá tétele azonban az egyes vaskerületek kohászainak van fenntartva, mert a rendelkezésre álló anyag mindenütt lényeges módosításokat követel.

Nem akarom itt ennek bizonyításául az angol kohászok ebbeli küzdelmeit felsorolni, sem pedig a németországi Hörde-kohó eddigi kétes sikerű fáradozásait, hanem csak a hozzájuk legközelebb fekvő witkovitzi kohó (Morvaország) jobb eredményű kísérleteit felső vidéki szakférfaink figyelmébe ajánlani.

Kupelwieser, a leobeni akadémia tanára, a stíriai és karintiai vaskohászok utolsó nagygyűlésén előadta a Witkovitzon véghez vitt kísérletek részleteit és eredményét, melyekből a következőket átvesszük.

A beszüntetett két converteres régi bessemerkohót úgy rendezték be, hogy az egyik convertert a használni szokott quarezos, tehát savas béllal el volt látva; ez szolgált a frissítés megkezdésére. A második converter pedig a szabadalmazott aljféle téglákkal lett kibérelve, hogy benne a salakmentes

félttermény phosphortalánítva, végleg elkészüljön. E módosítása az eredeti kísérleti eljárásnak már Hördeben történt. A Bolkow, Vaughan & Co. féle műben Angolországban egyetlen converterben vitték véghez az egész műveletet¹⁾.

Lényeges az ily berendezésnél, hogy a félttermény az egyik converterből a másikba, a hővesztésig lehető csekély fokra való korlátozása kedvéért, gyorsan történjék; továbbá, hogy a féltterménnyel a savas salakból ne kerüljön az alj-béli converterbe. Az első feltételnek azáltal tettek eleget Witkovitzon az ideiglenes berendezés mellett, hogy siliciumdúsabb nyersvasat alkalmaztak, mely jobban túlizított féltterményt eredményez; a második feltétel révén pedig oly üstöt használtak az átürítésre, melyen alul lehetett a féltterményt kieresztelni, minek folytán a könnyebb salakot egészen vissza lehetett tartani az üstben.

Ezeknek számbavételével következő módon járt le az egyik sikerültebb charge frissítő folyamata. A 2,5 % silicium és 0,176 % phosphort tartalmazó, megömlesztett nyersvasat a savas béllal converterben rendes módon fújtatták, míg a nyersvas siliciumát lehetőleg tökéletesen elsalakították, tehát a carbonnak is nagy részét kiűzték. Ezután átürítették a féltterményt az alj-béli converterbe, mely magas fokra volt izzítva és melybe már előre — izzítás előtt — az aljszerű pótló anyag (mész, vasoxyd stb.) is adva volt, és folytatva a fújtatást, 3—4 perc alatt befejezték a frissítő műveletet.

¹⁾ E gyártelot Clevelandban, Middleborough mellett, egyike a legnagyobbaknak Angolországban. Az aczelgyártás kérdésének megoldásáért nagy áldozatokat hoztak birtokosai az utolsó években, melyeknek sok millió forint passzíválkaival való beháza volt a csomaga vége.

A carbontalanítást lehetőleg messzire kell vinni, mert csak úgy sikerül a phosphort is a kellő fokig kiűzni; ez pedig nagyobb mennyiségű tükörvas vagy ferromangán utánpótlását követeli, a mint keményebb vagy lágyabb termények kívántatnak.

A frissítés eredményét a következő számokban tüntetjük elé; volt ugyanis

	a félterményben	a készterményben
carbon	0,22 %	0,14 %
silícium	0,81	nyom
phosphor	0,20	0,036

Ha a nyersvas phosphortartalmát 100-al jelöljük, a termények abbéli aránya aynyi mint:

$$100 : 113,6 : 20,4$$

és ha tekintetbe vesszük, hogy a frissítésbeli tűzveszték 18 %-ot tett, a nyersvas phosphortartalmából 82 % kifakartottnak tekinthető.

A termény különben tökéletesen lágy és szívós, jól megmunkálható s öntésre is nagyon jónak bizonyult. Szilárdságára vizsgáltatva 44,3—45,6 kgr. feltétlen szilárdságot eredményezett pro □ mm. és 28—29,5 %-nyi meghosszabbodást. Elég ahhoz, a kísérletek annyira kielégítő eredményt adtak, hogy az eljárás végleges behozatalára már lépéseket tettek.

A Witkowitzon használt alj-féle téglák kémiai alkata:

mész és magnézia	96 %
vasoxyd és tinföld	2
kovasav	2

A téglák kemények, töretök tömött, porólylyel jól megmunkálhatók és olyan tűzállást tanúsítottak a converterben, hogy a műfolyamat után alig látszanak a salak által megtámadva; csak a hózagok közt marad vissza salak és néha acél is. Witkowitzon azt reménylik, hogy a téglák nem fogják az eljárást költségessé tenni. Angolországból jött hírek szerint 10—12 charginál tovább nem tart a alj-féle bél, úgy hogy e körülmény, ha nem is komolyan fenyegeti az ezen újítás iránt táplált reményeket, de legalább óvatosságra inti az érdekelteket, hogy, mint Witkowitzon is történt, előbb a bélanyag dolgában biztosítva legyenek.

Gilchrist- és Thomás Battersea-ben, a német szabadalmi hivatalnak átadott szabadalmi frásban következő eljárást ajánl alj-féle tűzálló téglák készítésére:

anyagul szolgál mészke, mely sok magnéziát, 3—4,5 % kovaföldet s legfeljebb 2 % vasoxy-

dot foglal magában. Ezen a természetben előforduló anyag előnyösebb, mint az ugyanoly alkotórészekből álló mesterséges anyag, vagy nagyolvasztóbeli salak. Az égetett téglának 70—80 % meszet és magnéziát kell tartalmaznia, a többi kovaföld, agyagtöld és kevés vasoxyd. Mennél több a magnézia, annál jobb lehet a téglák. Égetett téglákban a kovaföld legfeljebb 20 %-ot tehet, többet semmi esetre sem.

Az előkészített, kellően összeállított keveréket kevés vízzel finomra kell őrölni, hogy a keverés annál tökéletesebb legyen. A képlékeny tömeggé átalakított lisztből erős sajtóban téglák idomítandók. E téglákat lassan kell szárítani s az után hatályos fehér izzás közben kiegészíteni mindaddig, míg az egész kovasav és agyagtöld mérszszel és magnéziával nem vegyült. Ha a téglák, heves égetés után megömlöttnek tűnik elé, akkor sok volt benne az agyagtöld és vasoxyd; ha pedig égetés után a levegő behatása következtében darabokra hull szét, akkor kevés volt benne a kötőanyag. A téglák használat előtt és közben, a mennyire lehet, szárazon tartandók.

Eenyit mond a szabadalmi irat.

E téglák gyártása Németországban nagy nehézségekbe ütközött. A téglanyag helyes összetétele könnyű volt, de az égetés által igényelt magas hőmérsék nehezen volt elérhető.

Hoerde-ben következő alkotó részekből álló dolomitet alkalmaznak:

mészkarbonat	56,0 %
magnézium-karbonat	40,5
kovaföld	2,0
vasoxyd és agyagtöld	1,5

ext finomra őrlik s két vagy négy százaléknyi zsíros agyaggal összekeverik.

Égetésre alacsony pesteket alkalmaznak, melyek keresztmetszete 2 m. szélességű és 2,5 m. hosszúságú négyszög. A keskeny oldalak mindenikén két két tüzelő működik; a csatornák a pest fenekében vannak. A fűtés kezdetétől számítva 36 óra alatt bekövetkezik a vörösizzás; további 72 óra lefolyása után hatályos fehér izzás, melyet 18 óráig tartanak fenn. A pest lehűtése 70—100 órát igényel. A téglák vonalbeli összehúzódása legalább 25 %. Ha a hőmérsék nem eléggé magas, a téglák már az égetés közben, vagy mindjárt az égetés után, darabokra hull.

Jól égetett téglák is, ha több ideig hevernek, nedvességet és szónsavat vesznek fel a levegőből, felduzzadnak s végül porrá mállanak. Witkowitz-

on úgy segítenek e bajon, hogy a téglát, azonnal a mint a kemencéből kivesszik, kátrányba mártják.

E téglák különben nagyon jól állják a tüzet s az alj-féle salakok irányában erős-ellenállást tanúsítanak.

Kerpely A.

A magurkai antimon-bányadalom.

Közl: Liszkay Gusztáv, m. k. bányász. tanár.

A bányászat, az őstermelés legelső képviselője, nemzetgazdasági szempontból, más tekintetben különben bár mily áldott állapotokra nézve is, kétségkívül egyike a legfontosabb iparágaknak, a mennyiben nemesak hogy a nemzeti vagyont gyarapítja, a magán jólétet fejleszti és sokszor, ha sikeres, előidézi, hanem culturalis szempontból is, már üzeme természeténél fogva, hathatósan igénybe veszi, úgyszólván felfedezésekre készíti a vele foglalkozók elméjét, s ez által főképp a real tudományoknak szolgálván, az emberiség művelődésének mindég hatalmas rugója volt és leund.

Erre, szűkebb körben maradván, elég bizonyítékot szolgáltat hazánk történelme is.

A bányászatnak nemzetgazdasági fontossága azonban nemcsak az értéktermelésre vonatkoztatandó, hanem a népesítés és így az állami jövedelem-források közvetett gyarapításának szempontjából is.

A vagy nem borítana-e erdő, kopár hegyeink vidékét, hol jelenleg őseink nyomdokát követve, a föld mélyében vajkálunk, nemes s nemtelen fémek után, hol ipar s kereskedelem virágzik, hol bár szerény körülmények között az adófizetők ezrei laknak?

Hazánk egy ilyen vidékére óhajtom szíves olvasómat vezetni, és pedig a Liptó és Zólyom megye közti Gyömbér granit hegyláncolat egyik nyugati alpes ágán mozgó magurkai antimon és arany bányadalomba, mely az adriai tenger 0-pontja felett átlagban 1270 méternyi magasságban üszik.

Ezen bányadalom magyar szakirodalmunkban eddig kevésbé volt ismertetve; német nyelven irtak felőle Cotta Bernát és Meier Rudolf rövidebb geológiai bányászati értékezeseket; Pošepny Ferencz, jelenleg cs. kir. pénzügyministeri bányatanácsos Bécsben, a bányadalomról 1873-ban gyűrűzetes térképet készített, mely azonban közbe jött akadályok miatt nem láthatott napvilágot.

Ismertetésemben ezen szerzők némely adatait kellett igénybe vennem, a mennyiben a magurkai telerek tanulmányozása alkalmával, az idő rövidsége miatt, minden hová nem hatolhattam.

A szöveg megvilágosítására szolgáló rajz a XI. táblán, Pošepny adatai nyomán készült.

Hogy ezen úgyszólván még szűzhegységben üzött bányászat eddigelé kevésbé lett ismertetve, annak okát részint a termelés szakadozottságában, részint alárendeltebb mennyiségében, részint a hely elszigetelt fekvésében kereshetjük.

Tekintve azonban ezen bányászatnak a legközelebb multban és a jelenben történt felélesztésére s üzeme kiterjesztésére, úgy az antimon termelést, mint az arany nyerést illetőleg a magas kormány által elrendelt údvös intézkedésekre; tekintve hogy az anyahegységben, a már meglévő s bizonyos szintekig különösen e század első felében már le is fejtett teléreken kívül, ok és szakszerű eljárás mellett még bizton lehet érintetlen teléreket felkutatni, a bányadalom jövő felvirágzása biztosítottak vehető, amiért is szabad legyen annak viszonyait közelebbről előadni.

I. Földirati viszonyok.

Magurka Liptó megyében, a Zólyom-Liptói granit-tömsz Gyömbér hegy láncolatának nyugati ágazatán, az úgynevezett Gyurková völgy északi lejtőjén, Mittelwallner cs. k. térképészeti tiszt szerint, ki az itt felsorolandó valamennyi magassági méretet legutóbb vette fel, az adriai tenger színe felett 1038 m.-re (a magurkai tiszt lak közsöbe), Német Lípese városától, annak területén délnek körülbelül 4 órányi, Luzsna községtől keletnek 3 órányi távolságra fekszik.

E század harminczas és negyvenes éveiben Magurka mint jövedelmező s virágzásnak indult arany- és antimon-bányászat színhelye, — azaz terjedelmesebb bányatelep volt, körülbelül 300—400 lélekkel; jelenleg alig számlál, a kincstári s magántársulati lak és üzemi épületen kívül, néhány roska-dozó bányamunkás lakot.

A magurkai bányatelepet környező nevezetesebb magaslatok következők:

Tlsta trias-mészhegy a Szalatin mellett	1550,5 meter.
Szalatin trias-mészhegy	1625
Nagy Prevalecz, vízvázató a Luzsna és Lípese patak között, mindkettő a fehér Vágba ömlik	1096
Zeleznuo gyógyfürdő, a vendéglő közsöbe	982,6
Klincsoki völgy pontja, a Luzsna Lípesei kereszt uton	925
Latibor hegye	1642,7
Velká Hola	1635,5
A Latibor és Velká Hola közti	

nyereg	1496.3	"
Szoliszko	1950.3	"
Chopez	1999.2	"

Az utóbbi négy esdes a Garam és Vág közti vízválasztó vonalba esik.

A fehér Lápese patakba ömlő vízdús csermelyek, a völgyek elnevezése szerint:

1. A Dubinszková és Jaroriny között: Szirková.
2. A Dubinszková körül: Wiedenka.
3. A Sztriebornica és Klinčok között: Magurka és Klinčok, melyek, mielőtt a fővölgybe érnének, egymásba folynak.

4. A Rovin Grünról: Kapusztiszko.
5. A Kapusztiszko Mocsidloról: Mocsidlo.
6. Az Osztri hegy oldaláról: Latiborszka.

Mindezen csermelyek arany tartalmú homokot visznek, mely hajdan a mosás tárgyát képezte, a mint ezt a fehér Lápese mentén észlelhető mosás halmok s Granit-ból készült őrlő kövek tanúsítják.

Magurka égalja magas és északi fekvésénél fogva zord; a bányákban évenként átlag csak 6 hónapig lehet dolgoztatni.

(Folytatjuk).

Az akna-szlatinai sótelep bányászata.

Külf.: Szokol Pál, bñter. mődor, b. isk. tanár.
(Vége).

A XI. tábla I. számú rajzában a kamara térképe van szerkesztve az 1876-ik évi felvétel után. **A** a Miklós-, **B** a Kunegunda-akna, a mely járó és szállító osztályra van berendezve; **C** a kamara talpa; **a** a kavics (vastagsága 20—25 m.); **b** a só-agyag réteg (vastagsága 7—10 m.); **d** a sótelep; **e** a mennyezet **f** karzattal; **D** a keleti-vágótér **g** mennyezettel, **h** karzattal és **k** járó-osztállyal; **E** a középső-vágótér **i** mennyezettel és **l** járó-osztállyal; **F** a nyugati-vágótér, melyben egy 30 m. magas és vagy 24600 m. mázsa sót tartalmazó **m** sópyramis és **n** falke létezik, hol az említett királyvölgyi régiségek elzárva tartatnak.

Az egész bányatizemet könnyebb átnézet okáért felosztjuk az akna művelésre, a tulajdonképi bánya-művelésre s a nyert termények értéktetésére.

Az akna-művelésnél mélyezési, gárdozási és akna-nyitási munkálatokat különböztetünk meg.

A mélyezés, melyet mindenkor alapos kutatásnak kell megelőzni s a gárdozás, az ily munkálatok mellett a főbányáknál is alkalmazott elvek szerint eszközöltetik, azon különbséggel, hogy az állandó gárdozat mindig teljes zárlatú.

A gárdozat és egyéb fa-munkáknál az ácsok

egy 12 órás műszakért 70 krral helyben, a lakhelyen kívül pedig 93 krral fizettetnek.

Az akna-nyitás (feltárás) és a fejtendő közeg előkészítése az akna-torok lemélyezése után hátra hagyott véd-pad alatt kezdődik s áll a már említett hossz- és kereszt-vágóterek hajtásából. Alig szükséges megemlíteni, hogy a feltárást a települési viszonyok ismerete nélkül okszerűen véghez vinni, ha csak nem a véletlen segélyével, szinte lehetetlen.

Feltárási tárnák ritkábban alkalmaztatnak.

A tulajdonképi bányaműveléshez sorozzuk a sótermelést, szállítást és a bányamentést.

A sótermelés előbb 4—5 m. hosszú, 0.8—1 m. széles, 0.4 m. magas padokban, s aztán legalább is 212 kilogr. nehéz hasáb-alakú darabokban (alaksó), csákány és feszítő munkával, eszközöltetik. Használt szerszámok: a réselő csákány, aczélzott véső éllel és hasító fej-ekkel, ellátva hajlékony fa-ayellel; több különböző nagyságú (1—2 dm. hosszú, 4—6 cm. széles) lapos vasék; a nagy útesz és 2 m. hosszú görbe végű emelő vasrud.

Maga a fejtés áll réselés, lazítás, feszítés és feldarabolásból s a következőképen megyen végbe. Miután a kifejtendő **m** tömeg **bc** hossza (2. ábra), **cd** és **ab** kereszt-részekkel 3 oldalról szabaddá tett (= réselés), egész hosszában a talpon **e** ben **ad** rés kivágatik, melybe a padon álló munkások egyszerre hajtják be úteszszel az **ff** ékeket (= lazítás), míg a pad elválását a tompa hang jelzi; ennek bekövetkeztével az **ad** részbe emeltyüköpen alkalmazott rúddal a pad felfeszítettik és alakos darabokra felvágatik. Egy 8 órás műszak alatt a sóvágó 16—20 darabot készíthet.

Az ilyen fejtés a nyert alaksó darabok szerint fizettetik; minden 42 kilogrammos darabért ugyan is 5 krt. kap a sóvágó, ellenben 2 krt., ha az alaksó csak 1/2 kilogrammal is kisebb, kivéve ha a só nagyon parázs volt, a midőn is az **n. n.** arasz-mérték (9 \square ' A 4 kr.) fizettetik. A pad-nyitásnál azonban, midőn a réselés a vágótér oldalában eszközöndő, mint pl. az **n** padnál **gh** és **ki** ban, a nyitó (32 cm. mély) réselés hosszamérték szerint, t. i. minden meter 17 1/2 krjával s ezenkívül az alaksó az előbb említett árban külön fizettetik.

E mellett a munkások kedvezményi árban kapják a búzát és a tengerit, (jelenleg a hektoliter búzát 3 frt. és a hektol. tengerit 1 frtal).

Szállítás. A nyert alaksó darabok, miután lapjaik simára levagdaltattak (= szegés), a fejtési helyről targonczán vitetnek el a kamara talpán felállított vaspályáig, ezen tovább vasrudas tartó-

Víz felfogására deszkázatok és fa-csatornák alkalmasak.

A sóval és különösen ennek fedőjével határos vízvezeték körül szoros kidömöskölés agyaggal s fával és vízhatlanítás bőrökkel szükséges.

Az aknával határos víztartalmú helyeken aknát övedző tárnák vágatnak, melyeken a víz vagy a talpon, vagy pedig egy mélyebben fekvő vízgyűjtőbe folyik, honnét edényekbe kimerítettetik, vagy, ha nagyobb a mennyisége, vítlával vagy szivattyúval a külre kihúztatik.

Egy jól berendezett víz-mentés az Albert-bányai, melynek aknájától nem messze keletnek fekvő egy akna-torokban álló medenczébe vezetett összes víz ugyanezen akna-torokban járó kettős szivattyúval emeltetik ki.

A szivattyú rudozat szögemeltyűjével kapcsolatos hajtó rudnak forgójára szif-transmissio segélyével vitetik át a hajtó kerék forgása, mely egy 12 lőerejű, csöves kazánal ellátott és közép futóval szabályozott gőzgép által hajtatik.

A szlatinai bányáknál összesen 12 vízlevezető tárna van.

A só (akna-termény) értéktítése. Az alaksó, mint már említve volt, Sz. Kamarára vitetik s onnét adatik át a kereskedelemnek **m.** mázsánként 9 frt. 36 krjával.

A törmeléksó, aknából való kiszállítása után, elkülönzésnek vettetik alá, s ez **m.** mázsánként 2 1/2 krral fizettetik.

Az elkülönzés után nyert tisztátalan só a hányára kerül; a kiválasztott tiszta előbb kézi töretésnek, aztán a rostálásnak (a használt rosta \square meterjében 7700 lyik foglaltatik) adatik át.

A rostán megmaradt darabok hengerek közt zúztatnak össze és a hengermű által mozgatott rostán osztályoztatván, az átesett szemek a malom garatjába jutnak és megöröltetnek.

A sót őrlő malom hajtására egy 16 lőerejű egyszerű hajtású fekvő gőzgép szolgál.

Az őrlés által nyert lisztes só 50 kilo súlyban zsákokba csomagoltatva Sz. Kamarára szállítatik (1 m. mázsa 25 krjával) és szintén **m.** mázsánként 9 frt. 36 krjával (zsák nélkül) elárúsztatik.

A zúztatásnál és őrlésnél előforduló munkálatok műszakonként 48 krral fizettetnek.

val ellátott pályaszekereken az aknarakodóig, honnét azután szállító kosarakban szállítatnak ki az aianán. Hasonlóképen szállítatnak ki a törmelék só oly pálya-szekerekben, melyek vastartójában faszekrény van beállítva. Egyszerre rendszeren 22—25 darab alaksó, tehát 9.5—11 m. mázsa szállítatik. A szállító kocarak, minthogy személy szállításra is alkalmaztatnak, meghajtott rúgóval járó külpontos fogastárcsa-felfogó szerkezettel vannak ellátva. Az akna-szállító gép fekvő két-hengeres 50 lőerejű gőzgép, melynek szállító sebessége 1.88 m. A gőz henger átmérője 0.45 m; a ramács-járat 0.86 m; a szállító dob átmérője 2.8 m; szélessége 0.63 m; a szállító [sodrony-kötél vastagsága 2.634 cm. 8 órás műszakonként a tűzifa fogyasztás 4.5 km., a kazán-tápvíz fogyasztás (előmelegítővel) 3.125 km.

Az aknából kiszállított alaksó tovább vitetik szekeren a mérleghez s az eddigi szállítási és fejtési költségek mind „termelési költség” czímen számoltatnak el.

A bányában való szekér-szállítás minden 8 órás műszak után 48 krral fizettetik; egy műszak alatt azonban kell hogy 150 szekér kiszállítva legyen.

A szekér szállítás az aknától a mérleghez szintén 8 órás műszakonként 48 kr.

A megmért darabok átvéttetnek (= betározás) a sókamarába vagy pajtába s kiadatnak (= kitarozás) a mázsa tiszt által a fuvarosoknak Sziget-Kamarára való elszállítás végett, mely **m.** mázsánként 25 krral fizettetik.

A be- és ki-tározást külön munkások végzik műszakonkénti 48 kr-nyi fizetés mellett, mely kiadás a jövedéki költséget képezi.

A bánya-(akna-) mentés. Az akna-mentési munkálatok már az állandó gárdozás készítése alkalmával, a midőn ezen gárdozat mögötti üregek, a víz beszívargások meggátlására, vízhatlan agyaggal dömösköltetnek ki, veszik kezdetüket s egyáltalában mind azon intézkedésekre kiterjednek, melyek a vájnak szilárdságát s a víz által előidézhető üzemzavarok és veszélyek meggátlását czélozzák.

A vájnak szilárdságának alapja, mint az az előbbiekből ismeretes, már az akna-nyitások, feltárások és vágótér-hajtásoknál vettetik meg; a víz-mentés pedig a vízkeresés, felfogás és elvezetés által eszközöltetik. Erre nézve példaképen fel lehet hozni az 1872-ki esetet, midőn a Miklós-bánya mennyezetén mutatkozott vízbeszívargást nyomban kísérve, a hajtott tárnával az akkoriban már víz alatt álló Alberti bányába értek.

		1877. évben	1878. évben
Adományozott terület			
Eszteróza, magánosoknak		16,077.00	16,077.00
Vasérczre:			
Kincstár	870,480.94	1,189,927.74	
Magán	10,749,474.39	11,325,270.25	
Horganyérczre, magán	208,389.98	180,465.00	
Antimonérczre magán	135,349.20	208,389.98	
Higanyérczre, magán	815,384.95	135,349.20	
Kobalt és nikkelérczre, magán		195,800.55	
Összesen		12,904,106.16	14,051,280.52
Szabadtutások száma			
Kincstár	15	13	
Magán	1688	976	
Összesen		1683	989
Munkások száma			
Közmunkások:			
Kincstár	72	75	
Magán	614	711	
Bányamunkások			
Kincstár	199	136	
Magán	1786	1678	
Összesen		2901	2600
Bányatársulások vagyona			
Baleset: hallos	175,646 ft. 08 kr.	182,437 ft. 35 kr.	
sílyos	5	2	
	1	—	

		1877. évben	1878. évben
Termelés			
Eszteróza, magán	102,704 kgm.	112,694 kg.	
Rézércz	26,676	58,126	
Horganyércz	739,200	1,250,900	
Antimonércz		25,000	
Kobalt és nikkelércz magán	159,616	163,207	
Nyestvas, kincstár	5,599,456	5,920,900	
Öntött vas, kincstár	51,083,764	55,560,991	
Öntött vas, magán	30,144	2,400	
Nyest antimon	2,308,919	2,663,928	
Nyest antimon Kobalt és nikkel keverék	3,000	1,200	
	10,480	27,000	
A termelés értéke			
Rézércz	10,098 ft. 11 kr.	10,569 ft. 98 kr.	
Rézércz	1,696	2,404	
Horganyércz	16,839	22,378	
Antimonércz	70	52	
Kobalt s. nikkelércz	—	2,500	
Nyestvas kincstár	175,906	97,643	
Nyestvas kincstár	221,042	233,549	
Öntött vas, kincstár	1,920,389	1,956,021	
Öntött vas, magán	2,110	144	
Nyest antimon	214,186	248,066	
Nyest antimon Kobalt keverék	300	105	
	4,985	24,111	
	50	59	
Összesen		2,573,214	2,597,575
Vas-nagyolvasztó.			
Hidgen	6	7	
Utalban	25	24	
Adó.			
Szabadtutási illeték	8,746 ft. 00 kr.	5,184 ft. 00 kr.	
Bányamérték	2,405	2,501	
Jóvedelemadó	18,445	18,540	
	37	12	
Összesen		29,595	26,225
A m. kir. bányabiztosságtól		11	29
Kossányán, 1879. é. július hó 8-án.			

A rosznyói m. kir. bányabiztosság kerületének bányáipara 1877. és 1878. években.

Pályázati hirdetés.

a vörösvágási opalbányák bérbeadását illetőleg.

A Felső-Magyarországon Sáros megyében Kassa és Eperjes közt, Eperjestől 26 1/2 kilométernyire, Vörösvágás vidékén létező és a selmeczi m. kir. bányabiztosság kezelésé alá tartozó kincstári opalbányaművek, melyek telkei összesen 361474 m² méter kiterjedésűek, az ezek tartozékait képező lakó házakkal és üzemi épületekkel együtt, 1880. évi augusztus 12-étől kezdve 10, inkább kielégítő ajánlat esetén 20 vagy több év tartamára, írásbeli ajánlatok útján megállapítandó évi bérösszeg fizetése mellett, bérbe adandók. Az ajánlatok tételénél a következők tartandók szem előtt.

1. Az ajánlatok Budapesten a m. k. pénzügy-ministeriumnál 1880. április 1-ig elfogadtatnak, miért is az ajánlatok minél előbb, de legkésőbb 1880. márczius végeig a nevezett ministeriumhoz benyújtandók.

2. Csak írásbeli ajánlatok fogadtatnak el, a melyek lepecsételve a következő kúliattal ellátandók:

„Ajánlat a vörösvágási opalbányák bérbevételére.”

3. Évenkénti 20,000 (huszezer) o. é. forintnál kisebb haszonbér összegre szóló ajánlat tekintetbe nem vétetik.

4. Bányapénzül 20,000 (huszezer) forint szabattik ki, mely összeg akár készpénzben, akár tösdén jegyzett állampapírokban vagy forgalomra képes kötvényekben, a budapesti központi állampénztárnál letendő; az erről szóló, a nevezett pénztár által kiállított igazolvány pedig az ajánlathoz csatolandó. A bányapénznek előleges, vagy egyidejű lefizetése nélkül beérkező ajánlatok figyelembe nem vétetnek; a bányapénz az ajánlat el nem fogadása esetében 1880-ik évi április hó 8-án az illetőnek visszaszolgáltatik; az ajánlat elfogadása esetében pedig letéve marad, és a bérletre vonatkozó biztosítékba be fog számíttatni. Ha azon ajánlattevő, kinek ajánlata elfogadtatott, később vissza akarná vonni ajánlatát, akkor elveszti minden igényét a letett bányapénz visszafizetéséhez.

5. Az ajánlattevő neve, polgári állása és lakhelye az ajánlatban pontosan megjelölendő s esetleg megnevezendő azon egyéniség, ki a szerződés megkötésére szabályszerű meghatalmazással ellátott.

6. Az ajánlatban a fizetni szándékolt évi haszonbér magassága, az óhajtott bérletidő tartama, a biztosítási kötelezettségek módjoni teljesítése s más esetleges feltételek határozatlan megjelölendőek, annak világos kijelentése mellett, hogy ajánlata öt visszavonhatatlanul köti, hogy ajánlattevő a szerződés feltételeit ismeri, és azoknak magát kifogás nélkül aláveti; e végre az ajánlathoz csatolandó a szerződési feltételek füzete az ajánlattevő által aláírva, mert ezek nélkül az ajánlatnak hely nem adható.

7. Az ajánlathoz csatolandó az ajánlattevőnek összes ingatlan vagyonáról szóló teleknyvi kivonat, vagy ingatlanok nem léteben az ajánlattevő vagyoni állásáról és hitel-viszonyairól szóló igazolvány, kiállítva az illetékes hatóság által.

Különfélék.

Megjelent: **Kémlészettan**, kivonatban kir. bányaiskolák használatára. Irta Déder Mihály kir. bányaiskolai tanár Selmecezen. Rajzokkal 3 táblán. Ára 80 kr.

Kapható a m. k. Bányabiztosságnál Selmecezbányán.

A szénpor belélegzése, Hirtnek statisztikai adatai szerint, nem ártalmas a tudóknak. Ezen adatok szerint 1000 beteg munkás közül tüdőgümősödésben szenvedtek 260-nan, a kik szervetlen por beszívásának voltak alávetve, 170-nen a kik szerves port kénytelenek voltak belélegzeni, 110-en a kiknek egyáltalán nem kellett port belélegzeniök és csak 13-an a kik szénporos levegőben dolgoztak. E szerint úgy látszik, hogy a szénpor éppen gátlója vagy legalább késeletetője a tüdő-gümők kifejlődésének, a minthogy itt-ott szénporok belélegzését rendelték is már az orvosok.

A **Mária-akna** Příbramban szinte elérte az 1000 m. mélységet. Első volt az Adalbert-akna.

A **dynamitnak nedves lyukakban** való alkalmazása azért veszélyes, mert vízben a dynamitból a tiszta nitroglicerinn kiválik; ez pedig hevítés és átések irányában sokkal érzékenyebb mint a dynamit. Kívánatos e szerint a dynamit-töltényekkel úgy bánni, hogy a hűvelly meg ne sűrűljön.

A **Malbou rne-ben** 1880-ik év oktob. 1-jén megnyitandó tárlatra való bejelentések határnapját újabban ez év december 31-kére tették.

A **közönséges achátnak onyx kővé való átváltoztatására Cullmann** (Idarban) és Lorenz (Obersteinban) szabadalmat vett Németországban. Az eljárás következő: az achátnak füstése közönséges uton történik úgy, hogy a kellő alakúvá eszszolt kő vasnak salétromsav oldatában marad nyolc napig. Ez adja a kívánt vörös színt. A eszszolt kőnek azon részét, melynek fehérv vagy sárgás színűnek kell lennie, ugyanoly módon s ugyanannyi ideig egy oldattal impregnálják, melynek alkotó részei egy rész karbonsavas káli, egy rész maró káli és víz. A követek ez után nyolc napig kemencében szárítván, agyagedényben égetik. Égetés közben megjön a kívánt színvétel. A hőmérsékletnek olyannak kell lennie, hogy a pestnek az a lemeze, melyen az agyagedény áll, vörösszö legyen.

Fa helyett lakószobák egyes helyeinek, kocsiknak s eifeléknak kibélelésére, W. Isaak — Maidstoneban, Anglia—nagyon egynemű anyagot (szabadalmazva) ajánl, melyet 70 % rongy, 10 % lug, 15 % papíros hulladék és 5 % fapapíros anyagból állít össze kellő gépezettel, viznek hozzáfolyása mellett. A képlékeny tömeget szárítja és az után 40 vagy 50 % főtt lenmaggal jól összekeveri. E tömeget formákba szorítja és végül 370 fokra hevíti. Az így nyert testek fűrészelhetők, gyalulhatók, jól fényesíthetők és lakkozhatók s azon felül érzéketlenek az időjárás változásai eránt.

8. Az opálbányák bérbevételére nézve ajánlatot egyetemleges kötelezettséggel szövetkezett társulat is tehet, mely esetben az ajánlatnak a társulat valamennyi tagja által az egyetemleges jótállás kijelentése mellett aláírva kell lenni; mi azon következménnyel járandó, hogy az elvállalt kötelezettségek teljes megszűnése előtt a társulat egy tagja sem menthető fel az egyetemleges jótállás terhe alól.

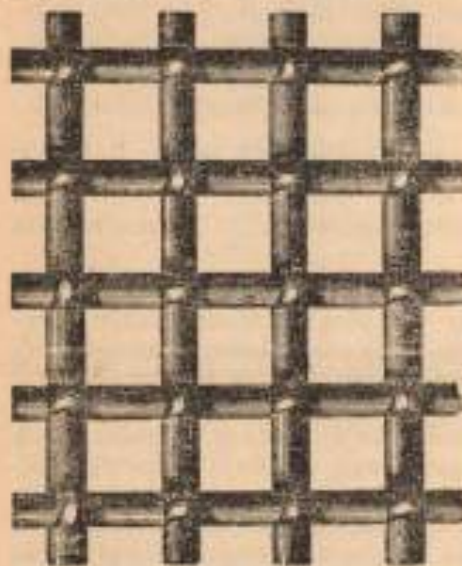
9. A beérkezett ajánlatok megnyitása Budapesten a m. kir. pénzügyminiszteriumnál egy e végre meghatalmazott bizottság által fog 1880. április 1-én délelőtti 11 órakor eszközöltetni.

10. Ezen pályázat kihirdetése által a kincstár semmiképen sem köteleztetik, hogy a beérkezett ajánlatok közül valamelyiket elfogadjon, sőt inkább mindenben fenntartatik a kincstár azon joga, hogy az ajánlatok közül tetszése szerint választhasson, vagy

pedig valamennyi ajánlatot visszautasíthasson és a jövőre nézve esetleg újabb pályázatot hirdethessen, vagy más eszközökkel intézkedéseket tetszése szerint tehessen.

Vége figyelmeztetnek az ajánlatot tenni szándékozókat, hogy a szerződési feltételek és az opálbányaművek leírása magyar és német nyelven irt közleményben, valamint az opálbányák áruüzemi térképe egyidejűleg nyomtatásban megjelent és az érdekelteknek kívánatra a budapesti m. kir. pénzügyminiszterium, a selmeczi m. kir. bányáigazgatóság és a sóvári só tormelő és eladó hivatal által megküldhető.

Budapesten 1879. évi július hó 20-án.



A székesfehérvári országos kiállításon dísz oklevéllel kitüntetve.

Sajtolt sodronyrácsok

rendkívül tartós minőségben, alkalmasak:

Homok, kavics, kőszén és ércvek válogatására szolgáló áthányó rostákhoz;

Út és műszaki építkezési s egyéb vállalatok részére;

Mint biztonsági rostélyzatok; nemkülönben

Sodronyszövetek és fonatok bármilyen célra (utóbbiak különösen bekerítésekhez) jutányos árakért készíttetnek

KOLLERICH PÁL és FIA gyárában

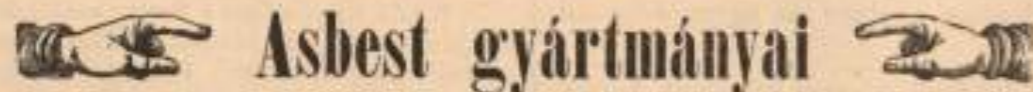
Budapesten IV. ker. nádmasor 14. sz.

— Árjegyzéket és mintalapot ingyen és bérmentve küldünk. —

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

nevű

olasz-angol társulat legtisztább



Bécsben, L. Maysedergasse 6 (Karatnerhof)
csizm. alatt kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupolák, kazánok, kazánburok-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csővek stb. tömítésére. A társulat kikit saját érdekében intéssel óv a nem tiszta asbestből készült áruk vétele elől.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai lovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ikenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félevenként fizetendő.

Tartalom: Kötélkapcsolás szállítókosaraknál. — Fémek kiválasztása elektrolyza útján E. Andre szerint. — A rhonitábrézovai vasművek életkérdése. — A magyar antimon bányádalom. (Folytatás). — Kulcsfűtők. — Pályások. — Hirdetések.

Kötélkapcsolás szállítókosaraknál.

(Baumann F. előadása nyomán).

Szállítókosaraknak a kötélnél való kapcsolása céljából rendszeren külön kapcsolókat használnak, melyeket a szállító-kosár és a kötél közé igtatnak.

A kapcsolóknak egy részét az a feladatuk, hogy a kötelet megbízható erővel tartásuk s emellett a kötélnél megfogott részét a mennyre lehet kímélni — ide tartoznak a kötélgűrök, kengyelek és más effélék —; másrészt pedig, hogy a kosárnak megindítása és megállapodása által a kötélnélre gyakorolható káros hatást csökkentsek. A megindítás-okozta hirtelen megrántás ellenében hatnak rugalmas tagok, mint lemez-rügök, csavar-rügök vagy gummi-pofák; a kötélnél a kosár-álvány leülepedésekor bekövetkező torlódását megszünteti az a berendezés, mely lehetővé teszi, hogy a kötélnél a kosártól függetlenül haladjon lefelé. Ilyen a csatló lánc, egyes láncszemek, vagy csukló alakban mozgó ollók.

A kötél odaerősítése kell hogy üzembeli biztonságot nyújtson; nem csak rendes szállításkor kell tartania, hanem azon esetben is, ha az aknában valamely rendellenes dolog történik, például ha a szállítókosár megakad a vezetésben. A kapcsolóknak e szerint annyit minden esetre el kell bírnia, mint a mennyt maga a kötél elbír, s így a kötelet nem szabad az odaerősítés helyén megsértenie vagy gyöngíteni.

A leggyakrabban előforduló kapcsolat a hurok. A kötélnélre vagy úgy a mint van, vagy pedig fonalakká, darabokká szétválasztva, vezetve át a kapcsoló darabon, fölfelé hajlítják s oda erősítik a kötélnélre az által hogy dróttal csavarják körül; vagy pedig kötélgűrökkel, feszítő-pofákkal, ugyne-

vezett lakattal eszközlik az odaerősítést. A kötélnél kímélése és kevésbé erőszakos meghajlítása céljából ugynevezett keztyűt, vagy kis csigát is igtatnak közbe, melynek körületi barázdája a kötél befogására szolgál.

A huroknak dróttal való körülcavarását a saarbrückeni bányaműveken nem gyakorolják. A kötélnélre sokszorosan csomózottan próbálták a közbeigatott kapcsolón átvezetni; de az egyrészt bizonytalan, másrészt sok időt és ügyes munkást igényel. Kötélgűröket itt csak siklókon alkalmaznak; aknászállításkor nem használják, mert nem nyújt elég biztonságot. A hurokot leginkább lakatokkal erősítik meg, melyek a kötelet és kötélnélre erősen szorítják egymáshoz és a keresztmetszet megváltoztatása által meggátolják a lecsuszást. Világos azonban, hogy ha a feszítő pofákat túlságosan meghúzzák, ez által a kötél szenved, s hamarabb szakad el a pofák között lévő mint más, szabad részben. Öntöttacél-kötélnél ezt csakugyan tapasztalták.

A huroknak megújítása bizonyos időt igényel s ügyességet tételez fel a munkás részéről, hogy a feszítő pofákat kellően meghúzza. Ehhez járul még az is, hogy a kötél az ugynevezett keztyűben való járása folytan jelentékenyen kopik. E kopás már két hónap alatt is veszedelmes határokat érhet el.

Felten és Guillaume úgy törekszik segíteni a bajon, hogy a kötélnélre két keztyű-lemez közé szorítja.

Az imént tárgyalt hiányok a kötélnélre dobozok által való odaerősítésére vezetnek.

A tompa kötélnélre megvastagítják az által, hogy a drótokat meggörbítik s egy éknek beverése által szertehajlítják; az egészet kúpos doboz oldalai-

hoz szorítják, vagy valamely könnyen ömlő fémötvetet beöntve, beerősítik. Ezen eljárás nem sérti a kötelet, több időt nem igényel mint a hurokkötés, csak bizonyos gondosságot a munkás részéről.

E kötélcapcsolatok közül van több olyan, mely a közönséges berendezésű szállítókon jól alkalmazható; egy sem alkalmas azonban mihelyt olyan a berendezés, hogy egy géppel kell szállítani különböző szintekről vagy különböző emelőközre, és pedig kiegyenlítő kötéllal s a kötél súlyt kiegyenlítő hátsó kötéllal.

Hátsó kötélnélküli szállításnál a kötélnél hosszát a különböző szállításbeli magasságok szerint úgy szabályozzák, hogy egy kötéldobot kicsatolnak és elrejtene. Kiegyenlítő kötelek alkalmazása mellett ez ritkán lehetséges, mert a hátsó kötélnél kötéltíve, mint legalsó pont emelkedik, ha az előző kötelet rövidebbre szabják és alábbszáll, ha az előző kötelet meghosszabbítják; ama fel és lefelé irányult mozgásában pedig az aknában közönségesen meglévő keresztgerendák és az ácsolat által gátoltatnak. Ekkor nem marad egyéb hátra, mint a hátulsó és az előző kötelet összekapcsolni, az az vég nélküli kötelet eléállítani, melyen a szállító állvány tova eszatható és bármely ponton odaerősíthető. A Köppe-féle szállító rendszer, melynél az elrejtendő kötéldob helyett hajtókörény van alkalmazva, a szállító kosárnak inémt említett eszathatása egyáltalán ki nem kerülhető, ha különbözők a szállításbeli magasságok.

Ilyenmő kötélcapcsoláshoz közönséges igényeknél magasabbak tartoznak. Mindenekelőtt szükséges, hogy a szállítókosárnak egészen biztos odaerősítése mellett a kötélnél éppen ne szenvedjen, mert ha gyöngített hely a kötélnél végén van, ezen könnyebb segíteni, mint ha a kötélnél valamely más részén keletkezik. Továbbá kell, hogy a szállító kosárnak a kötélnél egyik részéről annak más részére való áthelyezése több időbe ne kerüljön, mint a kicsatolható kötéldobnak a kicsatolása és elrejtése.

E követelmények kielégítésére szolgál az F. Baumann számára szabadalmazott és a Friedrichsthal bányában alkalmazott drótkötél feszítő.

All e készülék több osztályú hüvelyből, melynek belseje teljesen összevág a kötélfonatok spirális alakú tekerődvényeivel, külseje pedig kúp vagy ék-alakú; továbbá egy vagy több osztályú dobozból, mely a hüvelyt szorosan fogja körül. A ráfűggesztett teher saját súlyánál fogva erősen feszíti a hüvelyt a dobozba s a kötélnél annál erősebben van megfogva, mennél nagyobb a teher.

Ha a hüvely belsejében lévő kanyarulatoknak megvan a kellő ellenálló képességök, úgy a tovább-

csúszás lehetetlen, feltéve hogy a doboznak kúp-alakja úgy van megválasztva, hogy a kötélnél a kanyarulatokból való kicsavarodása lehetetlené van téve.

Első kísérletet erősen megkent, hétfonatu kötélnél tették, melynél az átmérő 28 mm. s a drótok száma 42 volt, mindenik drót vastagsága 2.5 mm. A ráfűggesztett kosárba 8000 kilogramm súlyu terhet tettek s azt többször járatták. A kötélnél azon része, mely be volt feszítve, semmit sem szenvedett s tisztító gyapjúval megtöröltetvén, nem volt többé felismerhető.

Második kísérletnél ötfonatu vaskötelet használtak, melynek átmérője 19 mm., drótjainak száma 30, mindenik drót vastagsága 2.5 mm. A ráfűggesztett kosarat egymásután 1600, 3200, 4800 és 6400 kilogramm terheltek. 7500 kilogrammnyi megterhelésnél a drótok megnyúltak s a kötélnél elszakadt, de nem ott a holl a készülék oda volt feszítve, hanem három méterrel feljebb.

A kötélfeszítő a Friedrichsthal bánya I. számú aknájában fél évi használat folytán jónak bizonyult, úgy biztosság mint a kosárnak a szállítószintek szerint hetenként háromszor ismételt áthelyezése tekintetében. A kötélfeszítő felülről kötélnél-pofákkal volt állatva, alul pedig kétrészü csuklós-gyűrűvel, hogy a feszítőnek kioldódása lehetlenné váljék midőn a kosarat ráfűggesztik.

Mint hogy a doboz berendezése még is gondosságot és némi ügyességet igényel a munkás részéről, a szabadalom birtokosa legújában oly változást tett rajta, melynek következtében a helyes odacsatolás független a munkás gondossága és ügyességétől.

A hüvely és a doboz össze van kapcsolva úgy, hogy egészet képez, melyet előbb nem lehet bezárni, míg a kötélnél tökéletesen bele nem feküdt a kanyarulatokba. Kiváló e változás következtében az időbeli megtakarítás midőn át kell a szállítókosarat helyezni. De nem csak átmenő kötelek, hanem a kötélnél végéhez való odafeszítés számára is nagy nyereség az inémt említett odafeszítő, kivált ha a kötélnél végén kíméletet igényel. Ilyen például oly acélkötel, melynek bele elektromos jelzésre szolgál. A hurokban néhány hét alatt annyira szét lett a jelző nyomva, hogy a híradás, melyet a szállítókosártól közvetlenül a gép-térbe küldtek s mely eleinte helyesen ment, lassanként kimaradt. Az új berendezés ellenben biztosítja az aknában lévő bányácsnak a gép-örrel való közvetlen közlekedését.

Fémek kiválasztása elektrolyzisz útján E. Andre szerint.

Ugyanazon nyersanyagból két vagy több fém, a szerint a mint különbözők a tulajdonságaik, Andre — Ehrenbreitsteinban — szerint, különböző módon ki lehet választani.

Nikkelként, fémle vagy nikkel-kobalt-rézvegyületek feldolgozása céljából az illető anyag a pozitív sarkul hozatván vezetői összefüggésbe, mint anoda, hígított kénsavba befűggesztendő. A katódat képező befűggesztett réz vagy szénlemezek csak tiszta réz rakódik le; az ugyanakkor oldattá váló nikkel ugyanis ki nem válik, míg az oldat savas marad. A réz utolsó nyomainak amaz oldatból való eltávolítása céljából, a folyamat végén, kénle vagy ötvözet helyett pozitív sarkul szénlemez kell alkalmazni. Az áram azonnal kiválasztja a rézet, úgy hogy kénsavas nikkelnek s kevés vasnak gyöngén savas oldata marad hátra.

Ezen oldatot, kevés ammoniakkal kevervén azt össze, olomüstökben kell párologtatni, légnél bevezetése közben. A vas mint pehely alakú hidrát válik ki s ülepítés meg filtrálás által eltávolítható. Tömítvén ez után az oldatot, tiszta nikkelvitriol válik ki belőle.

A nikkel ez oldatból fém alakjában kiválasztandók, előbb a vasat eltávolítjuk a fennemített módon, a nikkel pedig az ammoniakossá tett oldatból szénle, nikkellel vagy grafittal bevont rézlemezekre gyűjtjük össze, katódatul alkalmazva az inémt említett lemezeket. Szénle vagy platinát nem lehet anódatul használni, mert a polárizálás csakhamar csökkentené az áram erejét. Zinket vagy vasat kell használni, melyek az áram hatása következtében feloldódnak; de a két sark ez esetben kettős hártával választandó el egymástól s a két hártya között lévő lug időnként eltávolítandó, hogy meg legyen gátolva a nikkeloldatnak a pozitív sarkon képződő vas vagy zinkvitriollal való keverődése. Ily módon dolgozhatók fel az ujkaledoni nikkel-érek kénsavas vagy sósavas oldatban tiszta nikkelre.

Ha a fémlét, kénlet é. u. t. anódatul használjuk ammoniakos oldatban, úgy réz és nikkel egyszerre válik ki. Ezen elektrolytek a szénlemezekből lekefethetők s mint ötvözet tovább feldolgozhatók.

Régi pénzdarabok, vakarék s effélék mint anóda hígított kénsavba befűggesztendők. Anóda és katóda közé ez esetben mindkét oldalon gyapotposztóval bevont rámat kell beállítani s az így keletkezett közt granulált rézzel vagy rézhulladékkal kitölteni. Az anódan ezüst és réz válik ki, az

arany hátramrad. Katóda felé vezető útjában az ezüst a rezen ülepedik le a fennemített rámatban s a negatív sarkon tiszta réz válik ki. Ha kellő mennyiségű ezüst rakódott le, a rámat ki lehet venni, az ezüstöt kimosni s finomná égetni.

A rhönitz-brezovai kincstári vasművek életkérdése.

(Rhönitz-brezova-beszerzőkölányul iparvasút).

Közlő: **Staudner** Jenő, m. k. bányagyakornok.

Azon nagy befolyás, melyet a nyersanyagok szállítási és az üzem költségei a különböző ipartermelvények mibekerülési áráira gyakorolnak, mai nap már oly általánosan ismeretes, hogy a jó utak és olcsó közlekedési eszközök szükségét és értékét bizonyítani felesleges. Könnyen belátható, hogy olcsó és könnyű közlekedés a bánya s az ezzel összekötött kohóiparnál épen oly mérvadó befolyással bír, mint bár mely más iparágul, a mennyiben a bánya és kohóipar tömeges termelés természetével bír s terményei gyakran nagy súlyuk mellett olcsók is.

Ezen befolyás már övtizedekkel ezelőtt nyilvánult, s bánya- és iparvasutak telepítése által elismertetett, még mielőtt arra gondoltak volna, ezen közlekedési eszközt az általános forgalom számára is használatba hozni. A megkönnyített közlekedés ugyanis az egyes bányászati és kohászati kerületeket közelebb hozván egymáshoz, nemcsak hogy a nyersanyagoknak beszerzésénél az egyes kerületek egymástól való távolsága többé annyira tekintetbe nem jő, hanem ezen kerületek termelvénye a világpiacra, az ipart annyira előmozdító versenyben, is részt vehetnek.

Ha tehát már övtizedekkel ezelőtt a bányavasutak főcélja volt a bányaműveket kohókkal összekötöni, úgy ezen művek közvetlen összekötése, az egész világot mint főkereskedelmi utakkal, behálózó nyilvános vasutakkal mai nap már nélkülözhetlen kelleke ezen iparágak feunállásának, s azt kellene hinnni, hogy minél kívánatosabb ezen összekötő vasutak építése az illető iparvállalat létképeségére nézve, s minél kívánatosabb, hogy a nyilvános, államsegélyt élvező vasutársulatoknak mindig növekedő szállítmányokat lehetőleg olcsón biztosítani s ezáltal a nekik nyújtott segélyt a kincstár érdekében csökkenteni lehessen: annál nagyobb erőfeszítések tételnek maga az állam részéről ily vasutak építését elősegíteni.

A rhönitz-brezovai nagy terjedelmű s tömeges gyártásra berendezett vasművek még csak a jövőtől várják kiépítését ezen olcsó és könnyű közle-

kedési eszköznek, mely megváltásukat lesz hivatva hozni.

A brezova-besztercebányai vasút tervezete és létkérdése élénk érdeklődésben tartja már hosszabb idő óta nemcsak ezen kincstári vasművek üzleti férfait, hanem a magánosokét is, hol egynél több érdek várakozik arra, hogy e vonal kiépítése által lélegzéshez juthasson. A kincstári s magántársulati vasművek kifejtett ipara s azon előzékenység melyben termelvényei, kitűnő minőségűknél fogva, a vaspiazzoknál részesülnek, valamint ezen vidék szenvedő gazdasági érdekei egyszer és mindenkorra megmagyarazzák ezen érdeklődést.

Hogy kitűnjék, lenne-e ezen pályának biztosított forgalma, azaz nem volna-e ezen vonal újabb terheket a kincstárra, egy rövid utánszámítás eleendő.

Azon iparágak közül, melyek e vaspálya kiépítése által legbensőbb érdekeikben érintve lennének, különösen kiemelendők: 1. a rhóniczi-brezovai nagy terjedelmű vasművek, 2. a bujakovai magántársulati vasgyár és 3. a breznóbányai m. k. erdőhivatal alatt álló nagyterjedelmű fakereskedés.

1. A kincstári vasművekben, azok mostani berendezésénél fogva, tetemes vasmennyiségek állíthatók elő, nevezetesen: nyers- és öntöttvas, gépalkatrészek, különféle vaslemezek, gyám-, szög-, kör-, négyzet- s más idomvasak, továbbá minden kereskedelmi hengerelt és kovácsolt vas, kereskedelmi aczélezékek, aczélsínek és sínmellékreszek.

A rhóniczi öntőmű és Bessemmerkohó termel: 30,000 metermázsa aczélingotot, 8000 metermázsa különféle öntöttvasat és 1500 metermázsa (a 100 kgr.) gépalkatrészeket.

A chvatimechi aczél- és vaspöröly 6000 mm. vas és aczél-árut.

A pjeszoki hengeremű 12,000 mm. hengerelt kereskedelmi vasat.

A vaiszkovai aczél- és vaspöröly 6000 mm. nyújtott árut.

A jaszenai és mosteniczi vaspörölyök számon kívül hagyattak.

A brezovai vashengeremű termelhet: 30,000 mm. aczélingotot (Martin-aczél); ezen s a rhóniczi Bessemmermű termeléséből származó ingotmennyiségből 50,000 mm. aczélsínt, 25,000 mm. különféle lemezt (kazánhid-, minta-, közönséges-, waggon-, lakat- és fedéllemez), 36,000 mm. nehéz idomvasat (tartó-, lapos-, kör-, négyszögvas), 10,000 mm. finom vasat.

Ezen termelvények mind, mint eddig is, kizárólag Besztercebányára szállíthatnak. Ez képezne tehát a vasművek kivételét.

A bevétel nyersanyagokban természetesen sokkal nagyobb.

A brezovai vashengereműnél 70,000 metermázsa hengerelt vas előállításához szükséges 99,000 mm. nyersvas.

A rhóniczi vasöntőhöz 10,000 mm. nyersvas. A vaiszkovai vaspörölyhöz szükséges nyersvasnak fele 4,300 mm. (másik fele Libetbányáról tekintetbe nem vétetett).

A chvatimechi aczélpörölyhöz 8500 mm. nyersvas. A pjeszoki hengereműhöz 17,000 mm. nyersvas.

A brezovai hengereműhöz jelenleg évenként rendelkezésre álló 70,000 köbméter tüzelőfán kívül 30,000 mm. aczélingot előállításához 24,000 mm. kőszén és 50,000 mm. aczélsintermeléshez külön 30,000 mm. kőszén szükségeltetik.

A rhóniczi másodolvasztóhoz 1,000 mm. koks. Tűzálló anyagok Brezova Rhónicra 1,000 mm. Élelmi árucikkek a munkás és tisztviselői élelmezési egylet részére, szertári szerek, stb. 10,000 metermázsa.

Ezen behozandó mennyiségekben a 40,000 mm. bessemernyrsvas előállítása még nincsen beüfoglalva, a mennyiben a vasút létezésékor a rhóniczi nagyolvasztók, melyek jelenleg vasérc hiánya miatt szünetelnek, azembe hozatnának; mely esetben 100,000 mm. vasérc Besztercebányáról, faszén 7,000 mm. Tót-Lépcséről, 7,000 mm. Szt.-Andrásról és 7,000 mm. Predajnáról lenne beszálíthatandó.

Az eddig kimutatott mennyiségek összege, vagyis a vaspályának a kincstári vasművektől nyert forgalma, körülbelül 540,000 metermázsa.

2. A bujakovai magán társulati vasgyárt a szóban forgó vasutat termelvényeinek csak egy részére venné igénybe, a mennyiben azoknak nagyobb részét éjszak felé, tehát a tiszolci állomáshoz szállítja; mindazonáltal 30,000 mm. kereskedelmi vassal szaporítaná e pálya forgalmát. Azonkívül szállítandó lenne e vasmű részére 20,000 mm. vasérc annak háromvizi nagyolvasztója számára. 45,000 mm. nyersvas, 500 mm. tűzálló anyag s 300 mm. élelmi és szertári cikkek.

Az összes szállítandó mennyiség tehát 95,800 metermázsa.

3. A breznóbányai m. k. erdőhivatal alatt álló rhóniczi, balogi és dobrócsi erdőrészekben termelt építőfa és fűrészanyagok:

A janosonkai gőzfűrész szállít jelenleg tengelyen, a Garam vizén letutajozott mennyiségen kívül, 515,000 köbláb fűrészanyagot körülbelül 110,000 mm. súlyban. Ezen kívül elszállítatnak 50,000 köb-

láb négyszögre fűrészelt építőfa, körülbelül 10,000 metermázssával.

A predajnai gőzfűrész a letutajozott anyagmennyiségen kívül 174,000 köbláb fűrészanyagot szállít tengelyen a besztercebányai állomáshoz, mi körülbelül 37,000 metermázst tesz.

A vasút létezésével felállíthatnák Stianicskán még egy gőzfűrész —, mely biztos adatok nyomán további 110,000 mm. fűrészanyaggal emelné e vasút forgalmát.

A faanyag forgalma tehát 267,000 metermázsa.

Az összes kimutatott forgalma a vasútnak körülbelül 900,000 metermázst tesz.

(Folytatjuk).

A magurkai antimon-bányadalom.

Külső: **Liszkey** Gusztáv, m. k. bányaisk. tanár.

(Folytatás a 148. laphoz).

II. Földtani és közettani viszonyok.

Magurka vidékén következő kőzet nemeket lehet megkülönböztetni.

A kristályos tömegesek közül: a gránit.

A kristályos palásak közül: a csillámpala és gneisz — gránit —.

Az üledékesek közül: 1. a dyas homokkő, vörös pala és quarzot. — 2. A triász mészkövet.

Legnagyobb területet foglal el, a mindég szemcsés (finom és durva) szövegű gránit; féleségei: a biotit, gránit- és a fengit-gránit.

Az alsó színteken inkább a biotit vagy magnesia-gránit van kifejlődve. A gránitban oligoklas és orthoclas földpát fordul elő; az utóbbi némelykor két-három centimetryi hosszú jegecsekben, a hasadási lapokon igen szép sávolyozások észlelhetők. Az orthoclas némelykor fehér, némelykor vörhenyes; a gránit, túlnyomó biotit tartalma miatt, sokszor feketébe megy át, s ilyenkor ruganyos; ha quarzús akkor igen szilárd; egyébiránt a quarzerek szívesen látott vendégek a magurkai gránitban, a mennyiben az antimonérc és szabad arany nagyobb részt quarzhoz van kötve.

A felsőbb színteken kali-csillámos gránit lép fel, főképp a jaszenai havas tetején; a csillám lapok némelykor egész kötegekben lépnek fel és tökéletes hasadásnak; vékony lemezekben áttetszők sőt átlátszó is; több fekmében ezüst fehérek vagy hamvas sárgák, a miből arra lehet következtetni, hogy a kali itt is magnesiával vegyült bizonyos fokig.

Majdnem minden gránit vaskovandál, illetve esekély mennyiségű arannyal van impraegnálva.

A gránit a magurkai telerek anyaköve; a telerek közelében sajátságosan elmállik, mire a földpát és csillám kitűnő hajlandóságot tüntet fel. Ugyancsak telerek közelében a csillám ezüst-fehérré lesz, s inkább fekmésen sorakozik a kőzet tömegében, mi által a gránit rétegzett szöveget nyer s lapokban hasad.

A gránit összefüggését számos keresztvés és válaszlappal szakítja meg, ezek a telereket gyakran és többféle irányban elvetik, mi által a bányaművelés folytonossága sokszor megszakad.

Jellemző tulajdonsága ezen anyakőzetnek, hogy a gránitban előforduló érces quarzok nagyobb részt chlorit kíséretében jelennek meg, a mely elmállván, a zúzóanyagoknak zsírlás tapintatot kölcsönöz.

A gránit mellék-elegyrészei: zöld gránát és pistazit, főképp a választó ereken, — p. o. egy ilyen a luzsnai völgyben találtam — szálkás-tüfalakú apró jegecsekben.

Csekélyebb terjedelmű a csillámpala, mely helyenként közvelelül a gránitban fekszik; kibuvása a német-lipesei, fa usztatásra épült vízfogónál, továbbá a magurkai malomnál észlelhető; előbb ponton szövege finom szemcsékben palás — utóbbi helyen mállott.

Érczvitel eddig nem tapasztaltatott benne.

A gneisz-gránit a Zólyom-liptói havasok déli lejtőjén, azon nagy tömsnek nyugati nyúlványa, mely a kis Tátra hegységet képezvén, északkelet felé a Király-hegyen át a Szepességen végződik, dél-felé pedig egyrészt a Garam, másrészt az Ipoly, Rima, Balogh, Thuróc és Ilva vize által képezett völgyekben másnemű kőzeteknek szolgál alapul.

Ezen gneisz-gránit igen sokféle; az alpesi az által tűnik ki, hogy szövege nagyban palás vagy inkább réteges, táblás, kicsiben pedig igen durva, közép finom, s igen finom szemcsés vagy tömött is.

Az igen durva szeműben túlnyomó a földpát és quarz. a csillám nagyobb részt fekete s annak bizonyos irányokban való elhelyezkedése adja a kőzetnek a réteges jellegét.

A földpát jegecsek gyakran 3—4 cm. hosszúk, s 1 cm. szélesek.

A kőzet váladék-lapjain igen szép quarz-kristályok találhatók, melyek sok esetben füstös quarzát mennek által.

A közép finom és finom szemcsés kőzet a csillám túlnyomó megjelenése folytán gyakran pikkelyes szövegű.

Ezen kőzet igen sok helyen érczvívő, ide értve a csillámpalába átment féleséget is; azonban az érczvitel eddig nem vergődhetett valamely fontosabb

szerepre. — minek oka az ércszakodmányok kü-
lomben jó minősége mellett csekély méretekben
való fellépésében keresendő, p. o. a Jaszenai ólom-
ércz erek; vagy továbbá azoknak kevésbé megte-
lelő minőségében, egyáltalában az alpesi és alpesalji
vasérczekre nézve a mellékkőzet szilárdságában, a
lelhelyek kedvezőtlen fekvésében, s a munka erőnek
a nyerendő termékhez képest tetemes értékében
keresendő.

A dyas fővenyő és vörös pala Luzna kör-
nyékén, továbbá a Prvalecz dőli lejtőjén Magurka
felé észlelhető; eddig kővületek nem találtak
benne; azonban nagyon valószínű, hogy ezek léteznek
benne főképp a triasz mészhátán, s hogy ezen
rétegek egykor az Úrvölgy-Öhegyi (Tureczka
völgy) ilyenmő rétegekkel, melyekben Belemnites-
Nautilus, Ammonites- és Pecten maradványok talál-
tattak.

A quarczit, mely ezen rétegeket határolja, helyen-
ként egészen friss, fehér, — helyenként pedig vas-
tartalma miatt téglapirosra festett.

A triasz mészből az úgynevezett Guttenstein-
rétegek ismeretesek Luzna és Magurka között.

Ezekén kívül még fellépnek az egyes völgye-
letekben conglomerátok és görélyek, főképp Luzna
tájékán.

(Folytatjuk.)

Különlék.

Telephon a szénbányákban. Mult év sep-
tember havában az Audendrie-bányában. — Éjszak-
amerika — egy telephont állítottak be, hogy a ven-
tilátor órei és a szállító-gép személynete között köz-
lekedést létesítsenek. A szállító-gép körülbelül fél
angol mérföldnyire fekszik a ventilátortól, úgy hogy
az előtt nagyon bajos volt a két pont között a köz-
lekedés. Komoly kellemetlenségek voltak gyakran
ama hiány következményei. A beállított telephon az
óráknak gyors és könnyű közlekedését teszi lehetővé.
A ventilátor óre azonnal hírel adhatja, a mint a
ventilátor járását valami veszély fenyegeti; ez pedig
nagyon előnyös úgy idő-megtakarítás mint veszély
elhárítása tekintetében.

A telephonnak egyúttal az is a célja, hogy a
ventilátor órének éberségét ellenőrizzék. A telephon
oly berendezés, hogy a szállító-gép óre éjjel nappal
bármely órában pontosan ellenőrizheti a ventilátor
járását és gyorsaságát.

Ez a telephonnak első alkalmazása szénbányák-
ban északamerikai területen. A „Lehigh Valley“
szénbányatársulatnak azonfelül még három telephonja
áll működésben a városi írószobája és három bányá-
beli munkatere között. E munkaterek — Nancy,
Prospect és Pittston — körülbelül 10 mérföldnyire
feksznek egymástól s a telephonok még is töké-
letesen megfelelnek feladatuknak. (The Engineering
and Mining Journal).

Anglia bánya- és kohó-terményei 1877-ben.

a) Banyatermények

	tonna	érték-L (10 frt.)
köszén	134610763	47113767
vasérczek	16692802	6746688
rézérczek	73141	262271
őnérczek	14142	572763
ólomérczek	80850	1123952
zinkérczek	24405	86151
agyagok	2961155	592231
só	2735001	1504250

b) Kohótermények

nyersvas	6608664	16191236
réz	4486	340067
őn	9500	695162
ólom	61403	1262600
zink	6281	136612

Fogaskerekek számára anyagul F. Künkele
Mezingenben — Würtemberg, birodalmi szabadalom —
bőrt használ, állítja hogy a fogaskerekeknek nyu-
godt elastikus a járásuk, nagy a tartósságuk, s fele-
legessé teszik a kenést. Cserzetlen bivalybőrből,
melyről a szőr és hűdarabok tökéletesen el vannak
távolítva, darabokat kivágva, ezeket egymásra teszik
míg megvan a leendő fognak a vastagsága. Az össze-
enyvezést nagy nyomással eszközlik. Legjobb erre a
hydraulai sajtó. A bőrdarabok addig maradnak a saj-
tóban összenyomva, a míg az enyv meg nem kemé-
nyedik. E bőrtáblából a fogakat fűrésszel és gyalu-
val kidolgozzák.

Nyersvas. Az ílsed-i kohó — Peine mellett,
Hannover — szembeli javításai által hat év alatt
következőleg csökkentette a kősz és szénfogyasztást
egy-egy tonna nyersvas előállításánál:

	1873	1874	1875	1876	1877	1878
kősz kgr.	1233	1127	1118	1086	1067	997
szén kgr.	333	193	68	12	0	1,6

Egy tonna nyersvas közvetlen előállításbeli
költségei, kizárva az általános költségeket, 1878-ban
csak 27,88 márkát tettek; a megelőző év költségeinél
1,79 M-val kevesebb, holott az eladásbeli érték csak
0,74 M-val csökkent. E mű 1878-ban 10% osztalékot
adott.

Middlesbrough-ban a munkások között oly
nagy a nyomor s a birtokosok annyit veszítettek,
hogy kénytelenek voltak, a mi pedig Angliában nagy
ritkaság, a kormányhoz folyamodni segítségért.

Manchester-ben és környékén is rendkívüli nagy
a koldulók száma. Az állapot nagyon komoly.

A zsíros olajokat minden úgy próbálják ásványi
olajtartalmukra, hogy szappanozzák és a szappant
benzinnel kivonják. E Geissler e próbát úgy teszi,
hogy a szappanozást kis főzőpalackban vivén véghez,
annyi vizet önt hozzá, hogy a folyadék a palack
nyakáig ér; ez után egy ideig meleg helyen tartja
a palackot. A fel nem szappanozható olaj a felületen
gyál össze s könnyen eltávolítható.

Robbasztó technika. Hoemkerék — Stettin —
szerint kövek szétrobbanthatók, ha a fűrott lyuk
vizzel töltetvén meg, a robbanó gyapottal megtöltött
töltény a lyuk felső részére helyeztetik el.

A Dynamit-Aktiengesellschaft — előbb A.
Nobel & Comp. — Hamburgban a nitroglycerin gyárt-
mányokat kámpforral keveri, hogy csökkentse a rob-
banásbeli veszedelmet.

Vízhatatlan biztosító gyújtószinórokra való szá-
lakat Münch szerint — Weinböhl, Meissen mellett —
ólomcukor, timsó és enyvnek vízes oldatában kell
áztatni, s miután a gyújtó készen van, azt még kár-
ánnyal kell bevenni.

Falak részinek betömésére való malterül W.
Meissner — Stargard-ban — a következő keveréket
ajánlja: 100 rész kőszénkátrány, 60 rész agyag, 8 r.
aszfalt, 8 rész úgynevezett amerikai gyanta, 4 rész
gölét és 360 rész homok. E malter, a mint mondják,
jól állja az időjárás változásait.

Phosphor. H. R. Procter, midőn phosphor-
nak kénkarbon oldatával telt palack, melyben sárga
réteg leülepedett, eltört, heves robbanásnak volt
tanuja. Ezen új robbanó anyag természete még
ismeretlen.

Vas megítélése. S. Kern azt találta, hogy egy
nagyon rossz vaszázalemeznek következő alkotó-
részei voltak:

silicium	0,010 %
mangán	0,120
kén	0,0
phosphor	nyom
réz	0,028

Mint hogy az analízis nem ad számot arról, hogy
miért vált rossz a vaslemez, nem marad egyéb hátra,
mint a mechanikai megdolgozásban keresni az okot.

Helyeigazítás.

Megkérítettünk a f. é. 142. lapon közölt chrom-
előfordulásra vonatkozólag kijelenteni, hogy
újabb vizsgálódások után itélve Dobsinán nem for-
dulnak elő chromvasok.

A multkor említett abbeli megfigyelés tévedésen
alapult.



Széles Dénes,

osztálytanácsos a pénzügyministerium bányászati osz-
tályában, köztisztviselőben álló szakférfiu, október hó
8-án halt meg Budapesten.

8177: 1879 számhoz.

Pályázat.

Az alólírott m. kir. bányáigazgatóság alá tartozó
fejérpataki (Mármaros megye) m. kir. vasgyári bi-
vatalnál az ellenörködő hivatali tisztii állomás betöltendő,
mellyel X-ik rangosztály, 800 frt. évi fizetés, 41
űrköbmeter a nyugdíjba be nem számítható kemény
tűzifa, 84 kilogramm sójárándóság, szabad lak vagy
ennek hiányában az évi fizetés 15%-a lakber fejében,
12 hectoliter búzának élvezhetése a teljes kiállítás
ár megtérítése mellett, végre az évi fizetés 1/2-ának
megfelelő tisztii biztosíték letételére való kötelezettség
van egybe kötve.

Felhívatnak ennelfogva ezen állomásra pályázni
kivánók, hogy a selmeczi m. kir. bányászati akade-
miának jó sikerrel lett bevégezett, gyakorlati szak-
képzettséget, a számvitelbeni jártasságot, az életkort,
e kerületbeni egyénekkel netaláni rokonsági viszonyt,
a magyar nyelvbeni tökéletes szó és írásbeli jártas-
ságot, a német és ruthen nyelvek legalább szóban
ismeretét tanusító okmányokkal felszerelt folyamod-
ványukat folyó évi november hó 30-ik napjáig ezen
bányáigazgatósághoz nyújtsák be.

M. kir. bánya és- jászágigazgatóság.

M. Sziget, 1879 október hó 13-án.

(Utánnymat nem díjaztatik.)

Pályázati hirdetés.

a vörösvágási opálbányák bérbeadását illetőleg.

A Felső-Magyarországon Sáros megyében Kassa
és Eperjes közt, Eperjestől 26 1/2 kilométernyire,
Vörösvágás vidékén létező és a selmeczi m. kir. bányá-
igazgatóság alá tartozó kincstári opálbánya-
művek, melyek telkei összevéve 361474 □ méter
kiterjedésnek, az ezek tartozékait képező lakó házak-
kal és üzemi épületekkel együtt, 1880. évi augusztus
12-étől kezdve 10, inkább kielégítő ajánlat esetén 20
vagy több év tartamára, írásbeli ajánlatok útján meg-
állapítandó évi bérösszeg fizetése mellett, bérbe adan-
dók. Az ajánlatok tételénél a következők tartandók
szem előtt.

1. Az ajánlatok Budapesten a m. k. pénzügy-ministeriumnál 1880. ápril 1-ig elfogadtassák, miért is az ajánlatok minél előbb, de legkésőbb 1880. márczius végeig a nevezett ministeriumhoz benyújtandók.

2. Csak írásbeli ajánlatok fogadhatók el, a melyek lepecsételve a következő kúliattal ellátandók: „Ajánlat a vörösvágási opálbányák bérbevételére.”

3. Evenkénti 20,000 (huszezer) o. é. forintnál kisebb hasznobér összegre szóló ajánlat tekintetbe nem vétetik.

4. Bányapénzül 20,000 (huszezer) forint szabatik ki, mely összeg akár készpénzben, akár tösdén jegyzett állampapírokban vagy forgalomra képes kötvényekben, a budapesti központi állampénztárnál letendő; az erről szóló, a nevezett pénztár által kiállítandó igazolvány pedig az ajánlathoz csatolandó. A bányapénznek előleges, vagy egyidejű lefizetése nélkül beérkező ajánlatok figyelembe nem vétetnek; a bányapénz az ajánlat el nem fogadása esetében 1880-ik évi ápril hó 8-án az illetőnek visszaszolgáltatik; az ajánlat elfogadása esetében pedig letéve marad, és a bérletre vonatkozó biztosítékba be fog számíttatni. Ha azon ajánlattevő, kinek ajánlata elfogadott, később vissza akarná vonni ajánlatát, akkor elveszti minden igényét a letett bányapénz visszafizetéséhez.

5. Az ajánlattevő neve, polgári állása és lakhelye az ajánlatban pontosan megjelölendő s esetleg megnevezendő azon egyenlőség, ki a szerződés megkötésére szabályszerű meghatalmazással ellátott.

6. Az ajánlatban a fizetési szándékolt évi hasznobér magassága, az óhajtott bérletidő tartama, a biztosítási kötelezettségek mimódoni teljesítése s más esetleges feltételek határozatlan megjelölendők, annak világos kijelentése mellett, hogy ajánlata őt visszavonhatlanul köti, hogy ajánlattevő a szerződés feltételeit ismeri, és azoknak magát kifogás nélkül aláveti; e végre az ajánlathoz csatolandó a szerződési feltételek fizetése az ajánlattevő által aláírva, mert ezek nélkül az ajánlatnak hely nem adható.

7. Az ajánlathoz csatolandó az ajánlattevőnek összes ingatlan vagyongáról szóló telekkönyvi kivonat, vagy ingatlanok nem létében az ajánlattevő vagyoni állásáról és hitel-viszonyairól szóló igazolvány, kiállítva az illetékes hatóság által.

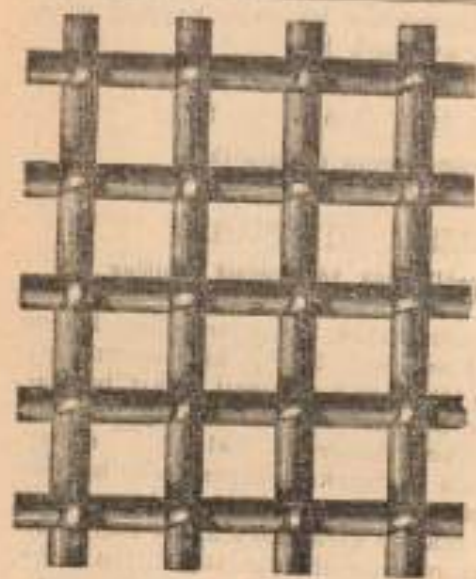
8. Az opálbányák bérbevételére nézve ajánlatot egyetemleges kötelezettséggel szövetkezett társulat is tehet, mely esetben az ajánlatnak a társulat valamennyi tagja által az egyetemleges jóállás kijelentése mellett aláírva kell lenni; mi azon következménnyel járand, hogy az elvállalt kötelezettségek teljes megszűnése előtt a társulat egy tagja sem menthető fel az egyetemleges jóállás terhe alól.

9. A beérkezett ajánlatok megnyitása Budapesten a m. kir. pénzügyministeriumnál egy e végre meghatalmazott bizottság által fog 1880. ápril 1-én délelőtti 11 órakor eszközöltetni.

10. Ezen pályázat kihirdetése által a kincstár semmiképen sem köteleztetik, hogy a beérkezendők ajánlatok közül valamelyiket elfogadjon, sőt inkább mindenben fentarintik a kincstár azon joga, hogy az ajánlatok közül tetszése szerint választhasson, vagy pedig valamennyi ajánlatot visszautasíthasson és a jövőre nézve esetleg újabb pályázatot hirdethessen, vagy más eszközöket tetszése szerint teheszen.

Végre figyelmessé tétetnek az ajánlatot teendő szándékozók, hogy a szerződési feltételek és az opálbányaművek leírása magyar és német nyelven írt közleményben, valamint az opálbányák átrézeti térképe egyidejűleg nyomtatásban megjelent és az érdekelteknek kívánatra a budapesti m. kir. pénzügyministerium, a selmeczi m. kir. bányagazgatóság és a sóvári só termelő és eladó hivatal által megköthetők.

Budapesten 1879. évi július hó 30-án.



A székesfehérvári országos kiállításon dísz oklevéllel kitüntetve.

Sajtolt sodronyrácsok

rendkívül tartós minőségben, alkalmasak:

Homok, kavics, kőszén és ércvek válogatására szolgáló áthányó rostákhoz;

Út és műszaki építkezési s egyéb vállalatok részére;

Mint biztonsági rostélyzatok; nemkülönben

Sodronyszövetek és fonatok bármint szálra (utóbbiak különösen bekerítésekhez) jutányos árakért készíttetnek

KOLLERICH PÁL és FIA gyárában

Budapesten IV. ker. alduzzator 14. sz.

— Árjegyzéket és mintalapot ingyen és bérmentve küldünk. —

Nyomatott Joerges Á. Szegedyéül Selmecsen 1879.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KOZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmecsen): Krassai Iván **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetszés szerint nyomtatás után, vagy félévönként fizetetik.

Tartalom: Bányászati szállításnál használt fogó-készülékek leírása, elmélete és hatás módja. (Rajzokkal). — A rönkválasztás vasművek élethéideje. (Vége). — Kötélenállás költségei. — A kémiai jegy-írás helyes alkalmazásáról. — Különfélék. — Hirdetések.

Bányászati szállításnál használt fogó-készülékek leírása, elmélete és hatás-módja.

(Rajzzal a 12. és 13. táblán).

Következő sorokban adjuk, T. Mais¹⁾ cikkje nyomán, az eddig szerkesztett fogó-készülékek leírását, az egyes csoportok jellemzését, elméleti alapjukat s szerkezetbeli sajátosságukat.

A leírásnál a hasonló és alárendelt szerkezetek fel lesznek említve. Mindenekelőtt megjegyzendő, hogy a cikkhez tartozó két rajz-lapon a készülékek egyenlő és hasonló részei többnyire ugyanazon betűkkel vannak jelölve. Tekintetbe veendő még továbbá, hogy az I II vezető-fáknak egymásfelé fordult két aa felületek belső felületeknek van nevezve, a bb betűkkel jelöltek pedig oldalsó felületek a szállítókasok számára.

Bevezetésül legyen említve a Böttgenbach-tól eredő (1) szerkezet, mint egyike a legrégebbeknek. (12. tábla 1. 2. és 3. idom). Az idomokból kivehető, hogy e berende-



zésnél a vezetőfák bevágásokkal vannak ellátva a belső felületekén. Kötélszakadás esetében az rr záró peczek a bevágásokba tolnak s megátolják a szállítókas további esését. Az rr peczek, megfelelő vezetéssel ellátva, az aa rud karjai által mozgathatólag kapcsolatosak az s betűvel jelölt ruddal, melynek „királyrud” a neve, s mely a készülék közepében van és egye-

¹⁾ A szerző engedelmével a Berg u. hüttem. Zeitung-ból.

nesen vezetődik. E rudat egy láncz kapcsolja össze a szállító kötéllel, alant pedig két, ff rúgóval körül van fogva. Midőn a szállítókas szabadon függ a kötélen, az imént említett rúgók meg vannak feszítve. Az aa karok és az rr peczek ez esetben az 1-ső idomban látható állásban vannak. E karok és kapcsolók ezen állásukban nem gátolják az edényt felfelé és lefelé irányult járásában. Ha a kötel elszakad, a rúgók lehúzzák az s rudat, az rr kapcsolók pedig betolódnak a vezető-fa bevágásaiba.

Bevágásokkal ellátott vezetőfákat kíván Nilsgerloch (2), Jonquet (3), Blée (4), Simpson (5) és Turner, Grey és Brydon (6) fogó-készüléke.

Szemmel tartván a fogó részeknek a vezetőfák belső felületére gyakorolt hatását, a fogókészülékeknek egy külön csoportját állíthatjuk össze, melyeknek különféle a szerkezetük, s melyek szerkesztésének Machecourt (7) volt a megindítója. E készülék két kétkaru emeltyűből áll, melyek ollóformán kapcsolatosak egymással.

Javítva mutatja a szerkezetet Fontain (8) fogókészüléke (12. tábla 4. 5. 6. idom).

aa karok — fogó és kapaszkodó karok — felső végökkel mozgathatólag oda vannak erősítve q haránt-darabhoz, mely az s királyrúddal szilárdul kapcsolatos és a kötélnak feszített állapota közben a felső harántkapcsolathoz simul. Az aa karoknak alsó szabad végök fogas vagy sima élű, (5. id.) s a szállító-kas mozgása közben kellő fekvésben tartatnak. Az s királyrudnak alsó vége körül hüvelybe dugott f rúgó van fektetve, úgy hogy míg

a szállítókos szabadon függ, a rugó feszített állapotban marad. Ha a kötél elszakad, a rugó betolja a karokat a vezetőfák belső felületén futó bevágásokba.

Lemaire (6) villa-alakot adott a fogókarok végének. 12. tábla 7. idom.

Heberle (10) készülékének (12. táb. 8. id.) szerkezete és hatása nagyon hasonló a Fontaine-félehez. Az **aa** fogókarok a harántkapcsolat fölött vannak. E berendezés mellett szükséges, hogy a mindkét oldalon alkalmazott **b** kengyel a karnak emelkedését határozza. A **c** csavar helyettesíti a Fontaine-féle **q** harántdarabot, s megőrzi az **f** rugót a túlfeszítéstől. Az **f** rugó olyan mint a kocsi-rugó. E rugó, ha a kötél elszakad, az **s** királyrud közvetítése mellett a vezetőfa felé nyomja az **aa** karokat.

A Fontaine-féle készüléknek további átalakítása Taza Vilain-tól (11) ered (12. tábla 9. idom); **bb** karok eszközlik a tulajdonképpeni **aa** fogókaroknak a vezető-fába való benyomulását. A **bb** karok úgy mint a Fontaine-féle készülékénél, mozgásba hozatnak. E célra szolgálnak a **cc** csapok, mely segítségével ama karok, szabad végükkel vezetnek egy harántgerenda megfelelő barázdájában, **f** rugó által hajtatra. E berendezés mellett kikerülhető az **aa** karoknak a vezető-fákba való bevágódása abban az esetben, midőn a szállító-gyorsaság egyenlőtlennek válik.

A következő készülékek, mint szinte a vezető belső felületére hatók, legkönnyebben az imént tárgyalt csoporthoz sorozhatók, ámbar függő részek, a vezetőfa felé fordult szabad végükön szektor vagy karom-alakúak.

A Michalovich-féle (12) készülék a Machecourt készülékének utánzata. A rugókat gumi-zsinórok helyettesítik, melyeknek hatását súlyok segítik elő.

(Folytatjuk).

A rhönitz-brezovai kincstári vasművek életkérdése.

(Rhönitz-brezova-besztercebányai iparvasút).

Kész: Staudner Jenő, m. k. bányagymunkos.
(Vége).

Ezen lapok utolsó számában közölt kimutatásban Breznóbánya város és környéke, kifejtett mezőgazdaságával, úgy szintén a Garam mentén egész Besztercebányáig fekvő számos község termelvényeinek vasuton leendő szállítása, biztos adatok hiányában, tekintetbe nem vétetett; megemlíthetjük azonban, hogy e községek termelvényei, melyek mint kivitelárak tekintendők, pavezetesen a zab, burgonya,

építő és tűzifa, mészko zsinóly stb. úgy szintén a marhaszállítványok is tetemes mennyiségeket képviselnek.

A bevitelárak Breznóbánya és környéke részére szintén számon kívül hagyattak.

Mindezekből látható, hogy e vasút forgalma biztosítva van.

Nézzük már most e vonal pénzügyi oldalát. Ezen 33,10 kilométer hosszú vonal, a mint az kivan mérve, technikai nehézségekbe épenséggel nem ütközik; mi abból is kitűnik, hogy ezen normálvágányú vasút összes építési költségei minden felszerelés beszámításával együtt 1,061,558 frtot. tesznek; míg a szűk (0,75 m. nyomtáv) vágányú vasut 722,324 frtba. kerülne, a mint azt az erre vonatkozó költségvetések bizonyítják.

A csekély pénzbeli különbség természetesen a normál vágányú vasut kiépítése mellett szól, mely esetben egyszersmind a költséges átrakítás Besztercebányán esleik.

Ezek után a megközelítő szállítási díj kiszámítása métermázsánként és kilométerenként következő volna:

A fennebbi építési költség, tehát a befektetett tőke után járó 5 %-os kamat, 53,075 frtot. tesz évenként.

A m. k. államvasutak évi üzemi kimutatásai szerint e rendbeli vasut összes fenntartási s kezelési költségei 62,058 frtot. tesznek. Ha ezen összeget nagyobb biztonság kedvéért 70,000 frtra. tesszük, kapjuk az évenként behozandó pénzüsszeget 123,000 frttal.

A szállítandó tömegek távolság és mennyiség szerint részletezve a következő táblázatban láthatók, melyben egyszersmind a viteldíj kiszámítására szükséges szorozmánya a kilométereknek a métermázsákkal bennfoglaltatik.

Az állomás neve	Az anyag súlya	Távolság	Szorozmány métermázsák kilométerekkel
	metermázs	kilom.	kilomét. metermázs
Brezova-Besztercebánya	830,000	33	27,390,000
Predajna-Besztercebánya	47,300	28	1,324,400
Lipese-Rhönitz	7,000	28 ₃	198,100
St. András-Rhönitz	7,000	17 ₃	121,100
Predajna-Rhönitz	7,000	9 ₃	65,100
	898,300		29,098,700

Az évenként behozandó pénzüsszeg a kiszámí-

tott kilométer-mázsákkal elosztva, kijön egy métermázsra és kilométer után szállítási díj

$$\frac{123000 \times 100}{29,098 \times 700} = 0,423 \text{ krral,}$$

és ha ezen szállítási díjat 0,5 krra. emeljék, akkor évenként 22,500 frt. tiszta nyereség áll be.

Nyilván való, hogy ha a biztos adatok hiányában az összeállításba fel nem vett tetemes személyközlekedést és áruszállítást vesszük, a tiszta nyereség jelentékenyen fog emelkedni. A pálya jövedelmezősége tehát szintén biztosítva van.

Tartózkodva az összeretések és következtetések továbbfejtésétől, térjünk át azon igen fontos kérdés kiderítésére, mennyiben változtatja meg ezen vonal helyzetünket s mily helyzetet biztosít nekünk ezen vonal a vaspiazzokon. Egy rövid tanulmány és számítás e kérdésekre kellő felvilágosítást fog adni.

1. A rhönitz-kerületi vasművek termelése a folyó évben, miután kitűnő termelvényei nemcsak honunk piacain eddigelé páratlan keresletben részesülnek, hanem Stajerországban, Ausztriában s Galiciában, valamint dél felé is piacot hódítottak, az előbbi évek termelését mennyiségre nézve jelentékenyen felülmúlja; mindannak dacára e művek termelőképességeknek alig 50 % van igénybe véve. Eddigi termelőképességekhez hozzájárult ez évben a Bessemer- és Martinaczel gyártása, melynek termelvényei a mutatkozó aczél-szükségletet legalább részben kielégíteni hivatják, s így folytonos üzemet biztosítanak.

Az összes anyagszállítás azonban, mint érc, nyersvas és finomított cikkek, valamint a tüzelőanyag jelenleg 30—50 kilométer hosszú utakon tengelyen történik. A drága országutak gyakori járhatatlansága, a fuvarosok elégtelensége természetesen nemcsak a nyers terményeket a további átalakítás minden stádiumában igen megdrágítják s a kész nehez vaszikkeket is nyomasztóan terhelik, de egyszersmind a termelésnek kereslet szerinti növekedését és fokozását is kérdésessé teszik. Gyakran nyersvas hiányában a vasművek alig tengődnek. Ennek természetes következménye, hogy a gyárak számos megrendelést elfogadni, de sőt gyakran az elfogadott megrendeléseket is a kellő időben fogantatási és elszállítani nem képesek.

A fuvarbér Brezováról Besztercebányára métermázsánként, tekintet nélkül az anyagok mineműségére, jelenleg 40 krrban van megállapítva s a ros időjárás beálltával, ha az egész üzem pangását előidézni nem akarjuk, még magasabbra kell felemelni. Ezen magas fuvarberek magyarázatára elegendő azon általánosan érvényes elvre hivatkozni,

hogy ott hol a fuvar nem elegendő, a nélkülözhetlen szükségletet minden áron fedezni kell.

Ezeknek előrebocsátása után egy kis utánszámítás legjobban világosítja meg azon előnyt, mely e vasműveknek a vasut kiépítése által nyújthatnak.

A vasuti szállítási díjt a fennebbi kiszámítás szerint kilométerenként 0,5 krral számítva, egy métermázsra szállítása Brezováról Besztercebányára vagy vissza, 16,5 krrba kerülne s így az eddigi fuvarbérrel szemben 23,5 kr. megtakarítás következik be minden egyes métermázsra szállításánál. Ha ezen megtakarítást először a nyersvasnál, másodsor a készterményeknél s harmadszor a tüzelőanyagnál vesszük tekintetbe, egy métermázsra kész termény az eddiginél sokkal olcsóbban adható el, mi cikkeink keresletét természetesen csak növelheti.

S ha a kincstári vasművek termelését, — a fennebbi viszonyokat tekintetbe véve —, csak a kimutatott összegek felére tesszük, ha tehát csak körülbelül 100,000 mm. késztermény kivitelét és 200,000 mm. nyersanyag bevételét vesszük számba, a megtakarítás a kivitelnél 20,000, a bevételnél 40,000, összesen tehát 60,000 frtra rug, mely megtakarítás a vasut okozta elmaradhatlan lendület következtében bizony 100,000 frtra tehető.

De még azon esetben is, ha a vasuti szállítástól pénzbelileg nem hárulna ily előny, mégis beállana az azon tekintetben, hogy a vasmű termelése fokozható, a megrendelők pontosan kiszolgálhatók s a nagy készletek tartása a vasműveknél elmaradna.

A termelés növekedésével természetesen a termelvények is olcsóbban állíthatók elő, a kezelési és fenntartási költségek a termeléshez viszonyítva csökkennék, mi a vasgyárra nézve gazdasági szempontból igen előnyös.

A fakeskedésnél a fennebb kimutatott 267,000 métermázsra taanyag után szintén körülbelül 60,000 frt. megtakarítás következne be.

2. A brezovai vashengerműnek jelenleg 70,000 köbméter, legtöbbszörre lágy tűzifa áll rendelkezésre. A többi kisebb vasművek külön-külön a termelő-szükséghez szükséges famennyiséggel rendelkeznek. Ezen tüzelőanyag mennyiség a mostani üzemhez is alig elégséges, ennél többet azonban a kerületi kincstári erdők okszerűen nem szolgáltathatnak s úgy a gyártás növekedésével, mely a vasut kiépítése által okvetlenül beállana, a tüzelőszükséglet nem fedezhető még azon feltevés mellett sem, hogy a szállítási költségek megengednek a legtávolabb eső pagonyok igénybevételét is.

Ezen oknál fogva az aczél- és aczél-szűgyártás már köszöntüzelésre rendeztetett be, mi az eddig

rendelkezésre álló fuvarerőt megint roppant mérvben veszi igénybe.

Ez s azon mai nap kétségen kívüli álló tény, hogy az ásványász a vasfinomításnál, hol a fém a tüzelőanyaggal nem érintkezik, még tisztátalanabb szénfajták mellett is előnnyel használható, — valamint a faáraknak roppant emelkedése határozottan követeli, hogy a növényi tüzelék nagy részének ásványi tüzelővel való helyettesítéséről gondoskodjunk.

A mi azon ellenvetést illeti, hogy nálunk az ásványász még mindig sokkal drágább, mint a növényi tüzelőszer, meg kell jegyeznünk, hogy eddig ezen ellenvetés két oknál fogva csakugyan birt alappal; egyrészt a sok fát alig lehetett másra, mint tüzelésre értékesíteni, másrészt pedig a kőszén csak távolról s csak tengelyen, tehát igen költségesen lehetett megszerezni. Mihelyt azonban a szóban forgó vasút kiépítették, a viszony megfordul, a mennyiben a fának jóval nagyobb része magas áron lesz értékesíthető, a kőszénnek ára pedig csekély fuvarbér mellett sokkal csekélyebb lesz.

Egy kis utánszámítás legjobban világosítja meg a dolgot:

A salgó-tarjáni legjobb tömörszénnek metermázsa jelenleg a salgó-tarjáni indóházánál 60 kron. kapható, nagy mennyiségek vitelénél s előleges szerződés mellett azonban ezen ár bizony 50 krra volna leszállítható. A vasúti szállítás jelenleg Besztercebányáig 25,1 kr. s Besztercebányáról Brezovára 16,5 krra. téve, kerülne egy metermázsa salgó-tarjáni tömör szén helyt Brezován

$$50 + 25,1 + 16,5 = 91,6 \text{ krba.}$$

Egy köbméter lágfa helyt Brezován az aszályal együtt 1 frt 50 krba. kerül; ezen ár azonban növekszik a szerint, a mint távolabb fekvő pagonyok használatnak ki. Egy köbméter lágfa, usztatott fának fűtőerőjét 150 kgr. legjobb salgó-tarjáni barnaszén (megfelelő hőegysége 4000^o felül van) egyenértékűnek révén, a fennebbi 70,000 köbméter fával egyenértékű barnaszén alkalmazása mellett körülbelül 30000 frt. megtakarítás volna elérhető.

Felemlíthető e helyütt azon körülmény, hogy úgy a Garam mentében, mint pedig ennek mellékvölgyeiben kitűnőnek látszó barnaszénkibírások észleltettek. Nagyon kívánatos volna, hogy a kincstár mindenütt ott, a hol erre, mint földesúrnak joga van, ezen jogot a szénnek haladéktalan művelésbe és igénybevétele által magának biztosítsa; mert tapasztalásból tudjuk, hogy a kincstár megvásárolt szénnel versenyezni nem képes.

Az eddig mondottakból, azt hiszem, eléggé kiviláglanak azon előnyök, melyek a szóban forgó vasút kiépítése folytán a kincstárra hármoznak, nevezetesen, hogy e vidék vas és aczéltermelése legalább is három akkora lenne, a sokkal olcsóbb ásványi tüzelőszer alkalmazása lehetővé volna téve — szóval a vasipar fennállása és jövedelmezősége biztosítva volna s a kiterjedt fakereskedés erősölné az állam javára.

Mіндеzen előnyökkel a legszorosabban összefügg az itteni lakosság életkérdése. Ennek egy része ugyanis a kincstári és magán társulati vasművekben találja egyetlen kereset forrását; más része pedig földművelés, mezőgazdaság és marha tenyésztés által tartja fenn magát. Ez utóbbiak azonban, készpénzszükséglet által ösztönözötten, a vasművek s a kincstári erdőségek termelvényeit fuvarozzák el, mi mellett természetesen a gazdaságot vagy egészen elhanyagolják, vagy pedig csak annyit termelnek, a mennyi fentartásukra elegendő, tudván azt, hogy olcsó közlekedési eszközök hiányában kivitelre nem számíthatnak.

Mindezeknek következménye az, hogy a földművelés hanyatlak, a föld népe szegényedik, a vasművek munkásszemélyzete pedig, fennebb ismertett szomorú viszonyaink következtében, alig bír silány keresetből tengődni. Az állam pedig adófizető népét veszíti.

Mіндеzen bajokon ezen oly kevés költséget igénylő pálya kiépítése által nagyrészt segíthetne. E termékeny és népes vidék senyvedő gazdasági érdekei új táplálékot nyernének, s bár nem is várunk mindent e vasúttól, mégis azon meggyőződésben vagyunk, hogy e vasút lényegesen gyarapítólag fogna hatni e vasművek s e vidék vagyonosságára s ha nem is szüntetné meg egyszerre, de lényegesen elviselhetőbbé tenné bajainkat.

Vizsgáljuk még végre, mennyiben terhelné ezen pálya kiépítése az állam pénztárát.

A brezovai vashegermánél 35000 metermázsa kitűnő vassín évek óta készletben fekszik. A vassín szükséglete mai nap oly elenyésző csekély, hogy ezen sínnek eladására gondolni sem lehet; a körleg változtató hatása azonban néhány év alatt annyira megrontja azokat, hogy végre a vasmű által, mint ócska vas, tetemes veszteséggel fognak visszahengereltetni. Ennek tekintetbe vételével mondhatjuk, hogy a kincstár többet veszít azáltal, ha ezen sínmennyiség akár most, akár pedig évek múlva újra feldolgoztatik, mintha azt ezen pályába ingyen fekteti bele. Az évek múltával a pályából kivál-

tandó sínnek amúgy is, jelentéktelen súlyvesztéssel, a vasműhöz kerülnek vissza.

Ezen sínmennyiség az egész besztercebányabrezovai vonalra elegendő, s így a költségvetésből a sínszükséglet czimén felvett 175000 frt. egyelőre kimaradna.

A kincstár közelfekvő erdeiből bátran lehetne a szükségelt 45000 talpfát csekély költséggel s a kincstár különös megkárosítása nélkül kiszolgáltatni, mi további 50000 frttal csökkentené a készpénz kiadást.

Ezen két összeget az 1,061,558 frtból levonva, a vaspálya összes költségei 836,558 frtra apadnak le, mely összeg semmi esetre sem oly nagy, hogy azt az állam a mutatkozó nyereségek reményében, — melyek azt néhány év alatt törlesztik —, e vasutvonal kiépítésére, az égető szükségnek engedve, nem áldozhatná.

Kötélszállítás költségei.

Fr. Koepe bányaigazgató — Eickel, Westfalia — feldolgozva a dortmundi főbányahatósági kerületnek 1875, 1876 és 1877. évekre vonatkozó statisztikai adatait, értékes eredményeket közöl a kötélszállítás költségeiről. Ezen eredményeket a „Glückauf“ 75. és 76-ik számában teljesen közölte; mi a mellékelt táblázatban állítottuk össze, és átvettük a következő lényeges dolgokat.

Alapul szolgáltak következő adatok:

1. A kötél egész hossza. 2. A kötél egy méternyi darabjának átlagos súlya. 3. A szállított súly kilogrammokban.

A kötélárak:

- a) 1 kg. lapos aczélkötél 1 M
 b) " " vaskötél 0.5 M
 c) " " körkeresztmetszetű acélkötél 0.9 .
 d) " " " " vaskötél 0.5 .
 e) Az aloe és lenkötél a statisztikai tábla szerint.

A szállításbeli költségek egy tonna súlynak egy méternyi magosságra való emelésére vonatkoznak.

A különböző gyárakból vett kötélekkel való szállítás költségei métertonnánként következőképpen alakultak 1875, 1876 és 1877-ik években.

Öntött-acél kötélek:

Felten & Guillaume-tól . . . 0,01269 pfennig

Vaskötél:

Felten & Guillaume-tól . . . 0,00709

C. L. Neufeldtől 0,01567

	A kötél ára márkákban	Szállított súly kilogrammokban kifejezve	Métertonnánkénti költségek pfennigben kifejezve
Lapos öntöttacél kötélek			
1875	10050	90513	0,01398
1876	21541	156691	0,01375
1877	38918	361046	0,01080
	70509	608250	0,01159
Lapos vaskötél			
1875	26753	338629	0,00790
1876	12762	68755	0,01470
1877	11762	134138	0,00876
	51277	559522	0,00916
Aloe-rostból készült lapos kötélek			
1875	21678	163020	0,01330
1876	26118	162964	0,01603
1877	9835	165025	0,00596
	57631	491009	0,01174
Lapos lenkötél			
1875	12180	30463	0,03999
1876	3045	11055	0,02766
	15225	41518	0,03666
Körkeresztmetszetű kötélek öntött acélból			
1875	37526	750666	0,00499
1876	72108	1291387	0,00558
1877	95789	1894207	0,00505
	205423	3936260	0,00521
Körkeresztmetszetű kötélek vasból			
1875	55207	1808297	0,00291
1876	41641	1065831	0,00390
1877	45033	1356454	0,00332
	141881	4230582	0,00335

W. H. Grillotól	0,01581 pfennig
Aloe-kötelek :	
Haney testvérek Glain-ben	0,00833 "
Körkeresztmetszetű öntött-acél kötelek :	
Felten & Guillaume-tól	0,00476 "
C. L. Neufeldtől	0,00688 "
W. H. Grillo-tól	0,00789 "
körkeresztmetszetű vaskötelek	
Felten & Guillaume-tól	0,00148 "
Schulze Vellinghausen	0,00235 "
H. Puth	0,00275 "
W. H. Grillo	0,00313 "
Vennemann & Comp	0,00332 "
C. L. Neufeld	0,00388 "
H. Daber	0,00450 "
I. Kleinholz Mühlheimban	0,00720 "
H. Kleinholz Oberhausenban	0,01144 "

Az imént közlöttékből kitűnik, hogy a körkeresztmetszetű vaskötelekkel való szállítás a legolcsóbb; lapos acélkötelek, melyek újabb időben közkedveltségűek, nem ajánlhatók, mert az ezekkel való szállítás háromszor annyiba kerül mint a körkeresztmetszetű vaskötelekkel. A körkeresztmetszetű vaskötelek sem felelnek meg a több oldalról rájuk halmozott dícséreteknél.

Kerültek pedig a berendezésben közlött adatok alapján :

öntött-acélkötelek	70509	Márkába
vaskötelek	51277	"
olcökötelek	57631	"
lenkötelek	15225	"
körkeresztmetszetű öntöttacélkö-		
telek	205423	"
körkeresztmetszetű vaskötelek	141881	"
	541946	"

Szállítottak e kötelek 9,867, 141,000,000 kilogramnyi terhet. Ha a szállításra csak körkeresztmetszetű vasköteleket alkalmaztak volna, a szállítás költségei

$$\frac{9.867.141.000.000}{1000} \times 0,0000335 M = 320,549 \text{ Márk.}$$

A megtakarítás tehát annyi lett volna mint 221397 Márka, vagy évenként egyremásra 73799 M.

Bizonyosan feltűnő, hogy az öntöttacélkötelek nem felelnek meg az abszolút erősségükhöz kötött várakozásnak. Felten & Guillaume — Kölnben — közlése szerint.

vasdrót törő-terhelhetése 55 kg. } négyzet milliméterre.
acél-drót " 120 " }

Ezt tekintetbe véve, az acélkötelekkel sokkal kedvezőbb eredményeket kellene elérni mint a vaskötelekkel.

Vizsgálat alá vevő valamely elhasznált szállító kötelet, azt találjuk, hogy a drótok a legritkább esetekben el vannak szakítva. Szakadás esetében ugyanis a drótoknak a szakadás előtt meg kellene nyúlniuk és végük felé vékonyodniuk, de a legtöbb drót el van törve. Ebből pedig kitűnik, hogy az acél-drótnak abszolút erőssége éppen nem oly előnyös a tartóssága tekintetében mint lennie kellene. Ha az acél-drót készítésénél többet adnának a relatív erősségre, bizonyos hogy az acélkötelek jobb eredményeket adnának. Az acél-drót abszolút erősségét a relatív erősség rovására fokozzák.

Tekintetbe véve a vaskötelekkel elért eredményeket, közvetlenül az következnek, hogy csak vaskötelek alkalmazandók szállításra. A mi a szállítókötelek tartósságát illeti, a következtetés egészen helyes. Ámde a szállításnál még egy másik tényező is szerepel; ez pedig a kötélsúly. Ugyanazon vívőképesség mellett az acélkötél vékonyabb lehet mint a vaskötél; e körülménynek tulajdonítandó az, hogy újabb időben az acélköteleket megszerették.

Minthogy a Koepe-féle szabadalmazott szállításnál a kötélsúly nem jár erőpazarlással, mert a kötélsúlyok kiegyenlítik egymást, a vaskötelek alkalmazása nem jár erőpazarlással s így feltétlenül előnyös.

A dortmundi főbányahivatal kerület statisztikájából világosan kiderül, hogy a vaskötéllel való szállítás a legolcsóbb. Oly berendezéseknél, melyeknél a szállító kötélsúly kiegyenlítődik, kérdés nem szenved a vaskötelek alkalmazásával járó előny.

Újabb időben más anyagot kezdenek használni vaskötelek készítésére, s habár arra nézve, a mi a szállításbeli sikert illeti, még nincsenek meg a kellő adatok, minden arra mutat, hogy az ily anyagból készült kötelek a vasköteleknél is előnyösebbek lesznek.

Felten & Guillaume gyárában, a mennyiben a dolog eddig ismeretes, folyt-vasból (Bessemer vagy Martin-vas) készítenek köteleket, melyek drótjának relatív erőssége olyan, a melyet eddig egy vasdrótnál sem értek el. A drótnak abszolút erőssége is meglehetősen nagy, és pedig Felten & Guillaume szerint 65 klg egy-egy négyzet milliméterre.

Tekintetbe véve azt a tényt, hogy vasdrót-köteleknél éppen úgy mint acél-drót-köteleknél a drótok nem szakadnak, hanem törnek, feltehető, hogy a folytvasból készült kötelek nagyon tartósak

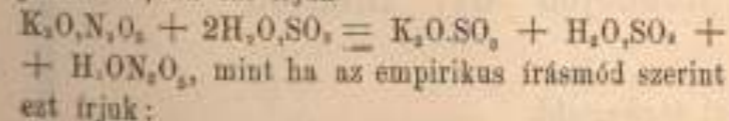
lesznek, mert az egyes drótok törése majdnem lehetetlen. Ha a szállító-gép úgy mint a Koepe-féle rendszernél, ugynevezett függő kötél (Hängeseil) nélkül dolgozik, a kötélsúly tehát rázkódásnak nincs alávetve, feltehető, hogy a drótok anyaga nem törekszik a kristályos alakra s így a kötélsúly megtartja a maga szívósságát. A kötélsúly ára is, legalább valószínű, a vaskötél áránál csekélyebb lesz. Mindenesetre kívánatos, hogy e szállítókötelekkel is tegyék meg az illetők az alapos következtetésre szükséges kísérleteket.

A kémiai jegy-írás helyes alkalmazásáról.

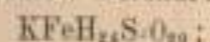
Dr. Kraut, a német gyógyszerészegyletnek Hannoverben tartott nyolcadik gyűlésén a kémiai jegy-írás helyes használatáról szólván, következő eredményekre jut, melyek bizonyára sok oldalról fognak helyesléssel találkozni.

Az egyszerű tömecs-képlegeknek megbecsülhetetlen az értékek, mert helyes írásmód mellett éles képet adnak a vegyületekről. Így például: HONO, — H.O.SO, — H.O.PO — HOPH.O — H.O.PHO a sav aljféleségének (basicitát), a radikál telítettségének — Sättigungscapicitát — és a hidrogén szerepének kifejezői.

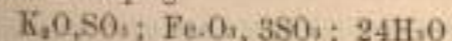
A hol nem szükséges a vegyület szerkezetét puhatólni, ott, kiigazítva az elemek atom súlyát, a Berzelius-féle dualisztikus írásmód alkalmazandó. Ezen írásmód lényegesen könnyítendő egy a tanítást, mint az analitikai és a szintetikus kémiaiban előforduló számításokat. A nitrogénsav előállításánál végbemenő folyamatot érthetőbben fejezzük ki, ha ezt írjuk



Még szembeesőbb az empirikus képlegek cél-szerűtlensége, ha bonyolódottabb vegyületek kifejezése képezi a feladatot. Például:



ebben legalább a kristályvizet el kell választani. A dualisztikus képleg



azonnal érthető.

Ha valamely savnak kettős sóit, melyeknek telítettségük ismeretlen, képleg által kell kifejezni, ne tegyék a savat az egyes aljakhoz; az aljakra és savakra való szétválasztás célszerű.

A természetben számtalan, a legkülönbözőbb összetételű silikát fordul elő, melyeknek vizéről nem tudjuk, vajon aljféle víz-e vagy kristályvíz, mert egyetlen tapasztalati tény sem ad erről felvilágosítást. Mit használ ha hypothetikus silícium-savhidrátokból egész sort állítunk össze előlegesen, például: H₂SiO₃, H₂SO₃, H₂SiO₂, H₂SiO₂, hogy ezekből a CaSiO₃, Mg₂SiO₄, Al₂SiO₅, Al₂K₂(Si₂O₇)₂ silikátokat képlegbe önthessük, vagy éppen hogy

H₂SiO₃ silícium-sav-hidráttól az epidotnak Ca₂Al₂H₂(Si₂O₇)₂ képlegét levezessük, a helyett hogy egyszerűen ezt írjuk: 4CaO, 3Al₂O₃, H₂O, 6SiO₂. A dualisztikus képlegek sokkal világosabban jelzik azt, hogy a silícium-sav az aljak különböző mennyiségével igen különböző, egyszerű és kettős-silikátokká képes vegyülni.

Azon voltak, hogy a dualisztikus felfogást és kifejezést kiküszöböljék, és bebizonyítsák hogy mennyire otthonosak a modern felfogásban; s e törekvésből nagyon nehézkes nomenklatura keletkezett, melynek mintájául a „ferrosammonium-sulphat“ kifejezést állíthatjuk; e helyett a dualisztikus felfogás szerint azt mondjuk, hogy kénsavas vasoxidul-ammoniak.

A jelenben használt képleg-nyelvben nincs szilárdul álló szabály. Majdnem minden kémiai író saját módja szerint csoportosítja képlegekké a kémiai jegyeket; sőt egy és ugyanazon vegyület számára annyi a képleg, hogy valami biztos szabályt lehetetlen bennök felismerni. A kénsav számára 27 különböző képleget állítottak fel; pedig még is csak jó szerivel el nem lehet gondolni, hogy az elemeknek egy vegyületben való csoportosulásáról 27 különböző nézet uralkodjék.

Tartsuk meg a régi felfogás és írásmódból azt a mi célszerű, s csatlakozzunk a modern nézetekhez annyiban, a mennyiben e nézeteknek be van bizonyítva a jogosultságuk.

Különbözők.

Acélszög. Jones & Comp. Middleboroughban acélből készít szögeket. Az o szög a szolgáló acél rendkívül szívós, úgy hogy a szögek hideg állapotban meghajlíthatók s összeverhetők, anélkül hogy törnének vagy repedés mutatkoznék rajtuk. E mellett a szögek oly ellenállóképeségűek, hogy a legkeményebb fába is beverhetők. Az acélszögek valamivel drágábbak mint a vaszögek, kitűnő voltak azonban kiegyenlítő az árbéli különbséget.

Gaudy-féle hajtószijak gyapotból. Az eddig felmerült gyapotszjak közül a Gaudy-félek annyira megfelelőek céljuknak, hogy a legnagyobb gyarak-

ban rendes alkalmazást nyertek. E szíjakat a különösen e célra készített gyapotszövetből készítik. A szövetet összerakják, impregnálják é. i. t. A kész szíjak majdnem semmit sem tágulnak s még úgy is jól szolgálnak, ha az oldal-szegélyek át vannak vágva.

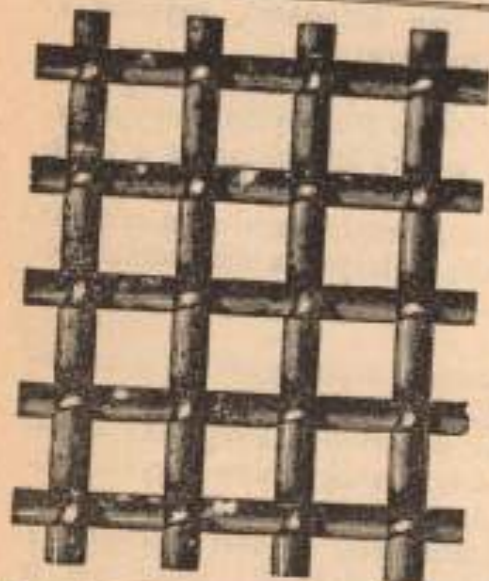
A meglévő adatok arról tesznek bizonyosságot, hogy a gyapotszíjak semmiféle tatarozást sem igényelnek s így az üzem szakadatlanul folyhat. Forróság s nedvesség behatása következtében nem változnak annyira, hogy munkaképességek csökkenne; jobban tapadnak mint a bőr-szíjak, nem csusszannak és nem lesznek ferdek. A bőr-szíjakat nem csak helyettesítik hanem felül is mülják. Azon kísérletek szerint melyeket Kirkaldy Londonban vitt végbe, hat hüvelyk széles és kottós vastagságú helvetia-bőr-szíjnak törőerőssége 7522 font, holott a Gaudy-féle hat hüvelyk

széles és egyszerű vastagságúak törőerőssége 11763 font.

Közelebbi adatokkal szolgál a J. Levy jun. cég Hamburgban.

Bánya-fa tartósítása — Conservatio — Lontal szerint abban áll, hogy a fát körülbelül 15 napig mésztejben áztatják. Az így kezelt fa két-annyi ideig áll ellen a rothadásnak, mint ha természeti állapotában kerül a bányába.

Prades bányában egy köbméter fa ily előkészítésére 75 vagy 76 kilo meszet adnak; a költségek, beleértve a mésztejmedenczébe való rakás és kivetés költségeit is, 1.71 frank. Két ily medenczék van 8 x 2 m. területtel és 2 méter mélységgel, melyek mindenike 19 vagy 20 köbméter fát fogadhat. A medencék építése 975 frankba került.



A székesfehérvári országos kiállításon dísz oklevéllel kitüntetve.
Sajtolt sodronyrácsok

rendkívül tartós minőségben, alkalmasak:

Homok, kavics, közsén és ércék válogatására szolgáló áthányó rostákhoz;

Út és műszaki építkezési s egyéb vállalatok részére;

Mint biztonsági rostélyzatok; nemkülönben

Sodronyszövetek és fonatok bármilyen célra (utóbbiak különösen bekerítésekhez) jutányos árakért készíttetnek

KOLLERICH PÁL és FIA gyárában

Budapesten IV. ker. aldnászor 14. sz.

— Árjegyzéket és mintalapot ingyen és bérmentve küldünk. —

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

nevű

olasz-angol társulat legtisztább



Asbest gyártmányai



Bécsben, I., Maysedergasse 6 (Kärntnerhof)
címsz. alatt kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupolák, kazánok, kazánburó-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csövek s. b. tömítésére. A társulat kikit saját érdekében intéssel óv a nem tiszta asbestből készült áruk vétele elől.

Nyomatott Joerges Á. Szavoyánál Selmeczen 1879.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkesztő (Selmeczen): Krassai Iovag **Kerpely Antal**, m. kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz ezimzendők.

A tiszteletdíj eredeti dolgozatokért ivenként 25 ft

Kivonatokért 15 "

Fordításokért 10 "

mely tetzés szerint nyomtatás után, vagy felévenként fizetettik.

Tartalom: Bányászati szállításhoz használt fogó-készülékek leírása, elmélete és hatás módja. Folytatás. (Rajzokkal). — A maguckai antimon-bányadalom. (Folytatás). — Közlönyek. — Hirdetések.

Bányászati szállításhoz használt fogó-készülékek leírása, elmélete és hatás módja.

(Rajzzal a 12. és 13. táblán).

(Folytatás).

A Klecka-féle (13) készülék fogó-karjai a vezetőfa felé fordult végükön karmok alakjával bírnak; olyanok a Dony-féle (14) készülék fogókarjai is. E készülék vasuti sínékből álló vezetőkire van berendezve.

Herpin (15) készülékében a fogó részek excentrikus körények, melyeket, ha a kötél elszakad, a szállító-kas terhe hajt, zsinórok és zsinórkörények segítségével.

Folyton szemmel tartva a fogó részeknek a vezetőfa belső felületére gyakorolt hatását, ismét egy oly készülék-csoportot állíthatunk össze, melynek egyes készülékeinél a fogó rész ékalku. Ezen ék, a kötél elszakadása esetében, az állvány és a vezetőfa közé ékelődik.

A Davis-féle (16) készülék mellett, mely rügő nélkül működik, megemlítjük a Delsaux-féle (17) berendezést. A Delsaux-féle készülék ékei fogakkal vannak ellátva. (12. tábla 10. id.) Minden ék **k**, mozoghatóság kapcsoltos egy **h** emeltyűvel s **b** lejtőskon vezetődik. **s** rügő eszközi az ékek bekelődését; a **h** karok ugyanis csapok által kapcsoltosak a királyrudal. Egy másik ily féle szerkezet (12. tábla 11. és 12. id.) Delsaux-tól ered. Az ékek száma négy, melyek a vezetőfa oldalfelületén hatnak. Többire nézve a berendezés olyan mint az előbbi készülékeké.

Ide tartozik még néhány készülék, melyeknél az ékek szinte a vezetőfa oldalfelületén hatnak. Megemlítendő legalább a Fourdrinier-féle (18) készülék (12. tábla 13. 14. idom). Szerkezete nagyon egyezik a Delsaux-félenek második módosítványával. Sajátos csak az, hogy Fourdrinier a **k** ékek vezetésére a hát-felületen kívül még kis, körkeresztmetszetű rudacsokat is használ. (haszn. a 14. idom).

A Holling-féle szerkezet (19) szinte e csoportba tartozik. Rügő és súlyok két kétkaru emeltyűn bírnak támadó-pontokkal; az ékek az emeltyűk másik végén függenek. A rügő meg van feszítve, ha a szállító-kosár szabadon függ; ha pedig a kötél elszakad, a rügő eszközi a kosár letartóztatását.

Egy nagyon egyszerű berendezés Winton-tól (20) ered. A **k** ékek egyenlőtlen karu **h** emeltyűkön függenek. Ezen emeltyűk hosszabb karjához a kötéllel összefüggő láncok oda vannak erősítve; hasonlóképpen a letartóztatásra szolgáló **f** rügők.

A Delsaux-féle szerkezetnek módosítványához a Piuo-féle (21) is hasonló. (12. tábla 16. és 17. idom). Az **s** királyrudal és az **f** rügővel kapcsolatos **h** emeltyűk mindenike két-két **k** éket tart, melyeknek hátán fecskefark-forma vezetés van.

A 12. tábla 18, 19, 20, 21. és 22. idoma három újabb fogókészüléket mutat, melyek Libotte-tól erednek. A 18, 21. és 22. idomban adottaknál négy fogas **k** ék van. Ha a vezető rusból van, az ékek simák. Mind a három készülékben **w** tengelyt látnak **h** és **h**, emeltyűkkel, melyek egyike az ék tartója, a másik pedig láncz által kapcsoltos a szállító-kötéllel. Az **f** rügők itt pofás rügők. Az ékeket Libotte, ha a körülmények kívánják, fogó-

felületükön gummival vonja be (hasonl. 12. tábla 91. és 20. idom) hogy a surlódást fokozza.

Ezekhez csatlakozik Hamilton, Woods & Comp. (22) és Belhouse (23) készüléke. Az ékek mindkettőnél két karu görbített emeltyűn függenek és fogakkal vannak ellátva. A zárást súlyok eszközlik; Hamilton készülékén rúgó is működik.

Bonyolódottabb a Hamal-féle (24) készülék. Ha a kötél elszakad, úgy egy csiga a vezetőfák belső felületéhez simul, és surlódás következtében megfordul. Az ékeket ily módon egy lánc fölemeli s a készülék és a vezető-fa közé viszi.

Hasonló szerkezetek a Demeyer & Darlois (25) és a Brixhe-félék (26). Az elsőnél egy könyökemeltyű fekszik diagonális módjára az aknában. Ha a kötél elszakad, a készülék két öntött vasból készült markot szorít az aknában két szemkört fekvő zugába. A zárást egy záró-ék eszközli, úgy mint a boltozatnál. Brixhe készülékében ékeken kívül még excentrikus körények is vannak, melyek a vezetőfák belső felületére hatnak. Az ékek az oldalfelületekre hatnak.

Külön csoportot képeznek azon készülékek, melyeknél a fogó-részek excentrikus körények. Az első efféle szerkezet White és Grant-tól (27) származik. E készüléket ábrázolja a 12. tábla 23. 24. és 25. idoma. Az *ee* excenterek, melyek páronként hatnak a vezetőfa belső felületére, kettőnként oda vannak egy *w* tengelyre erősítve. A *w*-re hasonlóképpen szilárdul odaerősített *h* emeltyűk, melyek *f* rúgóval kapcsolatosak, kötélszakadás esetében az excentereket a vezetőfák felé szorítva a készüléket megállíthatják. Midőn a szállítókas szabadon függ, a rúgók meg vannak feszítve, mert a *d* szektorok csatlólánczok által kapcsolatosak a szállító kötéllel. Az excenterek fogakkal vannak ellátva; a szállító-kötél kettős rúgókkal kapcsolatos a készülékkel.

A Blondéau-féle (28) készülék, (12. tábla 26 és 27. idom) nagyon hasonló az előbbihez. Az *f* rúgók lemez-rúgók; a szektorokat *d* emeltyűk helyettesítik; a fogas excenterek éppen úgy hatnak, mint a White és Grant-félék. Hasonló a Hubeau (29) és a Lemal (30) szerkezete (12. tábla 28. idom). A rúgókat gumizsinórok helyettesítik. A csatlólánczok a *w* excenter-göröndnek *h* rúgó-emeltyűivől kapcsolatosak. A hatás módja azonos a White & Grant-félével.

Bureau (31) nyolcz excentert használt.

A 12. tábla 29. és 30. idoma a Micha-féle (32) szerkezetet mutatja. Csatlólánczokat a *s* görbített rudak helyettesítenek. E rudak a *q* harántdarab felé vezetnek, ezzel foroghatólag kapcsolato-

sak. Ez által van lehetővé téve, hogy az *s* királyrúdon lévő *f* rúgó a *w* excenter-göröndre hasson. Az *e* excenterek fogakkal és *v* kinyulvánnyal vannak ellátva. E kinyulvány meggátolja az excenterek átesapását. Az excenterek egy helyen be vannak lapítva, hogy a szállítókas fel és lefelé irányult mozgását semmiképpen sem gátolják. Így járt el Bracquemont (33) is a maga excenterjeinek szerkesztésénél (12. tábla 31, 32 és 33. idom). Az *f* gummirúgó két *d* szektoron hat s a csatlólánczok a *h* emeltyűkkel kapcsolatosak. Az excenterek fogakkal vannak ellátva s profiljuk az Archimedes-féle spirális szerint képezve. A megelőző készülékek excenterjeinek profilja többnyire köralakú.

Salvá-tól (34) hasonló szerkezet ered, mely T-alaku vasból készült vezetők számára van számítva. A Slade-féle (35) szerkezetnél az excenterek nem teljesek; hátul kivannak nyitva s *e* kinyulványokon támadnak közösen a csatlólánczok és a rúgók. A Micha-féle szerkezethez nagyon közel áll a Duvergier-féle (36) és a Ballieux & Severin-féle (37) szerkezet.

A Hohendahl-féle (38) szerkezetben acél és gummirúgók helyett légpárnák működnek mint a fogó-részek indítói.

Kraus & Kley (39) eső-ernyőnek lég ellenállását használja a készülék zárására, kötélszakadás esetében.

Idő csatlakozik a fogókészülékek egy csoportja, melyeknél a fogó részek nem teljes excenterek, hanem az excenternek csak egy része, a karom, a fogó rész. A legtöbb tárgyalt szerkezetek részben már mutatják e berendezést.

Egy efféle régiebb szerkezetet, mely Libotte-tól (40) ered, mutat a 12. tábla 34. és 35. idoma. *ww* tengelyek, foroghatólag beállítva egy állványba, szabad végükön az excenterek helyett *e* karmokat tartanak, melyek fogakkal el vannak látva. Az *s* királyrúd, a rudak és az *w*-n szilárdul álló *h* emeltyűk kapcsolatosak a karom-tengelyekkel. A *h* emeltyűk másik vége lehetővé teszi az *f* rúgónak, hogy a készüléket kötélszakadás esetében elzárja.

Jacquet (14) egy régiebb szerkezetben kívül még egyet, Libotte-éhoz hasonló szerkesztett (13. tábla 5. és 6. idom). Az *e* karmok kissé változtatott alakúak, de a hatásmód ugyanaz. Az *f* rúgó az *s* királyrúdon van, s zárja a készüléket ha a kötél elszakad.

Guibal (42) fogó-készülékében (13. tábla 7. és 8. idom), az *ee* karmok fogas pengék módjára vannak szerkesztve, úgy mint a Fontaine-féle szerkezetben. A karmokat egy burkolat fogja körül, az emelés határolása céljából; a burkolat meggátolja

a karmok átesapását. Gummizsinórokból álló *f* rúgó megindítja a készüléket.

Hasonló szerkezetek eredtek annak idejében Calow (43), Champagne (44), Owen (45), Mathieu (46), Denton & Whitaker (47), Lambert (48), Dubar (49) és Defernay-tól (50). Champagne és Owen 8 karmot alkalmaztak, négyet a szállító-edény fölött és négyet a szállítóedény alatt, kettőt-kettőt függélyes rudakkal téve kapcsolatosak.

E csoporthoz közel áll Aytoun (51) készüléke (13. tábla 13. és 14. idom), kivált ha a Jaquet-féle (5. és 6. idom) szerkezettel hasonlítjuk össze. Az *ee* karmok *ww* szilárd tengelyek körül forognak, hátrafelé emeltyű-képpen ki vannak nyitva és a szállítókötéllal csatlólánczok által kapcsolatosak. Az emeltyűk *i* szögecsék felé ütnek midőn a szállítóedény fel és le megyen; a szögecsék a lefelé fordult oldalon kapcsolatosak a rúgókkal. A 13. idom egy régiebb Aytoun-féle szerkezetet mutat, melyben egy-egy vezetőfa felé csak egy emeltyű fordul s *ee* oldalos toldalék által sűrölja a vezetőfát.

King (52) készülékében (12. tábla 36. és 37. id.) a fogó rész *e* gyűrű alakú. E gyűrű körül fogja a vezetőül szolgáló szállító-kötelet (13. tábla 14. és 15. id.), s hatása hasonló a Saladin-féle készülékéhez. Midőn a szállító-edény szabadon függ, a fogó résznek *e* gyűrűje szorosan odasimul a kötélnék vezető-hüvelyéhez. A fogó-készülék megindítására szolgál az *f* rúgó.

A Mernick-féle (53) (13. tábla 15. idom) készüléket is ide sorozhatjuk, habár úgy van alkotva, mint az ékekkel ellátott fogókészülékek.

A Frédureau-féle (54) készülék (12. tábla 16, 17. és 18. id.), a mint a szállító-kötél elszakadt, a vezető-kötelet *c* helyen erősen megfogja. Egy az idomban nem látható rúgó a készülék megindítója.

A Harper-féle (55) fogókészülék is (13. tábla 9—12. id.) ide tartozik. Vaskötél-vezetőkre van berendezve s megvan benne a fogókészülékek minden fő alkotó része. Az *ee* karmok körül fogják a vezetőkötelet s szilárd *ww* csapok körül forognak. A karmok hátrafelé emeltyűkké nyúlnak ki, melyeket *s* a rudak tesznek az *s* királyrúddal kapcsolatosak. A királyrúd az *o* szelenczébe zárt rúgó hatása alatt áll. A rúgó szelenczében van a kötélnék *d* vezető-hüvely.

A Hoppe-féle (56) (13. tábla 1—4. id.) fogókészülék sem igen különbözik azoktól, melyeket eddig elősoroltunk. Megvannak benne az ismeretes alkotó részek, habár megváltoztatott alakban. A készülék T alakú vasból készült vezetők számára

szolgál; az *ee* fogó részek minden vezetón négy-szeresen vannak meg. Minden egyes rész *w* szilárd csap körül foroghat. Az *ee* részek közül minden egyes pár *b* csuszatóval bir a szabad végén. A csuszató a vezető oldallapjához simulhat. E szerkezetnél fogva a fogó rész és a vezető közötti érintkező felület jóval nagyobb a többinél, s a vezető is biztosítva van a megrongálás ellen. A *b* csuszatókat a rúd és *h* kétkaru emeltyű teszi páronként kapcsolatosak a szállító kötéllal. *h* emeltyűn hat az *S* alakú *f* acélrúgó, melynek másik vége a szállító-edény födelére támaszkodik. Midőn a szállító-edény szabadon függ, a *b* csuszatók nem érintkeznek a vezetővel. Kötélszakadás esetében a feszített *f* rúgó felfelé húzza a csuszatókat, melyek szorosan odasimulnak a vezető oldallapjához úgy, hogy az edény rázkódás nélkül megállhat.

Nagyobb biztosság kedvéért a szállítóedény két fogó készülékkel van ellátva. Ezek és a többi szerkezetek ujat nem mutatván, leírásuk mellőzhető.

A fogókészülékek elmélete.

A legegyszerűbb fogókészülékek az ékekkel ellátottak. Ezeknek elméletét bocsátjuk előre. Ily készülékek helyesen csak úgy működhetnek, ha az ék, mint a készülék fogó része, csupán surlódás következtében áll meg, midőn kötélszakadás esetében a vezetővel hozott érintkezésbe. Az ék elméletéből kiindulva, azon leszünk, hogy levezessük az ék helyes működésének feltételeit.

Legyen (13. tábla 19. idom) *abc* az ék, *a* az *a* csúcson *β* a *b* csúcson és *γ* a *c* csúcson lévő szög; feltehetjük hogy $\gamma = 90^\circ$.

Legyen *P* az erő, mely az éket indítja, *Q* és *Q*, pedig a nyomóerők, vagy is az *ab* és *ac* ék-oldalokra merőleges irányu ellenállások abban az esetben, midőn az ék ezen oldalakkal a készülék állványát és a vezetőfát érinti.

Hogy az ék és vele együtt a fogókészülék is csupán surlódásnál fogva megállhasson, kell hogy a *P* erő egyenlővé váljék a zérussal, vagy kisebbé a zérusnál, az az mínuszszá.

Legyen továbbá *f* az *ab* felület surlódásbeli együtthatója és *f* ugyanaz az *ac* felületre nézve. Ha $P = 0$ és $\gamma = 90^\circ$, az ék elmélete alapján következő egyenlet áll az *a* szög meghatározására:

$$1) \tan \alpha = \frac{f + f_1}{1 - f \cdot f_1}$$

Legyenek ρ és ρ_1 az *f* és *f* surlódásbeli együtthatónak megfelelő surlódásbeli szögek, úgy

$$f = \text{tang } \varphi$$

$$f_1 = \text{tang } \varphi_1$$

egyenletek állhatnak s így az 1) egyenletből lesz

$$2) \text{ tang } \alpha = \frac{\text{tang } \varphi + \text{tang } \varphi_1}{1 - \text{tang } \varphi \cdot \text{tang } \varphi_1}$$

ebből pedig

$$3) \alpha = \varphi + \varphi_1$$

Ha a P minuszszá válik, akkor $\alpha < \varphi + \varphi_1$, ha pedig a P plusz, akkor $\alpha > \varphi + \varphi_1$.

Az ékekkel ellátott fogókészülék e szerint csak úgy működhetik helyesen, ha az α ékszög legfeljebb egyenlő azon két rugalmasságbeli szögnek összegével, mely szögek a megkenti állapotban lévő surlódó felületekre vonatkoznak.

Összehasonlítás céljából adjuk a Reuleaux-Constructeur-jéből átvett s kissé bővített táblát, mely lehetővé teszi az α szögnek közelebbi meghatározását.

Surlódó anyagok	ha a felületek zsirosak és simák		közönséges anyagok számára	
	$f = \text{tang } \varphi$	φ	$f = \text{tang } \varphi$	φ
vas vassal . . .	0,10	5° 40'	0,30	16° 40'
vas fával . . .	0,10	5° 40'	0,60	31° 0'
fa fával . . .	0,40	21° 50'	0,60	21° 0'

Morin az f számára 0,07 egészen 0,15-ig adja az illető értékeket, midőn fa fával surlódik és a surlódó felületek meg vannak kenve; a megfelelő szögek 4° — 8° 30'.

(Folytatjuk).

A magurkai antimon-bányadalom.

Kész: **Liszkey** Gusztáv, m. h. bányász, tanár.
(Folytatás a 158. laphoz).

III. A bányadalom ásványai.

1. Termésarany; hajdan jegecedve találtatott a Ferencztárnán; anyakőzete quarcz, — nagyobb részt szemmel észlelhető; egyébiránt lemezekben, szálakban, vagy fegyverzetlen szemmel nem látható szemecsekben is fordul elő; rendszeren az antimonit kíséretében, gyéren ólommal.

Vegyileg majdnem tiszta, a mennyiben alig találtatik benne egy és fél százalék vele ötvényült ezüst.

2. Ezüst, aranyal ötvényülve, és pedig az ólmos teléreken több, az antimonos teléreken kevesebb.

3. Antimon-porma (Antimonoecker); az antimon fényle kísérelje, a mennyiben ez az antimon-fénylét, úgy a fedű mint a fekü lapokon bevonja.

4. Antimon-fényle (Antimonit); tömör állapotban durva és finom szemcsés; gyakran tömött, quarczsal és vaskovanddal elegyítve; némelykor lapokban hasad, mely esetben, ha ólomfénylével elegyült, az aranyidkai Jameponithez hasonló.

Kijegedett antimon-fényle csak igen gyéren fordul elő; az egyes tük dendrit-alaknak, de szabad szemmel nem elemezhetők; a jegecek mindig odükban találtak; esetenként antimon-pehely (Antimonfederecz) is előjön.

5. Vaskovand; antimon fényle, quarcz és ólomfényle kíséretében. Sajátságos azon tapasztalt jelenség, hogy az arany eddigi észlelések szerint sohasem jelenik meg a kovand társaságában.

6. Magnesit; legutóbb a Russeger tárnán lett feltárva, hexagonos jegecei néha 1 centiméternyire is megnönek; színe fehér, vagy áttetsző — átlátzó egész az üveg-fényig. Néha Breuneritbe megy át.

7. Galenit, szemcsés és apró jegecekben, nagyobb részt önállóan fordul elő; az előtt az alsó és felső Ferencztárnán 0,6—1 meter vastag erekben volt található, jelenleg szórányosan fordul elő majdnem minden teléren.

8. Sphallerit, igen gyéren, vaskos állapotban a galenit mellett fordul elő.

9. Haematit, a dyas képletben jegecekben és vaskosan.

10. Limonit, ugyanott.

11. Quarz mint vaskos telér töltelék; kijegedve egyes odükban.

12. Granát, zöld a granitban benőtt állapotban.

13. Biotit | a granit anyakőzethől gyakran

14. Fensit | szabadon kiválva.

15. Földpát (orthoklas és oligoklas) szintén ily állapotban.

16. Gipsz, jegedve Zeleznuo környékén aragonittal.

17. Rézkovand finoman beszórva.

18. Rézöld

19. Rézlasur

20. Fagyag

21. Chlorit

22. Zsirkó

23. Calcit; gyéren mint telér-töltelék, némelykor kijeged.

24. Tőzeg, a Zeleznuo völgy jobb oldalán 0-3 m. vastagságban. Nem műveltetik.

IV. Förténelem.

A magurkai bányadalom keletkezéről igen kevés bizonyosat lehet mondani. Nagyon valószínű azonban, hogy a legelső művelők az Árpádházból való királyok, nevezetesen ezek korában a tatárjárás után IV. Béla által behívott, s Német-Lipcsén letelepedett Szászok voltak.

Az ősz bányászat kétségkívül bizonyítékai, a jaszeuai havason található salakhalomok, melyek arról tanuskodnak, hogy az ősz művelők a lehetőség szerint, a fejtéshely közvetlen szomszédságában, tehát a görctéren vagy amellett kohászolták fel nyers érceiket. Ezt úgy hozták magokkal az akkori viszonyok; ugyanis a szükséges ácsolati és tüzelék fa közvetlen és szabad rendelkezésre állott; közlekedési eszközök úgy szólván nem is léteztek, s a nyert terményeket vagy saját vagy a ló hátán kellett a piacra vagy a kézműveshez szállítani.

Úgy látszik, hogy Német-Lipese városával Besztercebánya városa is részt vett a magurkai bányák üzemében, s ezen városok levéltárai aligha nem derítenék fel ezen bányadalom homályos multját.

A 18-ik század második felében a bányászat egészen felhagyatott, míg a kincstár 1782-ban a Geramb János Józsefféle, Selmezbányán székelt bányaejegylettel a bányázomnak újbóli életbeléptetésére egyesült.

Jelenleg 19 bányatelek és több szabad kutatás van ezen kincstári és magántársulati bányamű birtokában, melyből a kincstár $\frac{22}{31}$ részt, nevezett egyesület pedig $\frac{9}{31}$ részt bír.

Egyébiránt ezen bányázom néhai Svaicz Gábor k. főbányagróf alatt a harminczas években, az úgynevezett Patera korszakban, élte aranykorát; ez időben élő szemtanuk (Rónay k. bányatanácsos úr), bizonyossága szerint, az ötödik keresztrésen fejtett zuzóanyagok oly dúsak voltak aranyban, hogy a ketté tört quarcz lapjai aranszálakon csúngván, egymástól elnem váltak, ha csak széjjel nem szakították azokat.

Később mindinkább alább szállott a termelés értéke, a mennyiben az arany-erek kivágódtak, s a termelés csupán antimonra szorított, amint ennek bizonyos időszakbeli mennyisége alább van kitüntetve.

A bányamű vezetése az urvölgyi k. bányahivatal felügyelete alatt egy bányatisztra volt bízva.

Az 1867-ik évi főbányajárás alkalmával azonban, tekintettel az 1859-ik évtől folytán növekvő

veszteségekre (ez érben volt 31600 forint tiszta nyereség, 1867-ik év felében 8000 frt. veszteség), a bányázom megszorítása lett elhatározva, s a munkások $\frac{2}{3}$ -a más királyi művekhez utalva; a megmaradt rész a Russeger és Lipót aknai feltárásoknál, a Ritterstein tárnai előművelétnél s az Aloisia tárnak felépítésénél alkalmaztatván. Ugyan ezen alkalommal a közvetlen felügyelő üzemvezető bányatisztra, a magurkai bányadalomtól elvonatása kimondatván s később fogantatosítottván, a bányázom ugyancsak az urvölgyi k. bányahivatal felügyelete alatt egy altisztra bízott, mely rendelkezés még mostanáig is fennáll.

A termelés a Kilián és Aloisia tárnán a mozdó üzemnél és a görct kutatásoknál nagyobb részt antimonra üzetett oly mértékben, hogy a bányamű mérlege vagy majd csekély veszteséget majd csekély nyereséget mutatott.

Azonközben 1874-ben elrendeltetett a Russeger tárná vájvégének tora hajtása, illetőleg a Katalin ereszkének a Russeger tárnával való lyukasztása.

Ezen műveletekkel lett a Russeger tárná aranytartalmu telere keresztelve, mely Magurkának szebb jövőt ígér, s melyről nemkülömben az annak alapján berendezett zuzó és szérelő művekről alább szólandunk.

V. Települési viszonyok.

A magurkai bányadalomban eddigelő három aranytartalmu telér ismeretes, melyek közül az úgynevezett Magurka-telér, vagyis a középtelér, legfontosabb, mert eddig a leginkább feltárt s leginkább lefejtett.

Némelyek csak egy telért t. i. a Magurka telért ismerik el olyanak, a többire nézve fekü és fedőlap csoportozatokat különböztetnek meg.

A telérek csapása (3—6)^h és (15—18)^h között váltakozik; a dőlés délfelé átlagban 20—30 fokot számít, azonban megesik, hogy míg helyenként 10^o-ra lapul, másutt 60^o-ra is felemelkedik.

A Magurka telértől keletnek és délnek fekvő teléreknak nincs neve; az egyes telérek egymástól 100—200 méternyi meddő közök által vannak elválasztva.

A telérek kibuvása a kül-ön csak kevés ponton ismeretes, s ezen kibuvásokon kezdtek a régiak műveleteiket s a fejtés mélység növekedtével szállottak fokozatosan tárnáikkal alább.

A telérek vastagsága 1 dm. — 2,5 m. között váltakozik.

A töltelék a felsőbb szintekben legtöbbszörre mállott granit, az alsóbbakon szilárd granit; a többi

érez, és pedig vagy tiszta antimon-fényle kevés quarezezal, vagy tisztán aranytartalmu quareze.

A fekvő és fedő lapokat illetőleg megjegyzendő, hogy ezek a főtélertől elágazván, azzal de egymással is ismét összejönnek.

Jelleges tulajdonságuk, hogy míg a főtélert nagyobbára antimon fénylét visz, addig a fekvő lapon aranydús quareze és antimon fényle, a fedő lapon pedig quareze és ólomfényle a túlnyomó töltelék.

Egyébiránt, eddigelé számtalan önálló fekvő lapot is feltártak, melyeknek tölteléke csak némely esetben érczvívő; nagyobb részt meddő, p. o. a Russeger-tárná két ilyen lapja fejtésre nem méltó.

A főtélert melynek eddigelé 6 szakadéka ismeretes, az anyakőzetben képződött rések által számtalanszor és különféle módon vették el.

Ezen elvetések s azoknak módja felette fontos az ottani kezelésre; tanulmányozásuk és helyes megoldásuk gyakran több nehézségbe ütközik.

A fő vetők csapásiránya (21—24)^b között váltakozik, a dőlés majd keleti, majd nyugati; gyakran megesis az is, hogy a vető ismét elvetetik egy másik ellenkező csapásu vető által; sőt a Russeger tárnán azon eset is tapasztaltott, hogy a másik az első vetőnek csak a fekvő lapjág ért, s a telért elvetette.

Mivel pedig a vetők települése olyan, hogy azok a mélységben találkoznak látszanak, feltehető, hogy a vetők egy pontban határozott vulcani erő által eszközölt emelésnek köszönik eredetüket.

Ezen vetődések, a habronalban csapó főtélert települési viszonyait gyakran annyira megzavarták, hogy annak csapása dőlésébe ment által, p. o. a Russeger és Aloisia-tárnákon; a dőlés iránya gyakran ellenkezővé válik, p. o. a Russeger-tárnán; a csapás iránya a vető csapásával olvad össze, p. o. a Joachim-tárnán.

Hogy itten csakugyan vulcani erőnek, tehát emelésnek kellett szerepet játszani, az onnan is következtethető, hogy a vetők a hegykőzetnek csak bizonyos szintjéig jutottak el, a miért a vetők száma a felső szintekben apad, az alsó szintekben pedig növekszik.

Az elvetések tana szerint a vetődések megoldhatók az elvetettnek és vetőnek ismeretes csapásából és dőléséből, azon általánosan felvett elv alapján, hogy a vetőnek fedője a dőlés vonal irányában lecsúszott, s hogy az ez által előidézett eltolatás nagysága azon szög nagyságától függ, melyet a találkozó vonal a vető dőlés vonalával bezár.

Ezen törvény a magurkai telereknél igazolását leli, ahol ha valamely vetőnek fedőjét vagy fekvő-

jét értük, azt mindig jobb kézre kell feltárni, hogy az elvetett telerrészt újból megkaphassuk; a szintes eltolatás nagysága 20—100 m. között váltakozik, a csúszás nagysága 40—150 m.

Más szavakkal a tapasztalás Magurkán ezeket igazolja: a magurkai telerek vetőinél, ha a telér csapásában a vető fekvőjét érte, az elvetett telér rész lent, ha a fedőjét érte fent keresendő.

Két vagy több vetőnél a megoldás minden esetre bonyolultabb, ámbar valószínű, hogy ez esetben is ama szabály követése fog eredményre vezetni.

A magurkai települési viszonyokról igen sok érdekeset lehetne közölni; ezen részletességek azonban leginkább a helyszínen tanulmányozhatók.

(Folytatjuk.)

Különbülék.

Az aczélnak alkalmazására vonatkozólag Gruner tanár szerint nagyon eltérők a nézetek Franciaországban. Ő személyesen határozottan a Bessemer és Martintermények mellett nyilatkozik, ezeknek szép jövőt jósolva.

Franciaországnak egy kitűnő szerkesztő mérnöke is oda nyilatkozott, hogy mind a két aczélfajtát egyenlő kitűnő eredménnyel alkalmazza.

Mások pedig és különösen a hajó mérnökök azt tartják, hogy a nevezett két aczélfajta nem alkalmas hajózási szerkesztményekre, mert ha az analysis azokat még oly kitűnő minőségűeknek tünteti is elé, rövid használat után az aczél ropedékessé és törékennyé lesz.

E kételyek folytán ismét előtérbe lép a folyt aczél-gyártás felette komoly kérdése, mert a gyártsóknap mainap nem csak olcsón, hanem sokat és jól is gyártani a nehéz feladatuk.

Robbanó bányalég. Delaurier módszere szerint az által lesz ártalmatlanná, hogy csekély mennyiségben kénytelen folytonosan robbanni. Egy vezető drót végig vonul mindazon bányarészekben, melyekben robbanó bányalég fejlődik. A drót rövid közőkben szét van vágva, az így keletkezett drótvégeket egyszerű készülék közel tartja egymáshoz. Villamáram indítván a dróthoz, minden egyes drót-részen villamszíkra csap át s a robbanó gázt meggyújtja. Az átsapó szíkra annál biztosabban gyújt, mennél rövidebb.

Delaurier eljárása ellen többet hoztak fel; többi között azt, hogy erős légáram többet használ; a mi ugyan igaz lehet, de igaz az is, hogy légáram nem

mindenkor használ s nem minden bányában hozható létre. Felhozták továbbá azt, hogy a robbanó bányalég néha nagy mennyiségben ömlik a bányába s hogy a villamos készülék által előidézett robbanás veszélyessé válhat. Ez ellenében azt lehet mondani, hogy a robbanó gáz soha sem fejlődik rendkívül hirtelen, sőt ha fejlődne is, nagy mennyiségben nem gyűlhet össze, mert egy Rumkorff-féle induktor húsz szikrát adhat másodpercenként s így a kifejlődő gáz hússzor kénytelen robbanni másodpercenként. Azon állítás ellenében, hogy a részletes robbanások a bányát felgyújthatják, Delaurier azt hozza fel, hogy bányák eddig tapasztalat szerint csak nagyszerű robbanások, vagy a vaskovandoknak bomlása következtében gyúltak meg, s nem kell attól tartani, hogy ama csekély, részletes robbanások bányátüzet okozhatnak.

Szállópor-kamrák hűtött ólomfalakkal forró pest-gázok számára M. Hagen-től. A pörkölésnek alávetett ércz és középtermények, melyeknek kéntartalma kénsav gyártásra felhasználandó, néha arzén-tartalmauk, minek következtében a pörkölésből eredő SO₂-gázt, hogy a képezendő sav ne legyen nagyon rendítva s hogy a gáz-esatornák be ne tömöljenek, kamrákban kell hűteni. Vaslemezekkel bevont téglafalak nem felelnek meg minden tekintetben a célnak, mert nem záródnak tevékenesen s a réseken sulfidok keletkeznek, melyek a téglafalra oldó hatásuk. Oly helyeken, ahol a hőmérsékleti viszonyok arra való, ólomlemezekkel bevont kamrák alkalmazandók, hasonló a kénsav-ólm kamrákhoz. A falak hűtése vízzel eszközölhető.

Kazánkő. Lodin analysisei szerint három, francia gőz-locomotívból vett kazánkőnek következő volt az összetétele:

	I	II	III
szénsavas mész	76,77	70,58	62,68
szénasavas magnézium	2,08	4,93	4,80
kénsavas mész	5,48	8,52	18,72
vasoxyd	—	2,80	—
oldhatatlan	14,55	12,05	13,15
	98,99	98,38	99,35

A villam-szíkra hőmérséke. Rosetti újabb időben tett vizsgálatai igazolják azt, hogy villamfényt árasztó szénesücsök közül a pozitív sarkot képezőnek

hőmérséke jelentékenyen magasabb mint azé, mely a negatív sarkot képezi. Gömbölyűre hegyezett s csekély fényt árasztó szénesücsök közül a negatív sarkot képezőnek legesekélyebb hőmérséke 2200°, a pozitív sarkot képező 2400°. Erős fényt sugárzó jól hegyezett szénesücsök közül a negatív sarkot képezőnek legesekélyebb hőmérséke 2500°, a pozitív sarkot képező legalább 3900°.

Az **Egyesült államok** megkísérelték az Európában vett Bessemer-íngotokat sinékké hengerezni. Sinék ugyanis jelenben Amerikában nagy mennyiségben kerestetnek, de rövid szállító időre. A kísérlet hasznot ígért, mindamellett hogy a vám 45 százalékát teszi az anyag értékének.

Nowyork-ban legközelebb körülbelül 50,000 tonna Bessemer-vasat adtak el 25,5—26 dollárral loco Newyork. A Barrow-Haematite-Iron and Steel Comp. bízik a helyzetben, mert a tizenkét működő nagyolvasztóhoz még egyet épít.

Wickersheimer, a berlini egyetem praeparátora egy eljárást szabadalmaztatott Németországban, mely szerint holt állati és növényi testek bomlása meggátolható s a testek épségben tarthatók. A porosz kultusz-minister megvette a szabadalmat s szabadá tette az eljárás alkalmazását egész Németországban. Az befőcskendezésre és épentartásra szolgáló folyadék — Injections & Conservationsflüssigkeit — következőkből állítható elő: 100 gr. timsó, 25 gr. konyhasó, 12 gr. salétrom, 60 gr. hamuszír, és 10 gr. arzénos sav, 3 liter főlé vízben oldandó fel. A lehűtött és átszűrt folyadék tíz literébe 4 liter gycerin és 1 liter methyalkohol keverendő. Kisebb tárgyaknak csak 6—12 napig kell az épentartó folyadékban feküdniök.

A hektograph, mely a mint tudjuk nagyon gyorsan terjedt el, Siehr-Coslin szerint olcsón állítható elő következő módon: 650 gr. jó fehér enyvot szátra fűggesztve egy liter vízbe merítünk s nyolcz óráig benne hagyjuk; ez után pedig a vizet a benne lévő enyvval együtt felforraljuk. Miután az enyv tökéletesen feloldódott, 650 gr. gycerint öntünk bele s az egészet legalább négy óráig forraljuk. Eltávolítván a főzés közben felületre emelkedő habot, a tömeget zink-pléhből készült, 50 cm. hosszú, 35 cm. széles és 3 cm. mély négyszög alakú edénybe öntjük; 12 óra

Év szám	Kilian	Adolf	F. Ferencz	Pillersdorf	Raussegger	felső esztét	Aloisín	Mosonú	Hányó ku- tató	Összesen							
											T á r n á n					Üzeme	
											B é c s i m á z s a						
1856	—	7980	—	—	—	—	—	—	—	7980							
1857	6017.5	2479	—	—	—	—	—	—	—	8496.5							
1858	4559	88	—	—	—	4.5	—	—	166.5	4813.5							
1859	6860	744	—	—	—	305	—	—	—	7904							
1860	5671	—	—	—	—	—	—	—	—	5671							
1861	6008.5	—	—	45	8	—	—	—	—	6061.5							
1862	4731.5	—	—	—	—	4.5	—	—	—	4736							
1863	4678.5	—	—	—	—	305	—	—	—	4983.5							
1864	4644.5	—	—	—	—	—	—	—	—	4644.5							
1865	4496	49	—	—	—	—	—	—	—	4545							
1866	2850	8	60	—	—	—	—	—	—	2918							
1867	1060	—	—	—	—	—	—	—	—	1060							
1868	—	—	—	—	—	—	960	—	—	960							
1869	—	—	—	—	—	—	105	615	—	720							
1870	—	—	—	—	—	—	—	731.5	267.5	999							
1871	—	—	—	—	—	—	—	721.5	231	952.5							
1872	—	—	—	—	—	—	—	945.5	—	945.5							
1873	—	—	—	—	2	—	—	1200	—	1202							
1874	—	—	—	—	—	—	—	1140	—	1140							
1875	—	—	—	—	—	—	—	880	—	880							
	51576.5	11348	60	45	10	309.5	105	7193.5	665	71312.5							

Átlag egy évben 3565.6 b. m. vagy 1996.75 m. m. megközelítve 200 tonna.

Múlt évben a Kilian tárna ismét művelésbe vétetett, s bizony feltehető, hogy az ennek kereszt-resein felnyitható érc-rakodmányokat tartósabb időn át fogják fejteni.

A fejtés főté és talp-pásztákkal eszközöltetik; a feltárás, a lépten nyomon előforduló vetődések folytán, emelőkkel és ereszkékkel.

Mivel a kőzet tartósabb, a tárnák és közlék

méretei is nagyobbak a közönségeseknél; leggyakoribb azonban a főtépásztákon: 2.8 m. szélesség 1.8 m. magasság; tárnákon sz. = 1,8 mag. = 2 m. különben a magasság a főtépásztákon a telér szerint igazodik, hogy a vájár meg lehetős kényelmesen dolgozhassék és hogy sok meddőt ne fejtsen.

A termelt érc ritkán lévén oly tiszta, hogy közvetlenül a kamarába elraktározni lehetne, a termelés nagyobb része mosás általi választás alá kerül, a hol darabos és ülepítésre való érc nyeretik. A

mosás surlókon, az elválasztás a választó asztalon vitetik véghez. Az aprólék kézi rostákon ülepítettetik; amennyiben pedig az érc melletti quarz aranyat tartalmaz, az közönségesen zúzás alá kerül.

A tiszta érc az előtt házilag dolgoztatott fel, a bányatelepen levő, most romba dűledező kohóban, nyers antimónná; sőt színtémé is, mely czélra az óhegyi pathány-völgyben is volt egy kohó berendezve.

Az érc jelenleg méter-mázsánként átlagban 16 frton adatik el, mivel a kincstárnak a területet bírós a kincstári bányászoktól mindig idegen, legalább kevés hajlandósággal néző Német-Lipce városával tüzelék szerzés tekintetében, ha az a szomszédos saját erdőkből meg nem szereztethetett, igen sok kellemetlensége volt.

Valjon mily befolyása van az ily eljárásnak a vagyon mérlegére, azt bajos határozottan megítélni; annyi igaz, hogy a magyarok bányadalom az utóbbi években, míg nagyobb mérvű beruházások nem lettek szükségesek, nem csak hogy föntartotta önmagát, hanem még csekély hasznót is hajtott, a mi ily nehéz körülmények közt bizonyosan elismerést érdemel.

A munkások nagyjára férfiak, csak a mosóműnél van egy néhány nő alkalmazva. Alapbérei igazgatósági rendelettel vannak szabályozva.

A szerény kereset ezen zord, lakatlan vidéken nagy jótétemény; a kincstár azonban nagyon kegyesen járna el, ha a munkások számára úgynevezett élelmitárt rendezne be; így biztosítva lennének az uzsorától, vagy megkímélnék a fuvarbérket, melyeket a Besztercebányáról vagy Rózsahegyről szerzendő élelmi cikkekért verejtékekkel fedezni kénytelenek.

(Folytatás).

Bányászati szállításnál használt fogó-készülékek leírása, elmélete és hatás-módja.

(Rajzzal a 12. és 13. táblán.)
(Vége).

A múltkor közölt összeállításból kitűnik, hogy az α szögnek a legtöbb esetben nem nagy a fokértéke.

Vegyünk most szemügyre azon készülékeket, melyeknek fogó részei excenterok. Ily készülék sémáját mutatja a 13. tábla 20. idoma.

Legyen bd a vezetőnek (oldalos vagy belső) felülete, b e felület és a körény érintkezésének pontja. Vegyük az ab vonalat mint b pontban abd -re merőlegesen állót, akkor világos hogy az excenter körületi felületének görbületi középpontja ab vonalban fekszik, feltéve hogy b az érintkezés pontja. Legyen $bc = r$ az excenter forgáspontjától az érintkezés pontjához vont vezetősugár, s legyen α az a szög, melyet r az ab -val képez.

A mint az excenter érintkezésbe jön a vezetőruddal, úgy c forgáspontban bizonyos P erő lesz hatóvá, melyet a készüléknek a szállító edényre való súlya idéz elő. (Semmit sem változtatunk a vizsgálaton, ha a P irányát bd irányába helyezzük, csak hogy ez esetben a készüléket nyugvónak, a vezetőt pedig mozognak kell gondolnunk.) Legyen Q a vezető felé merőleges irányú nyomás, f pedig a b ponton meglévő surlódásbeli együttható. Ha azt kívánjuk, hogy az excenter, mihelyt a vezetőt érinti, vissza ne forduljon, az az, hogy a készüléket surlódás következtében fogva tartsa, világos hogy a surlódásnak P erőnél nagyobbak vagy legalább vele egyenlőnek kell lennie.

$$1) Q \cdot f \geq P$$

c forgáspont és az erők egyensúlya számára az 1) egyenlet szerint

$$Q \cdot ac = P \cdot ab \text{ vagy}$$

$$Q \cdot r \sin \alpha = P \cdot r \cdot \cos \alpha \text{ és}$$

$$2) P = Q \cdot \tan \alpha$$

Fekessük P értékét a 1) egyenletbe, úgy a Q mindkét oldalon elmarad és lesz

$$3) \left\{ \begin{array}{l} \tan \alpha \leq f \text{ vagy} \\ \tan \alpha \leq \tan \varphi. \end{array} \right.$$

Az excentrikus körény s ezzel együtt a készülék csak úgy maradhat surlódás következtében egyensúlyban, ha az α szög, mint az imént feltételeztük, vagy kisebb azon surlódásbeli szögnél, mely az illető anyagoknak érintkezése pontján van meg, vagy legfeljebb egyenlő vele.

Vizsgálat alá kell továbbá vennünk azt a befolyást, melyet az excenter-tengelynek a csapágyval való surlódása a készülék megállítására gyakorol (13. tábla 21. idom). Az előbbi jelzés megmarad; az előbbi mennyiségeken kívül azonban tekintetbe veendő még r , a csap tengelye, és f , a

csapágyban meglévő surlódásbeli együttható. A midőn az excenter **b**-ben érinti a vezető-fát, a csapágyban meglévő surlódás egy szorzattal válik egyenlővé, melynek tényezői **f** és **bc** irányában működő nyomás. Tekintetbe vévén **Q** erő helyettesítésénél a **P** erő irányát, világos hogy

$$h c \cos \alpha = Q, \text{ vagy } bc = \frac{Q}{\cos \alpha};$$

eszerint a csapágyban meglévő surlódás kifejezője

$$f_1 \frac{Q}{\cos \alpha}.$$

Ha ezen kifejezést az **r** vezetősugárra vonatkoztatjuk, úgy a **b** pont számára **bc**-re merőleges

$$\text{irányu } f_1 \frac{r_1}{r} \frac{Q}{\cos \alpha} \text{ erőt nyerünk, mely a csapágy-}$$

ban meglévő surlódásnak felel meg.

Ha azt kívánjuk, hogy az excenter, midőn **b** ponttal érintkezik, megálljon **s** a megállást a csap

surlódása ne gátolja, akkor a $\frac{P}{\cos \alpha}$ helyettesítőnek

legalább is az $f_1 \frac{r_1}{r} \frac{Q}{\cos \alpha}$ erővel kell egyenlőnek

lennie; vagy kell hogy

$$1) P \geq f_1 \frac{r_1}{r} Q \text{ legyen.}$$

Előbb azt találtuk, hogy

$$P = Q \tan \alpha; \text{ ezen értéket 1) egyen-}$$

letbe helyettesítve a **Q** elmarad **s** lesz

$$2) \tan \alpha \geq f_1 \frac{r_1}{r}$$

Az excenter minden esetre nagyobb a csapnál.

annél fogva $\frac{r_1}{r}$ valóságos tört. **f**₁ és **f** surlódásbeli

együtthatókat (2. ből) egyenlőknek gondolva, világos hogy az α a fennebbi képleg szerint kisebb, mint az előbbi képleg szerint. Ha nem volna meg az a feltétel, hogy a csap surlódása meggátolhatná a készülék zárását **s** így a készülék az excenterrel együtt a vezetőn lecsúszhatna.

Az α szög két egyenletében nem fordul elő az excenter körületi felületének mérete; e szerint ama felület nem változtatja a készülék egállításának feltételeit. E körülmény jelentékenyen könnyíti a fogókészülékek többi fajaira vonatkozó vizsgálatakat. Az ugynevezett karmot (a készülék fogó

részt) mindenkor úgy tekinthetjük, mint az excenternek egy részét (13. tábla 22. idom).

Ha az excentert fogakkal ellátva gondoljuk, (13. tábla 22. idom), **s** az egész körületi felületől eltekintve csak egy fogat tartunk meg, úgy megvan a Fontaine-féle készülék fogó karja, a mint azt a 13. tábla 23. idoma ábrázolja. A fogó-részek eme jelentékeny változása mellett is megmaradnak a megállításnak előbbi feltételei, t. i. egyedül a surlódás által eszközendő megállítás. E szerint az α szögnek kisebbnek kell lennie a surlódásbeli szögnél, vagy legfeljebb vele egyenlőnek. Figyelembe véve a 13. tábla 24. idomát, azonnal belátjuk, hogy a Hoppe-féle készülék sem teszen kivételt, hanem hogy az általános törvény erre is érvényes. A surlódást előidéző **Q** nyomás csak nagyobb felületre oszlik szét mint a többi készülékeknél.

Eddig abból indultunk ki, hogy a fogó rész egyenes vonalban vagy síkban érinti a vezető-fát. E helyütt utalni fogunk még a fogó részek érintkező felületének változására, a mi szinte tekintetbe veendő. Afféle alakadás az, (13. tábla 25, 27 és 28. idom), mint a melyet az ugynevezett ék-kerékek (Keilräder) mutatnak. Legyen **abc** a fogórész és a vezető közötti érintkezés vonala vagy síkja; világos hogy a **Q** nyomásnak két (**R**) helyettesítője van, melyek **ab** és **bc**-re merőlegesek. Legyen β az α szög, melyet **Q** és **R** képez egymással, úgy

$$\frac{Q}{2} = R \cos \beta.$$

A biztos megállítás általános feltételeit magában foglaló egyenlet

$$1) Q f \geq P.$$

Ebben a **Q**, **2R** által helyettesítendő; lesz tehát

$$2Rf \geq P \text{ vagy}$$

$$\frac{Q}{\cos \beta} \cdot f \geq P \text{ és}$$

$$2) Q \cdot f \geq P \cos \beta.$$

Ebből kitűnik, hogy a **Q** annál kisebb lehet, mennél nagyobb a β szög, az az, a készülék a fogó-részeknek ezen profilje mellett, könnyebben állítható meg, **s** így a zárást eszközölő rugónak nem kell oly erősnek lennie. Az 1) általános képlegből

$$Q \geq \left(\frac{P}{f} \right)$$

a 2-ik ből ellenben

$$Q \geq \left(\frac{P}{f} \right) \cos \beta.$$

Mondhatjuk e szerint, hogy a vezetőnek diagonális elhelyezése (13. tábla 27. idom) és ócska vaspályasíneknek vezetőül való alkalmazása, valamint a Fontaine-féle és ehhez hasonló fogó-karoknak (13. tábla 28. idom) fogakkal való ellátása ha a vezetők fából vannak készítve, a készülék megállítására nézve előnyös. A fogó részeknek fogakkal való ellátása azt hozza magával, hogy a fogak bevésődnek a fából készült vezetőbe, sokszor kiegyenlítik a β szögnek túl-nagy voltából eredő rosz következményeket. Biztonság szempontjából kiindulva azonban okvetlenül szükséges, hogy az α szög legfeljebb egyenlő legyen a surlódásbeli szöggel.

A 13. tábla 29. idoma jelzi a fából készült vezetőnek magatartását excentrikus körény iránt. Az excenternek érintő pontja, illetőleg érintő vonala, érintő felületté lett. Az $abc = \alpha$ szög $ab \cdot c = \alpha$ szöggé alakult, vagy is a **Q** merőleges nyomás a **b**, **c** vezérsugárral jóval csekélyebb (α -) szöget képez mint feleinte képezett. Ez pedig a készülék megállítása tekintetében előnyös.

Sőt lehetséges, hogy az α szög mínuszszá válik, a mint ezt a 13. tábla 30. idoma túlozva jelzi. Ha a rugó valamely kapó-kart a vezetőbe nyomott, úgy a **Q** nyomás nem merőleges többé a vezetőnek súrolt felületére, hanem szöget képez a **bc** vezérsugárral az érintkezés első helye szerint, mely szöget az előbbi szögekre vonatkozólag mínusz jegyűnek kell venni. Ebből magyarázható, hogy a szerkezet, ha rosz is, még is megállíthatja a készüléket, feltéve hogy a vezető fából van. Ha azonban a fogó rész a vezetőnek valamely keményebb, göcs-részt találja, vagy a rugó nem eléggé feszült, úgy a fogó rész nem mélyed a vezetőbe **s** a készülék meg nem áll. Ebből pedig világos, hogy fogókészülékeket szerkesztvén, mindenestre szem előtt kell tartanunk az egymással érintkező anyagok surlódásbeli szögét.

Az egyes fogórészekre nézve körülbelül következők a megjegyzendők:

Az ékekről kevés a mondani való, mert hiszen az elmélet elég adatot nyújt az ék legjobb alakjára nézve. Nem ily egyszerű azonban a dolog, ha a fogó rész excenter. Mindenekelőtt egy értelmezést kell közbeszönnünk.

Ha a 13. tábla 31. idomában **bf** érintő az excenter körületi felületén (Umfläche) érintő pont, ha továbbá **bf** a vezető síkja, **s** ha **bfabc** vezérsugárral, az érintő pont szerint $\gamma = 90 + \alpha$ szöget képez, úgy az előbb kifejtett elmélet alapján következők állanak: excenterrel ellátot fogókészülék helyesen működik, ha az excenter vezérsugara a vezetővel való érintő pont szerint, a vezető irányával akkora szöget képez, mely a derékszögnél legfeljebb annyival nagyobb, a mennyi az excenter és a vezető surlódásbeli szöge.

Logaritmikus spirálisnál e γ szög állandó. Ha e görbét vesszük az excenter körületi felülete számára, úgy az excenter valamennyi pontján egyformán képes a készülék megállítását eszközölni.

Kör-evolvensnél és az Archimedes-féle spirálisnál (13. tábla, 32 idom) ama szög állandóan csökken. Ha tehát e görbék valamelyike szerint alakult az excenter körületi felülete, úgy az excenter annál biztosabban állíthatja meg a készüléket, mennél inkább lefejtődött a körületi felület. Mind a három görbére nézve feltételezzük, hogy a γ kezdetbeli értéke $90 + \alpha$ értékénél nem nagyobb.

Legyen végül kör az excenter körületi felülete (13. tábla 33. idom). Ez esetben azt találjuk, hogy γ szög az **od** egyenes vonalon a **d** pont számára annyi mint 90° ; **o** a kör középpontja, **c** pedig az excenter forgáspontja. A γ szög növekedik a mint **d**-ből **e** felé haladunk a körön. Ha **fc** \perp **co**, akkor **f** pontra nézve a γ szögnek legnagyobb az értéke; **f** ponttól **g** és **h** felé haladva, a γ szög folytonosan csökken, úgy hogy **h** pontban $\gamma = 90$, tehát $\alpha = 0$ úgy mint a **d** pontban. Ebből kitűnik, hogy ha az excenter körületi felülete kör alakú, úgy a **cfo** szögnek nem szabad az illető surlódásbeli szögnél nagyobbak lennie **s** nagyon ajánlatos az excentert csak **f** és **h** közötti részén használni. Mibelyt a **h** pont egy a vezetőnek súrolt felületére merőleges irányu egyenesbe esik, az excenter azonnal átesaphat **s** a megállítás lehetetlenné válik. Az excentricitásnak oly nagyra kell lennie, hogy az imént említett eset be ne következzen. Az excentricitás és az érintő-szög nagyságának feltétele könnyen adja az excenter-körény nagyságát.

Tárgyalandónak tartjuk még az excenter körületi felületének Archimedes-féle spirális alakját. Az Archimedes-féle spirális egyenletét így írhatjuk

$$r = a \cdot \varphi = \frac{r_0}{2} \cdot \varphi$$

mely egyenletben φ az **r** vezérsugár által megfü-

fött szög, a a sarki-szubnormális, mely ezen görbénél állandó. Az excenter szerkesztésére a görbéknek nem a kezdő részét használjuk fel, hanem annak tovább következő részét, midőn a vektor már megtett egy körfordulatot. E helytől kezdve a csavarmeneteknek egyenlő (r_0) a távolsága, az az, ha a rezersugár további 360 fokra megfordult, úgy ama távolság r_0 -val növekedett. E tulajdonságot felhasználjuk az excenter körületi felületének szerkesztésére, mihelyt adva van a legkisebb sugara. Ez a legtöbb esetben felvehető; hasonlóképen ismeretes a surlódásbeli szög is a megszabott esetre nézve, s így hozzá láthatunk a 13. tábla 34. idomában ábrázolt szerkesztéshez. cd a legkisebb sugár és annyi mint r . cd -re annak d pontjában rávisszük az a szöget (vagy más kisebb szöget, amint a dolog kívánja) és c -ből merőlegest bocsátunk db -re; világos hogy akkor $cb = a$ az illető spirálisnak sarki szubnormális. Minthogy $r_0 = 2\pi a$, így az r_0 is ismeretes. Ha most a c pontból r sugárral vont kört n egyenlő részre osztjuk, hasonlóképen az r_0 darabot is n egyenlő részre; ha továbbá vonjuk a kör sugarait az osztáspontok felé és az osztáspontokból kiindulva a kör kerületén kívül rávisszük a

meghosszabított sugarakra az $\frac{r_0}{n}, \frac{2r_0}{n}, \dots, \frac{(n-1)r_0}{n}$ és n . t. részeket, úgy a meg-

hosszabított sugaraknak ama végpontjaiban megvan az e, f, \dots pontok, melyeken keresztül kell a spirálisnak mennie. Tudjuk, hogy az a szög kisebbé válik ha a d pontból kiindulva e és f felé haladunk. Ezen értelmezés alapján nem nehéz a kívánt excenter szerkesztése.

Midőn a szállító edény szabadon függ, az excenter kissé elfordul a vezetőtől; ennélfogva szükséges a megállítás esetében, hogy egybizonyos szögnyi fordulatot tegyen, mielőtt a vezetőt érinti. E szögnek mennél csekélyebbnek kell lennie, hogy a megállítás mennél rövidebb idő alatt eszközöltesse. Mennél csekélyebb a körületi felület görbénének excentricitása, annál nagyobb, egyébként egyező körülmények között, a fennemlített forgáshoz. Az adott vonatkozások alapján könnyű lesz megállapítani, hogy mennyit szükséges az illető görbétől venni a körületi felület számára, hogy az excenter átcsapása lehetetlenné váljék.

Elméleti alaptól kiindulva, a karmok és a fogókarok szerkesztése sem jár nehézségekkel. Ha a 13. tábla 35. idomában cb a fogókar hossza, mely a vezetőfa felé $90^\circ - \alpha$ foknyi szög alatt hajlik, úgy

a vezetőfának összenyomhatósága, vagy a fogókar bemélyedése de mértéken túl ne haladjon, más-különb a fogókar általacsap. Ha $bc=r$, akkor $d = r(1 - \cos \alpha)$; világos tehát, hogy a de növekedik, ha az r és az α nagyobbodik. A b csúcs melletti szögre nézve ajánlható, hogy a vezetőre b -ben állított merőleges által feleztessék.

Ujabb időben kísérleteket tettek, hogy a szabadon eső szállítóedények eleven erejét alkalmas fémtömegek alakváltoztatására fordítsák. Ez ismét új pont a fogókészülékek szerkesztésében, melyet sok helyütt kedvezően fogadtak.

A fogókészülékek rúgói, melyektől a fogórészek, kötélszakadás esetében ryerik első mozgásukat, szinte a leglényegesebb részek közé tartoznak. Ha csak lehetséges, rúgót kell választani, mert ez könnyíti a készülék szemmel tartását, s nem növeli a súlyát. Tudva lévő dolog, hogy a rúgó ameddig a szállítóedény szabadon függ a kötélen, feszült állapotban van s csak akkor működik, midőn a kötélen szakad. E hatást különböző körülmények jelentékenyen csökkenthetik. Mennél több oly hely van a készüléken, melyen surlódás jön létre a megállítás kezdetén, annál kedvezőtlenebb a rúgó sikere, mert ama surlódást le kell győznie. E helyek tisztátalansága egészen felemésztheti a rúgó hatását. Tegyük fel, hogy a lefelé haladó szállítóedény jó mélyen van gombolyitva. Ha a kötélen a kötéldob mellett szakad el, úgy a leszakadt rész és a szállítóedény meglehetősen egyforma gyorsasággal esik. Ha azt kívánjuk, hogy a készülék ez esetben működjék, a rúgónak oly hatályosnak kell lennie, hogy a jelentékeny kötélvéggel, a szállító edény felé irányult gyorsulást közölhessen, máskülönb a fogórészek, melyek még mindig a kötélen kapcsolatosak, nem vehetnek fel azt a mozgást, a mely a készülék megállítására szükséges. A rúgónak tehát oly erősnek kell lennie, hogy ezen legkedvezőtlenebb esetben is sikerrel működhessen. (A rúgónak ellenőrzése czéljából, s hogy meg legyen gátolva a rúgó elbágyadása, ajánlatos a vezetőket a legnagyobb és legmélyebb pontokon, ott a hol a szállítóedény felül, kivágni úgy a mint ez a 13. tábla 36. idomában látható. A fogó részeknek akkor szabad a játékuk és a rúgó teljes lengzést teszen. Egy pillantás elegendő a rúgó használhatóságának megítélésére.

Természetes, hogy a rúgó anyaga és alakja a körülményektől függ.

A fogókészülékek hatásmódjáról általában megjegyzendő még a következők: tekintetbe véve a szállító-kötél szakadásnak eseteit, természetes, hogy eltekintve a történetes rázkódásoktól, ama szakadás

leginkább a felmenet kezdetén és a lemenet végén következhetik be, vagy is akkor, a mikor a kötélen leginkább megvan terhelve. (A kötélen súlyát nem szabad elhanyagolni).

A készülék hatására nézve nem mindegy, vajlon a kötélen akkor szakad-e a mikor a szállító edény fölfelé, vagy akkor a mikor lefelé halad.

Fölfelé való haladás esetében a szállítóedénynek fölfelé irányult gyorsasága kell hogy előbb egyenlővé váljék a zérussal; csak ez után kezdődik az edény szabad esése. A fogókészülék, mialatt a fölfelé irányult gyorsaság egyenlővé válik a zérussal, rendszeren megállíthatja a szállítóedényt; a megállítás tehát lökődés nélkül lehetséges.

Lényegesen különbözik a megállítás módja, ha a kötélen a szállítóedény lefelé való haladása közben elszakad. A szállító gyorsaság esésbelivé válik azonnal, s bármily hirtelen is legyen a fogókészülék hatása, a szállítóedény, addig meg nem állhat, míg az eleven ereje egyenlővé nem válik a zérussal. Ha a megállítás nagyon hirtelen, a jelentékeny lökődés megrongálhatja a készüléket. A legtöbb készüléknek a mint láttuk, olyan a szerkezete, hogy az edény megállítása hirtelen megyen végbe. E készülékeknel tehát a megállítás biztossága csekélyebb, ha az edény lefelé mint ha fölfelé halad. Szükséges ennélfogva, hogy ily készülékek alkotó részei sokkal erősebbek legyenek, mint azokéi, melyek hatása következtében a szállítóedény eleven ereje csak lassanként válik zérussá. Efelé készülékeknel a biztosság, a szállító-edény mindkét irányu mozgására nézve egy és ugyanaz, babár a fékezésnek — Bremsen — a lefelé irányult mozgás esetében nagyobbak kell lennie.

Helyes elméleti alaptól kiindulva, nem nehéz a külön czélokra szolgáló fogókészülékek előnyeinek és hátrányainak kiderítése, tehát a készülék helyes megítélése.

Végül közlünk még egy tabellát, mely a különböző készülékeknel az α szög fozértékét foglalja magában. Ezen értékek meghatározásánál az irodalomban megjelent, sokszor igen kis idomokból kiindulva, a szögnek legesekélyebb fokértéke keresztszámokban van véve, úgy hogy a hiba a készülék javára szól. Ha ezen értékeket az előbb közlöttekkel hasonlítjuk össze, észrevehetjük mily különböző és mily hibás sokszor az α szög. E szerint ítéendő meg az illető készülék biztossága. Így például Fontaine a készülék sikertelen működését a vezetőkre tolja, holott az α szög nagysága az, mely sikertelenné teszi a szállítóedények csupán surlódás által való megállítását. A sikeres működés

csak annak tulajdonítandó, hogy a fogókarok bemélyednek a vezetőfába.

A készülék szerkesztője	α szög	megjegyzések
Salva	7°	vas vezetők
De Bracquemont	10°	
Micha	20°	
White & Grant	22°	
Krausz & Kley	28°	
Jaquet 2-ik szerkezete	15°	a fából készült vezetők oldalfeleletére hatók
Guibal	19°	
Hohendahl	30°	
Mathien	35°	
Libotte 1-ső szerkezete	49°	
Jaquet 1-ső szerkezete	40°	
Chanpagne	43°	
Heberle	35°	a fából készült vezetők belső feleletére hatók
Taza Vilain	35°	
Fontaine	42°	
Macheco	45°	
Helling	46°	oldalfelet, fából készült vezetők
Pinno	65°	
Winton	8°	
Delsaux 1-ső szerkezete	115°	oldalfelet, fából készült vezetők
Fourdrinier	12°	
Libotte 2-ik szerkezete	21°	belső felet, fából készült vezetők
Delsaux 2-ik szerkezete	27°	oldalfelet, vasból készült vezetők
Hoppe	43°	

Külömfélék.

A fűtés különböző módja. E tárgyról Intzetanár az aachen-i mérnökegyetel gyűlésén következő atnézetet adott.

1. Helyi kályhafűtés.

Előnyök. Kálon ellátás külön helyiségekben; a melegítés módosítása az ellátás módosítása által; kisebb vagy nagyobb hőtartalék a kálfőn megvalasztott kályhaanyag szerinti.

Hátrányok. Költséges ellátás; drága fűtés ha több helyiség fűtendő; tűzveszély, por és piszok a szobákban; egyenlőtlen melegítés, kellemetlen sugárzó meleg, burkolatlan vaskályha alkalmazása esetében; légáramlás ablakon és ajtón; külső szellőztető levegőnek nehéz bevezetése közönséges szobakályhák alkalmazása esetében.

2. Középponti-kályhafűtés.

Előnyök. Erős légújítás; a fűtőhelynek központosított, olcsó ellátása; egyes helyiségeknek könnyű elzárása és kapcsolása; sugárzó hő hiánya a helyiségek egyenletes átmelegítése; por és piszok távoltartása a szobáktól; a tűz könnyű fentartása éjszakai idején a nagy hőtartalék a helyiségek átmelegített falaiban; könnyen berendezhető légkörjárata és szellőzés; legolcsóbb középponti fűtőtelep.

Hátrányok. Folytonos szellőzés esetében a szénfogyasztás nagyobb a helyi kályhafűtés szénfogyasztásánál; a középponti tűzre nagy gondot kell fordítani; a különböző irányú szelek hatását külön készülékek által kell ártalmatlanná tenni; erős szellőzés esetében a fűtőkamara levegőjét el kell látni vizsgószókkal; rossz kályhaszerkezet megronthatja a fűtőtér levegőjét; az egész telepet minden részletében a helyi körülményekhez alkalmazva alaposan át kell gondolni; a légfűtésnek vízszintes irányú hatásának határa, a középponti kályhától számítva 10-12 méter.

3. Középponti melegvíz-fűtés.

(1-1 1/2 légnyomás, vagy 100-130° hőmérsék).

Előnyök. Kellemes átmelegítés; könnyű ellátás; az egyes helyiségeknek könnyű elzárása és kapcsolása.

Hátrányok. Tökéletlen szabályozás, ha az épület szabadon áll; a melegítés eszköly kiterjedése vízszintes irányban; a csövek befagyása a megszakított fűtés és szellőző légnak vigyázatlan bevezetése esetében; káros porhalmozódás elrajtott, vízszintes fekvésű csöveken; költséges telep.

4. Középponti forróvíz-fűtés.

(5-15 légnyomás vagy 150-200° hőmérsék).

Előnyök. Olcsó telep; hatályos hőhatás; kevés hely.

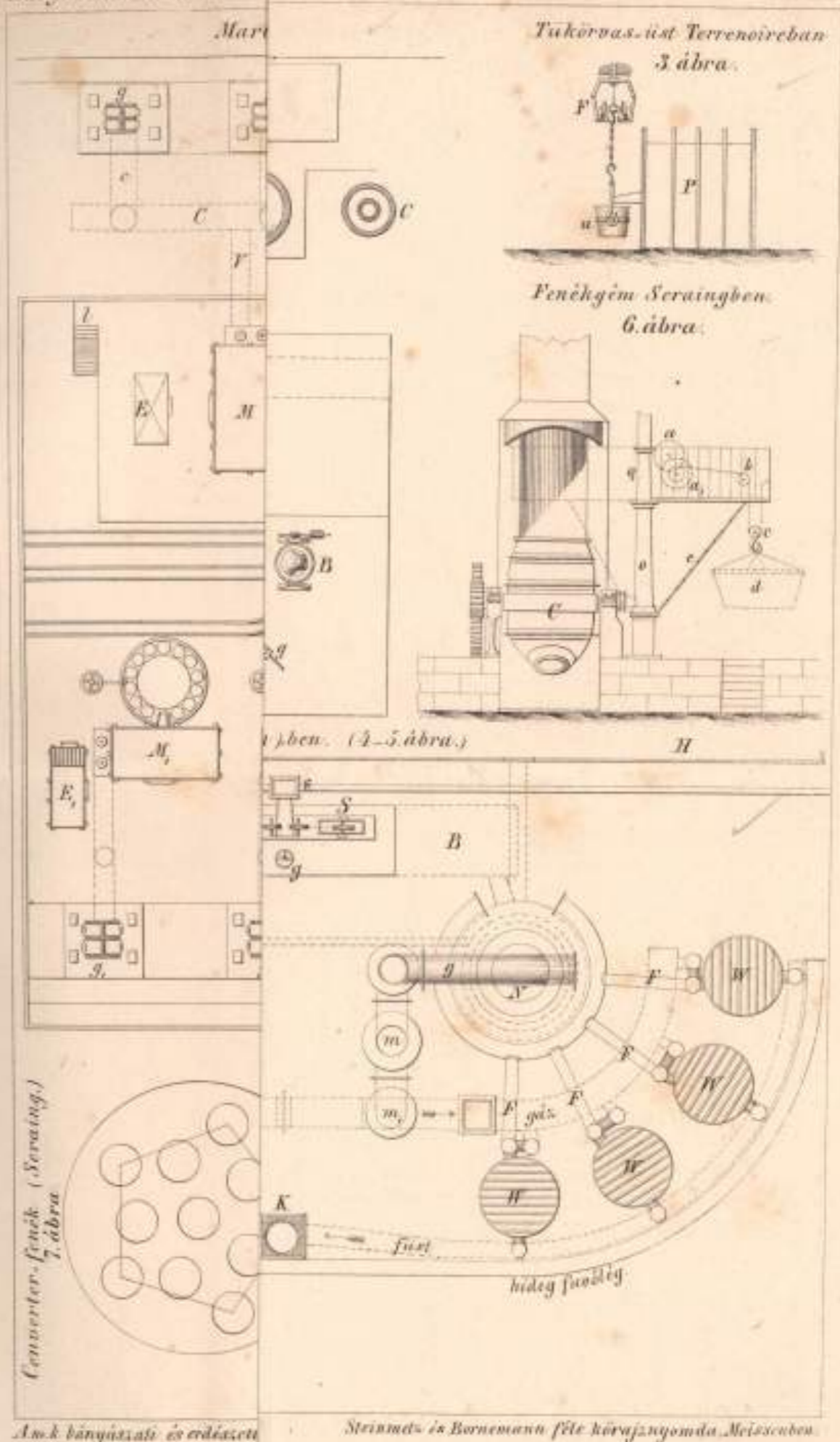
Hátrányok. Burkolat hiányában kellemetlen sugárzó hő; tökéletlen szabályozás és egyes helyiségeknek hiábavaló fűtése; kellemetlen szag a vízszintes fekvésű elrajtott csöveken összegyűlt por miatt; a csövek befagyása szellőztető berendezés esetében; veszély a robbanás miatt ha a vezetés hosszú és a keringés megvan gátolva; a hatás eseköly kiterjedése vízszintes irányban.

Középponti gőzfűtés.

Előnyök. Majdnem határtalan hatás vízszintes irányban; egy középponti tüzelő - vagy több tüzelő ugyanabban a fűtőtérben - olégséges a legnagyobb épülettömeg számára; gyors hatás és eseköly feszítő erő (1.5-15 légnyomásnyi túlnyomás); fűtésnek és erős szellőzésnek könnyű egyesítése; a szellőzés nyáron is eszközölhető gőzerő által; a gőzvezetőnek eseköly keresztmetszete; nagy hőátadás a gőznek kötött levegő következtében sűrűség esetében; az egyes helyiségek könnyű elzárása és kapcsolása; fűzésre való alkalmazhatóság.

Hátrányok alig vannak, ha a telep jól át van minden részletében gondolva és végbevive; kisebb épületek számára drága.

Nagyobb épületeknél jelenben leginkább gőzfűtést alkalmaznak, és pedig egyszerű gőzfűtést, gőzlégfűtést vagy gőz-vízfűtést.



Am. k. bányászati és kohászati

Steinmetz és Bornemann félt körvezényomda, Meiszcuben

The Italo-English pure Asbestos Cy. Limited

nevü

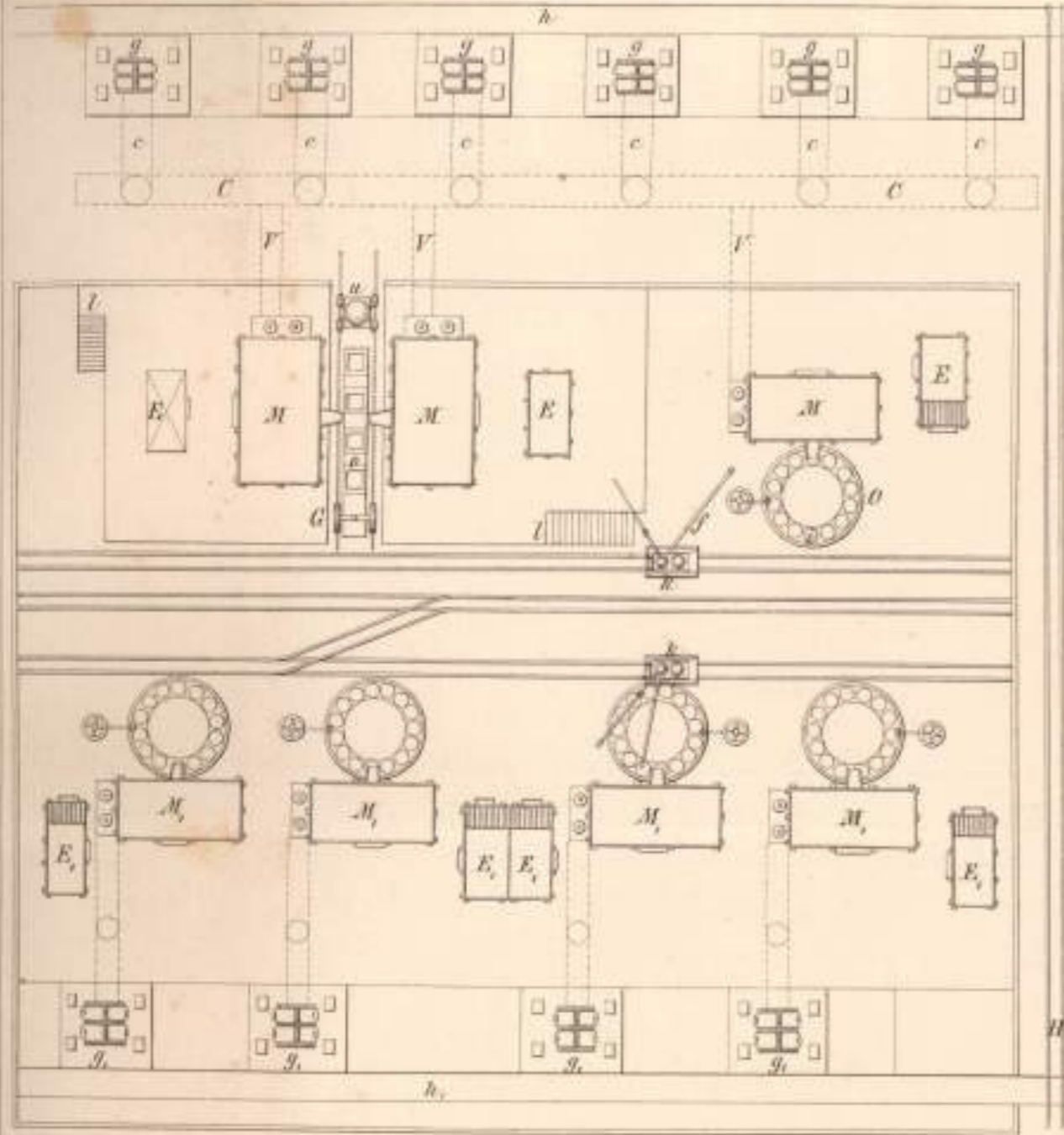
olasz-angol társulat legtisztább

Asbest gyártmányai

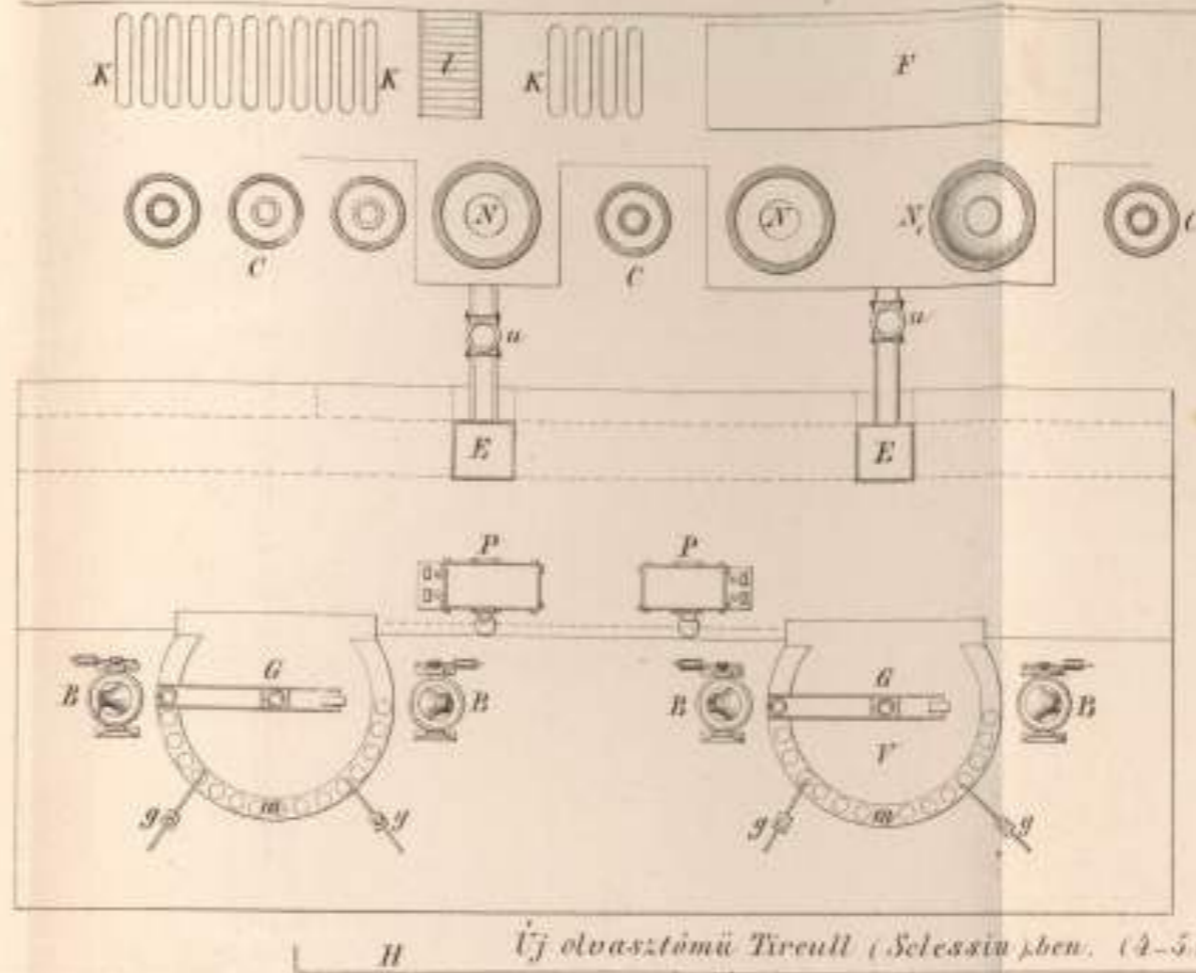
Bécsben, L. Maysedergasse 6 (Kärntnerhof)
ezim alatt kaphatók.

Ezek a legjobb eddig készült asbest-gyártmányok: kazánkupolák, kazánok, kazánburó-nyílások, hengerek, gőz- és gázvezető-csövek stb. tömítésére. A társulat kiköt saját érdekében intéssel örök a nem tiszta asbestből készült áruk vétele elől.

Martin-Siemens kohó Terrenoireban. 1. ábra.



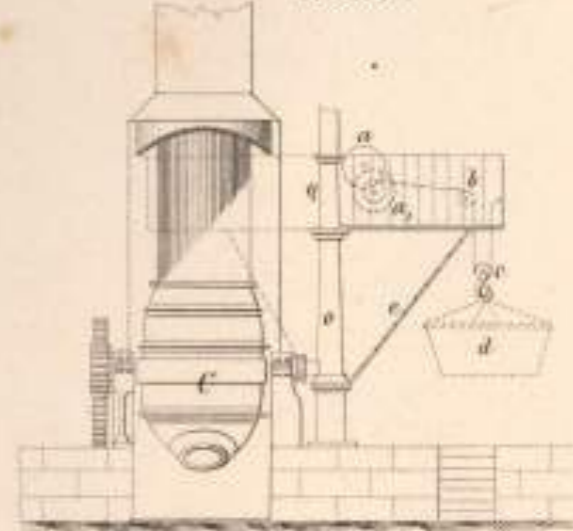
Bessemer kohó Terrenoireban. 2. ábra.



Tukörvas-üst Terrenoireban. 3. ábra.

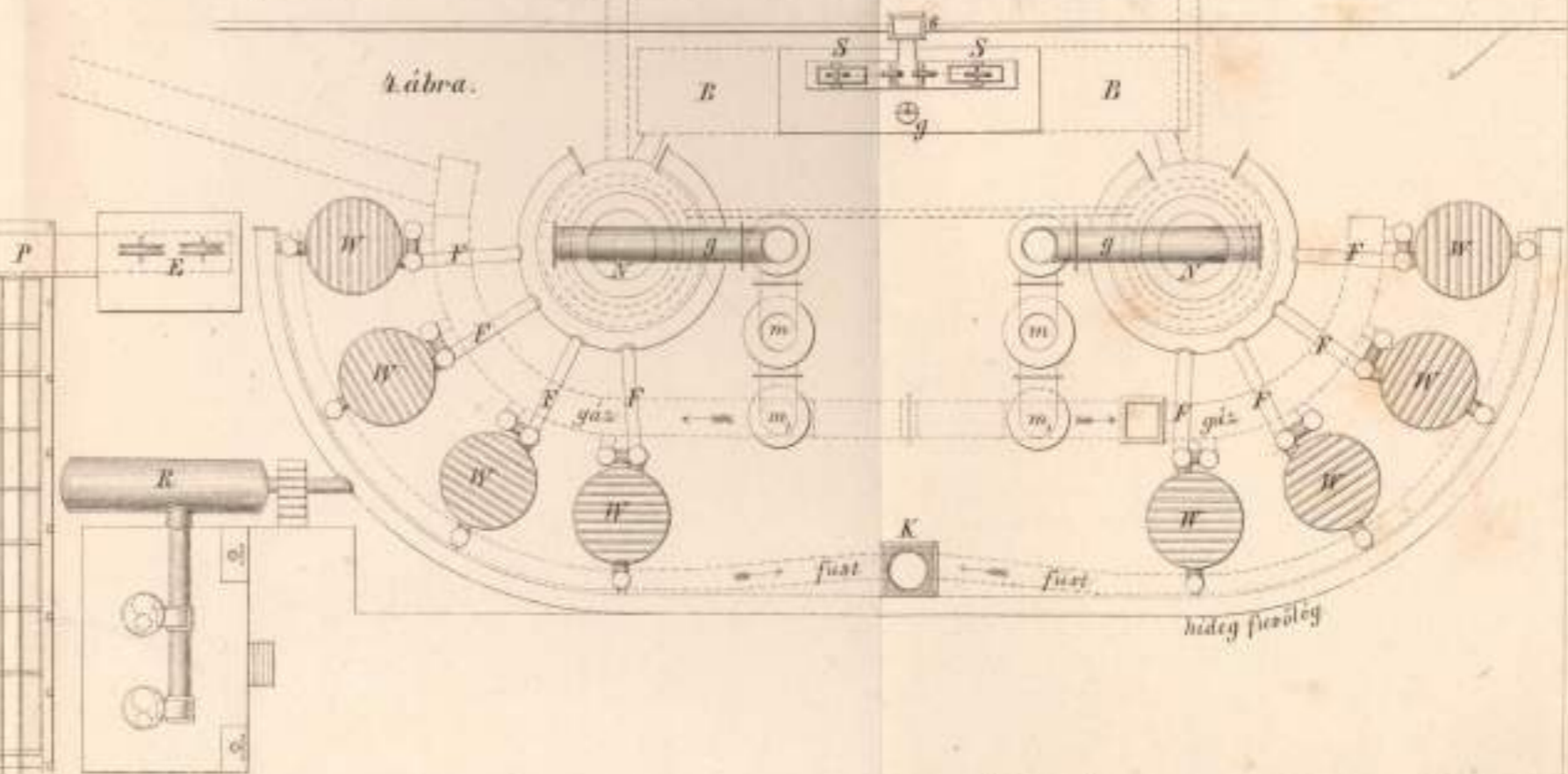


Fenekgém Scraingben. 6. ábra.

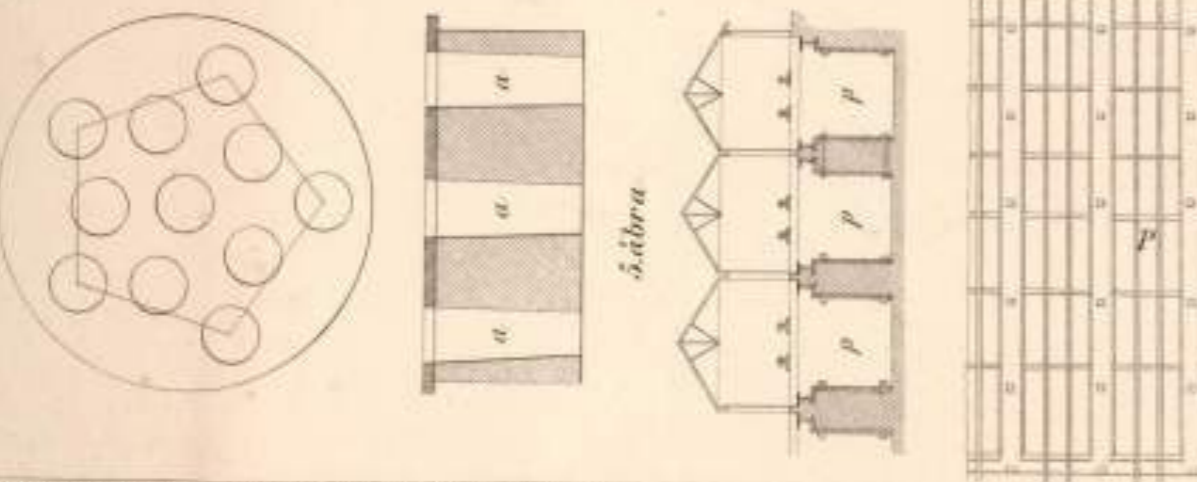


Új olvasztómű Tircull (Selessiu) ben. (4-5. ábra.)

4. ábra.

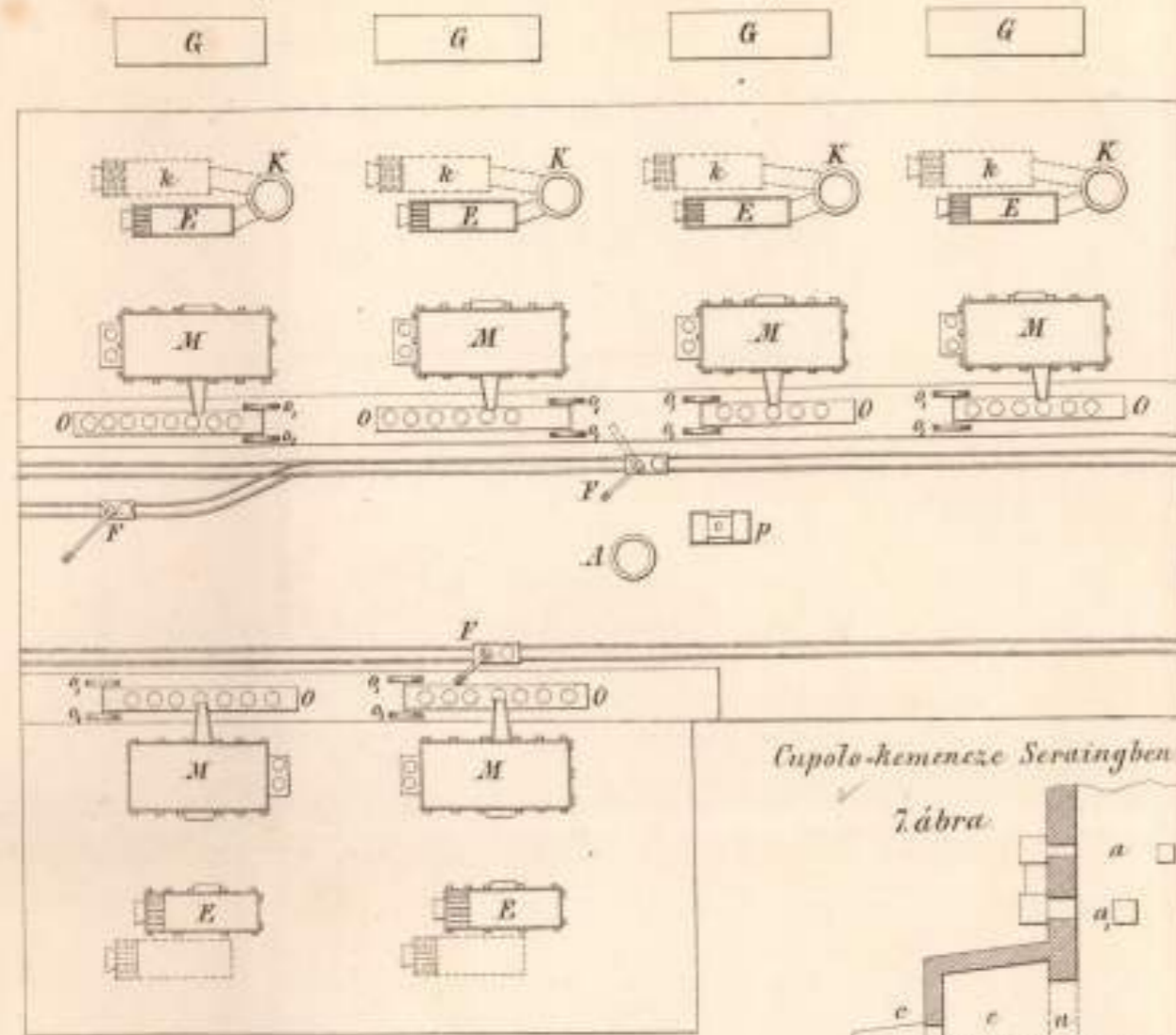


Converter-fenek (Scraing) 7. ábra.

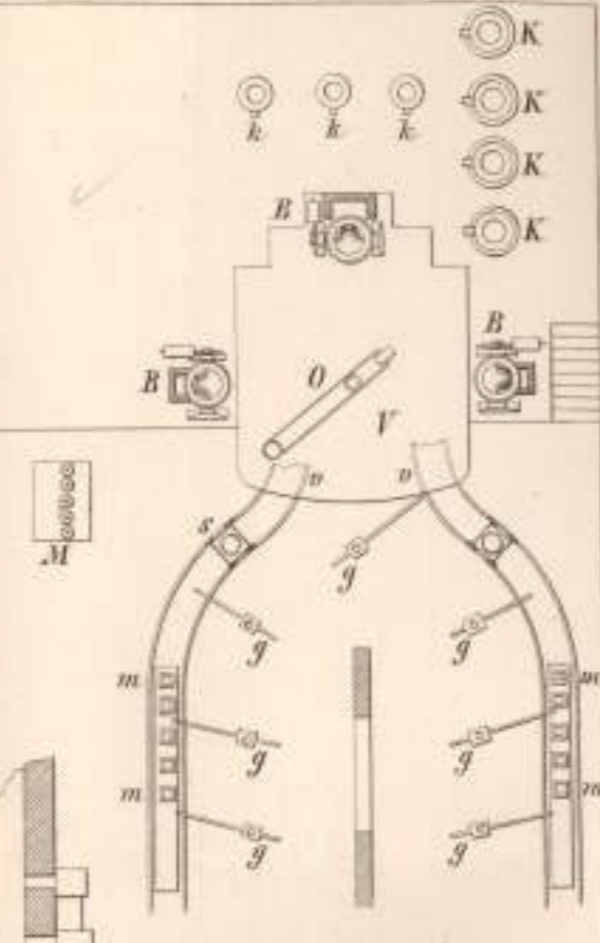


5. ábra.

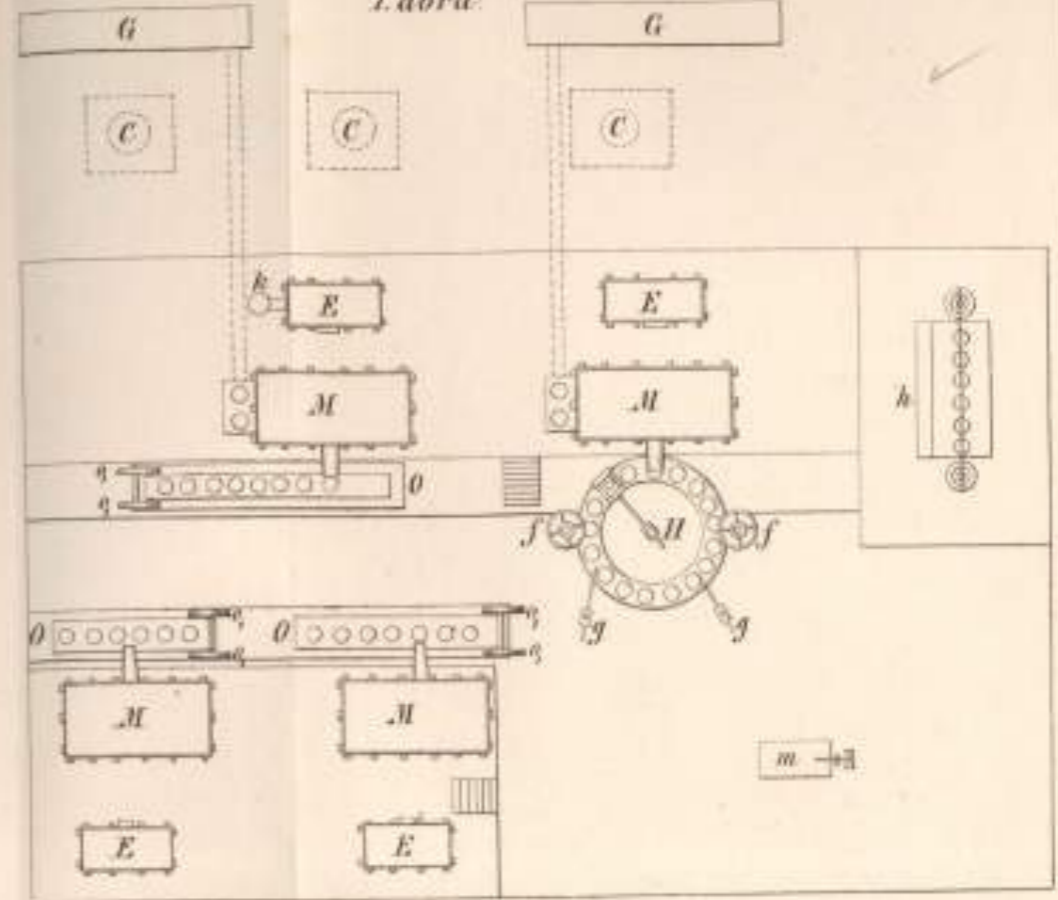
Új Martin-Siemens kohó Firmingben. 2. ábra.



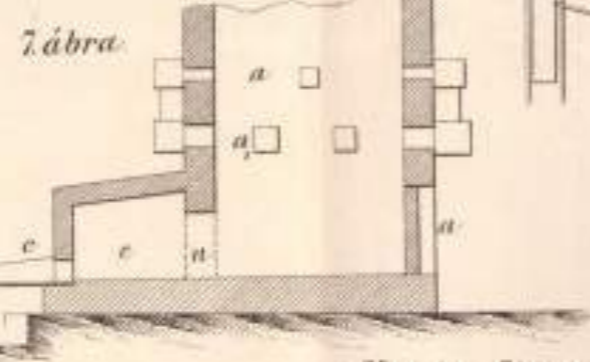
Bessemer-kohó Bochumban 3. ábra.



Régi Martin-Siemens kohó Firmingben 1. ábra.

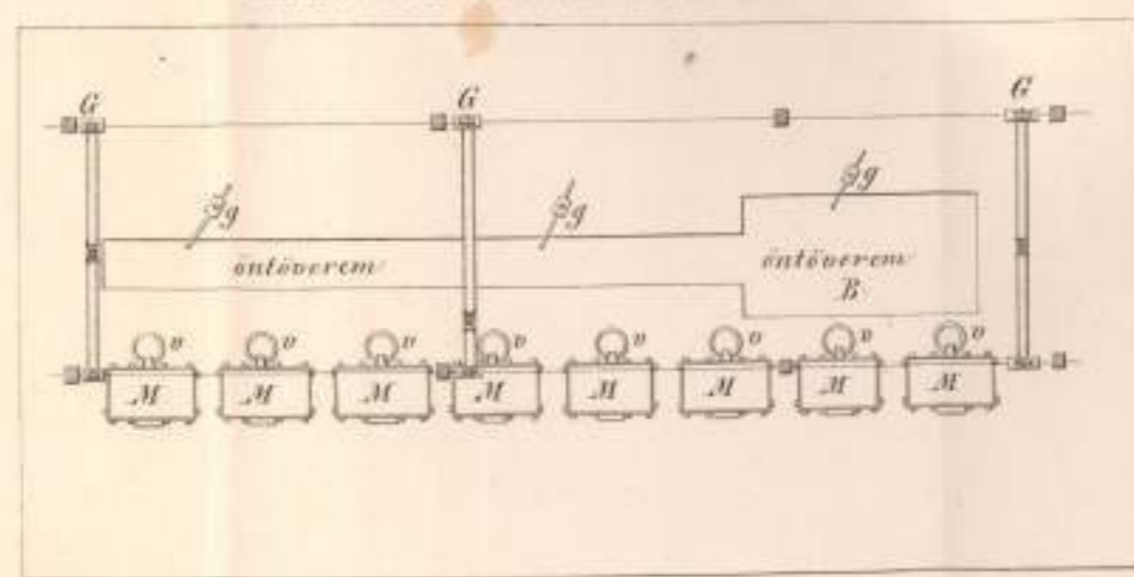


Cupola-kemence Sersingben.

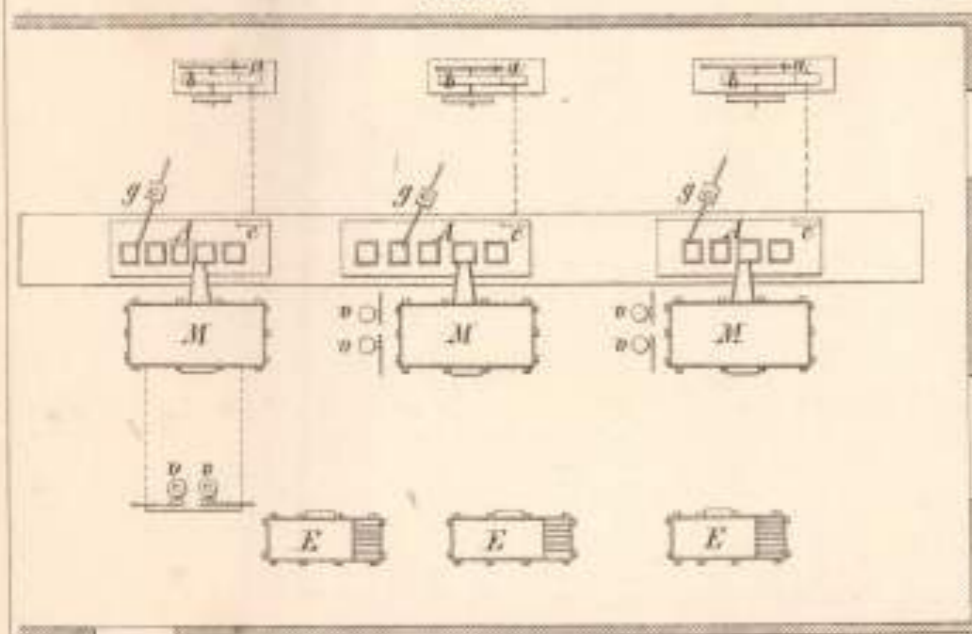


7. ábra.

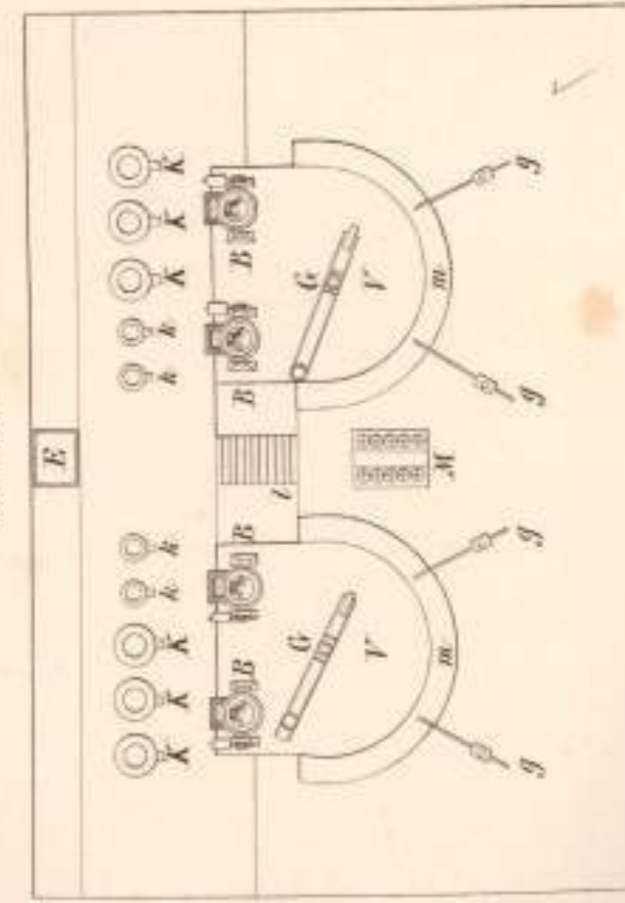
Martin-Siemens kohó Bochumban. 4. ábra.

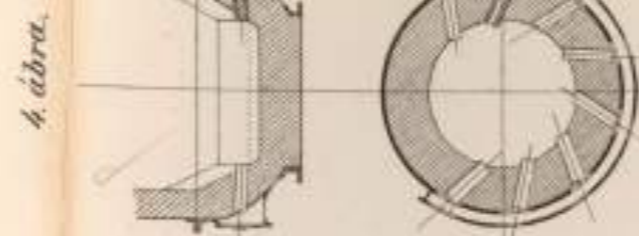
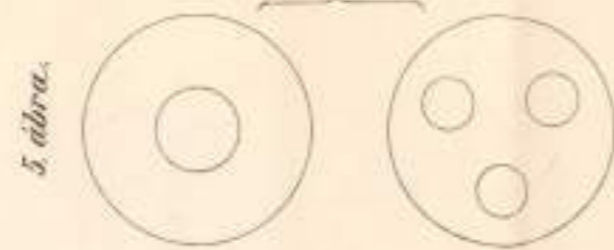
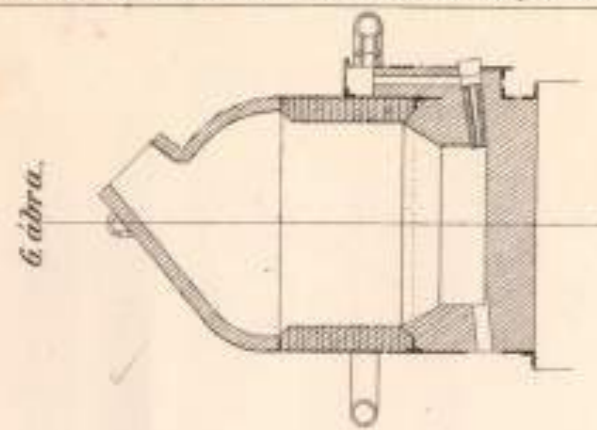


Martin-Siemens kohó Tircell (Schlessin)-ben. 5. ábra.

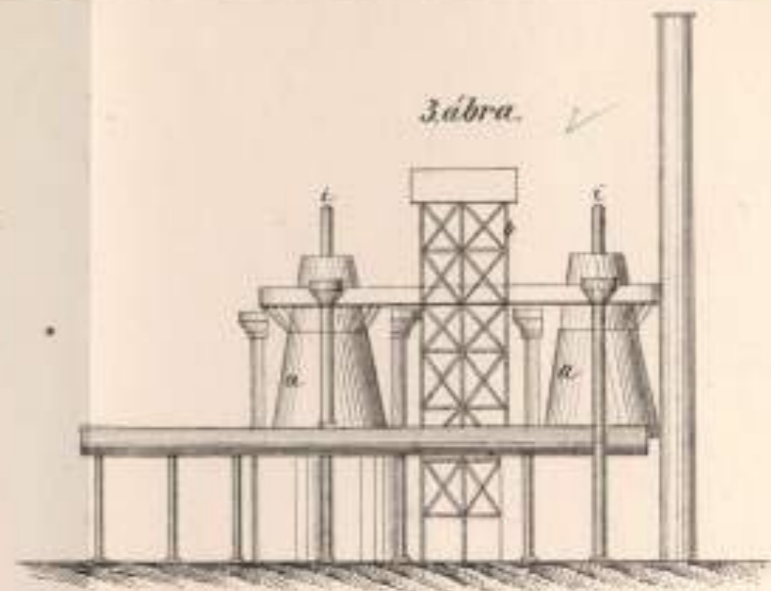


Bessemerkohó Oberhausenben. 6. ábra.



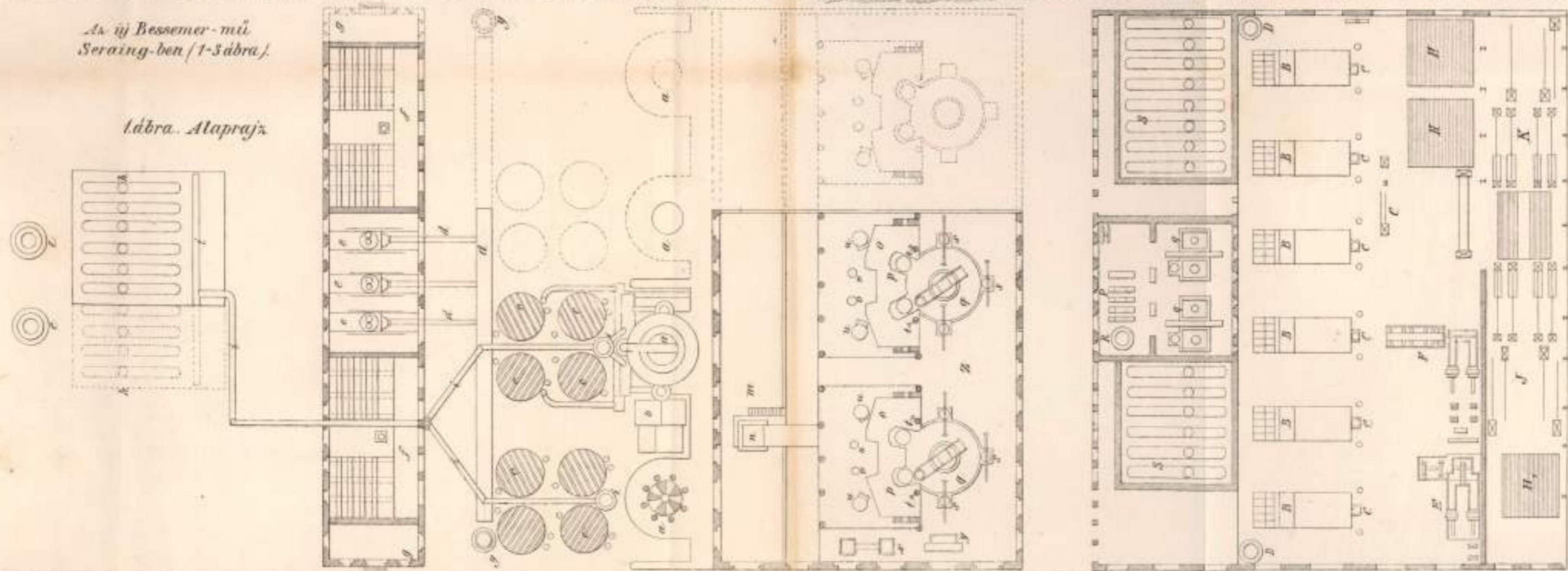


2. ábra. Előlső látkép.

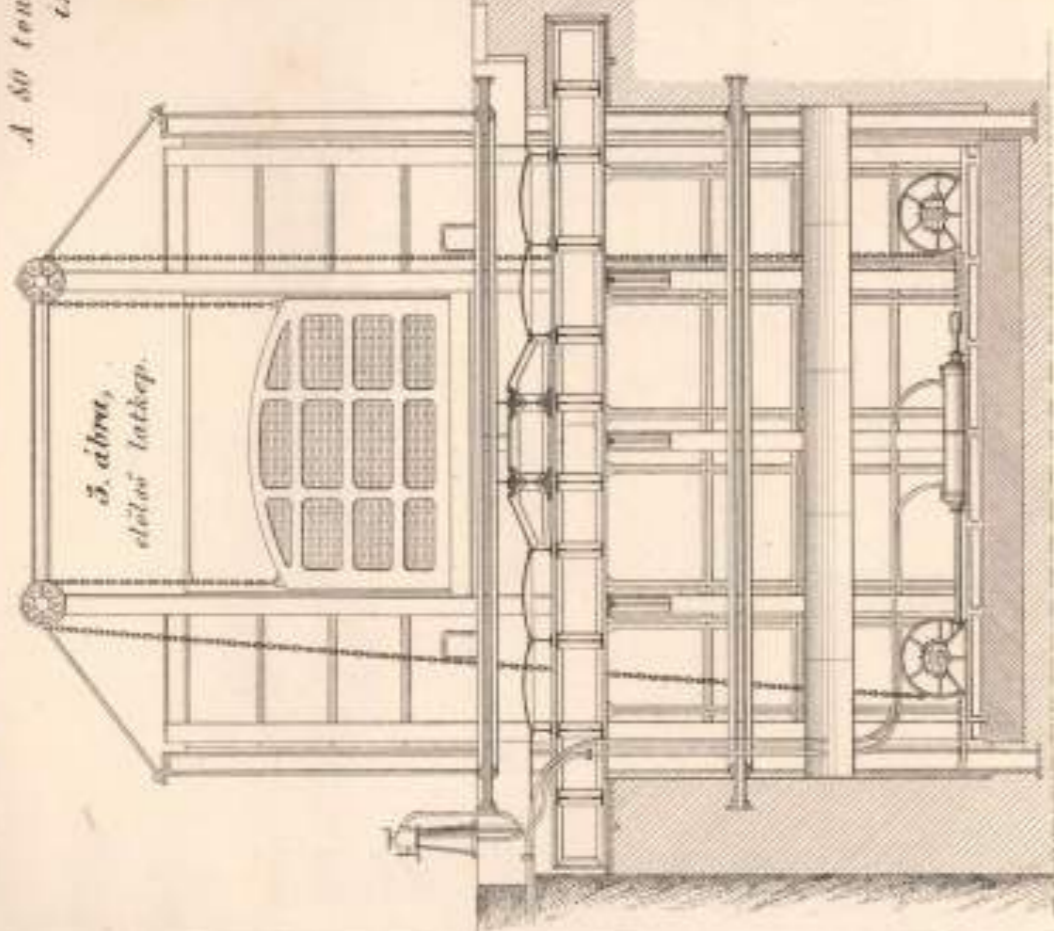


Az új Bessemer-mű
Seraing-ben (1-3. ábra).

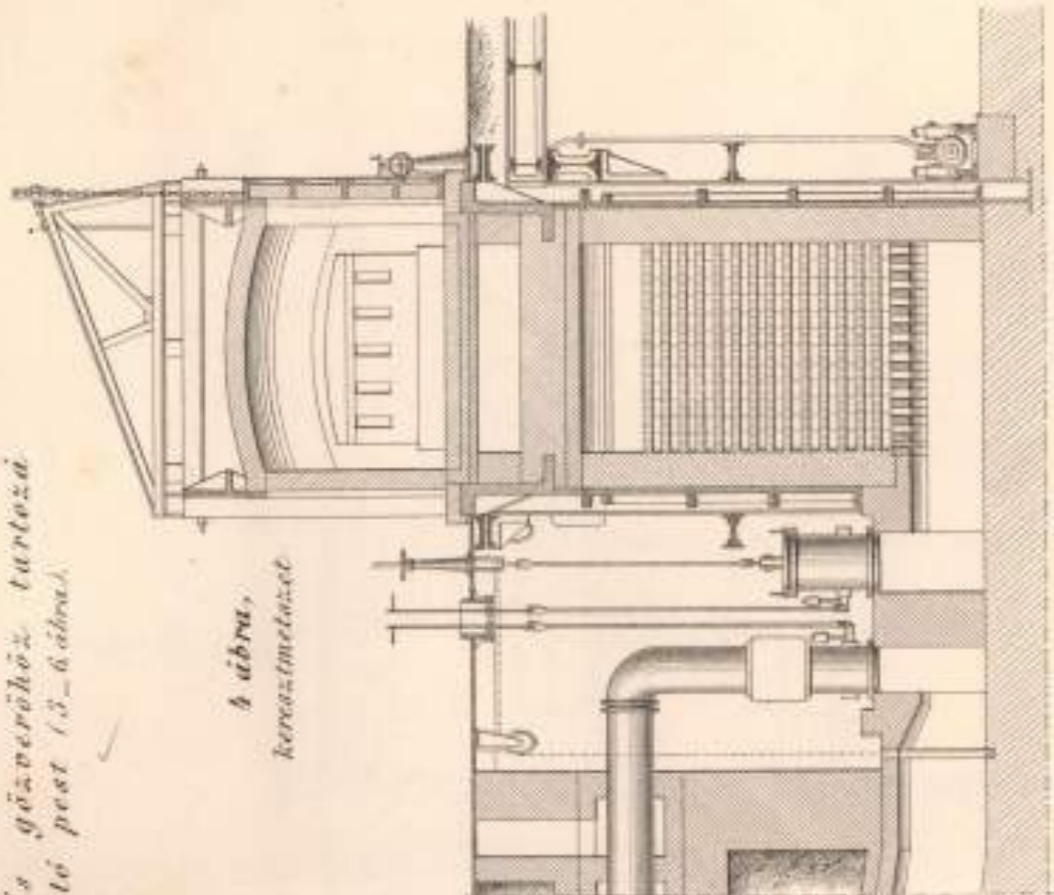
1. ábra. Alaprajz



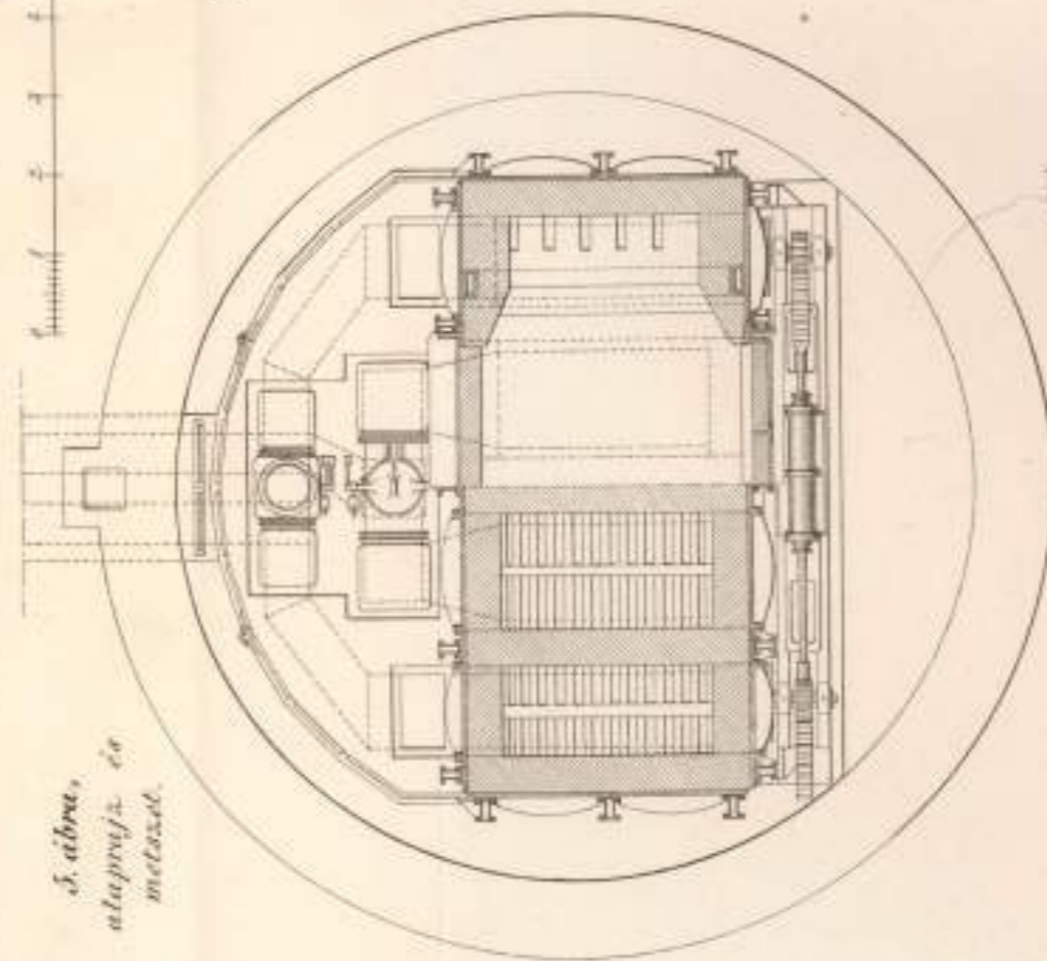
A 80 tonnás gőzmozdony tartozékai



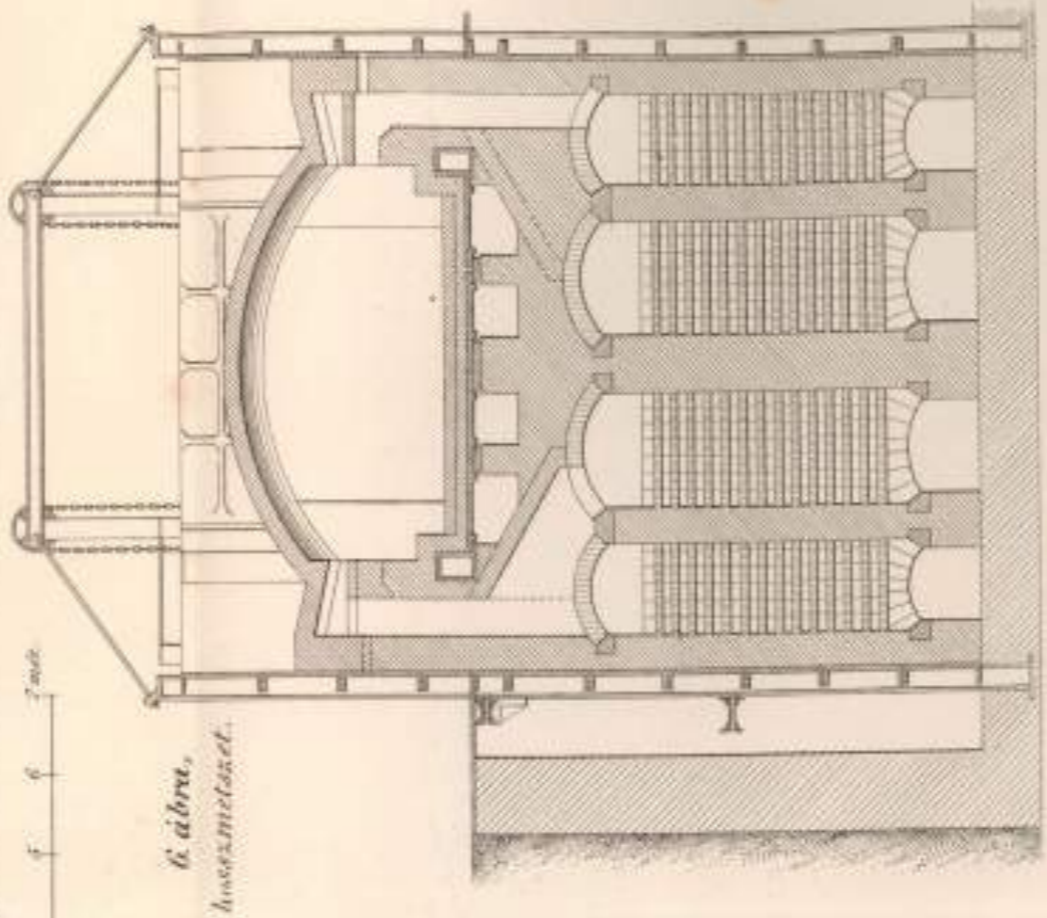
3. ábra, előző látkép.



4. ábra, keresztmetszet.

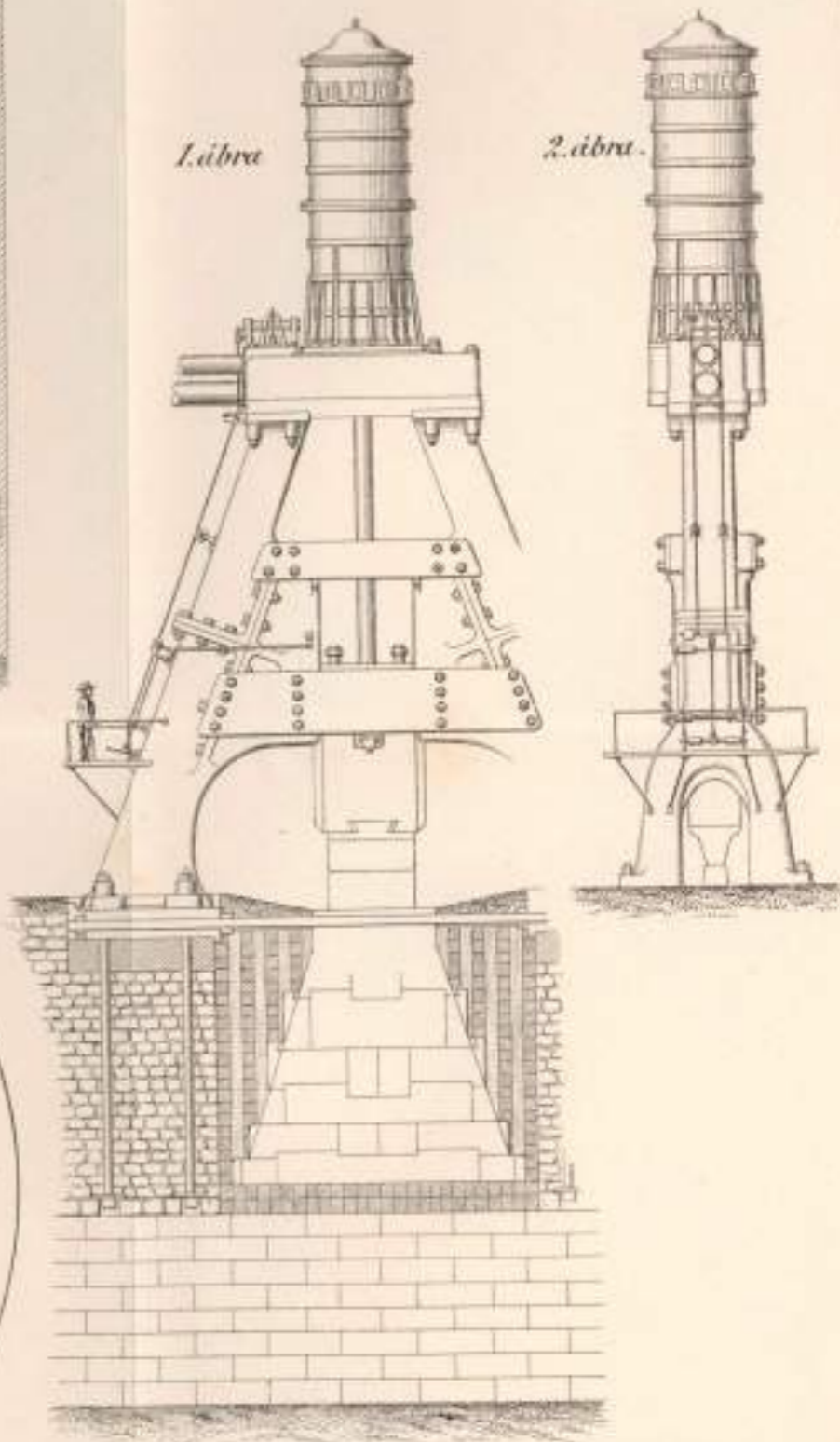


5. ábra, alaprajz és metszet.



6. ábra, hosszmetset.

80 tonna koloncsúlyu gőzmozdony Crensetban (1-2. ábra).



1. ábra

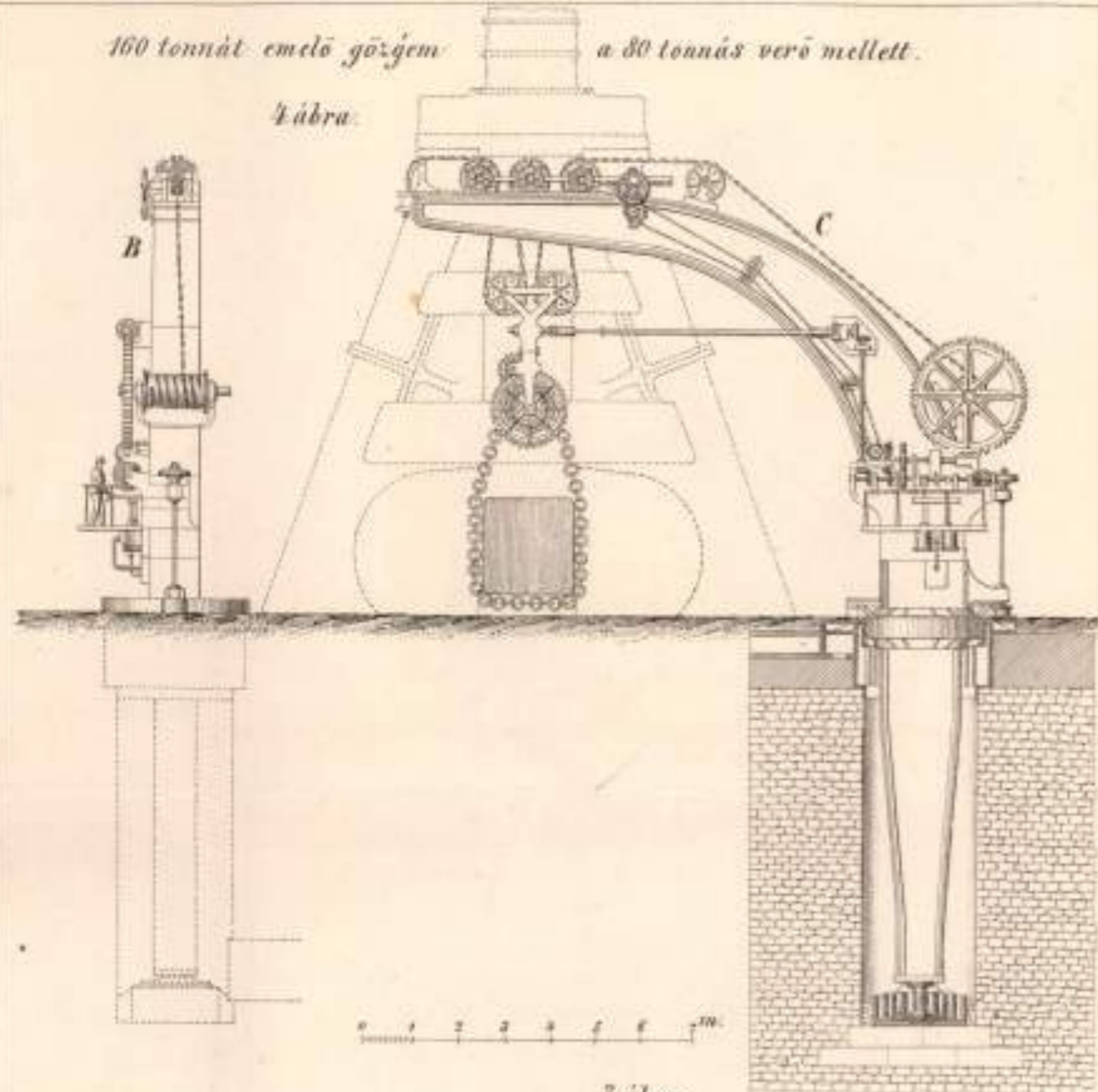
2. ábra.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 mé.

Stetametz és Bornemann körrajzgyomlájából, Budapest.

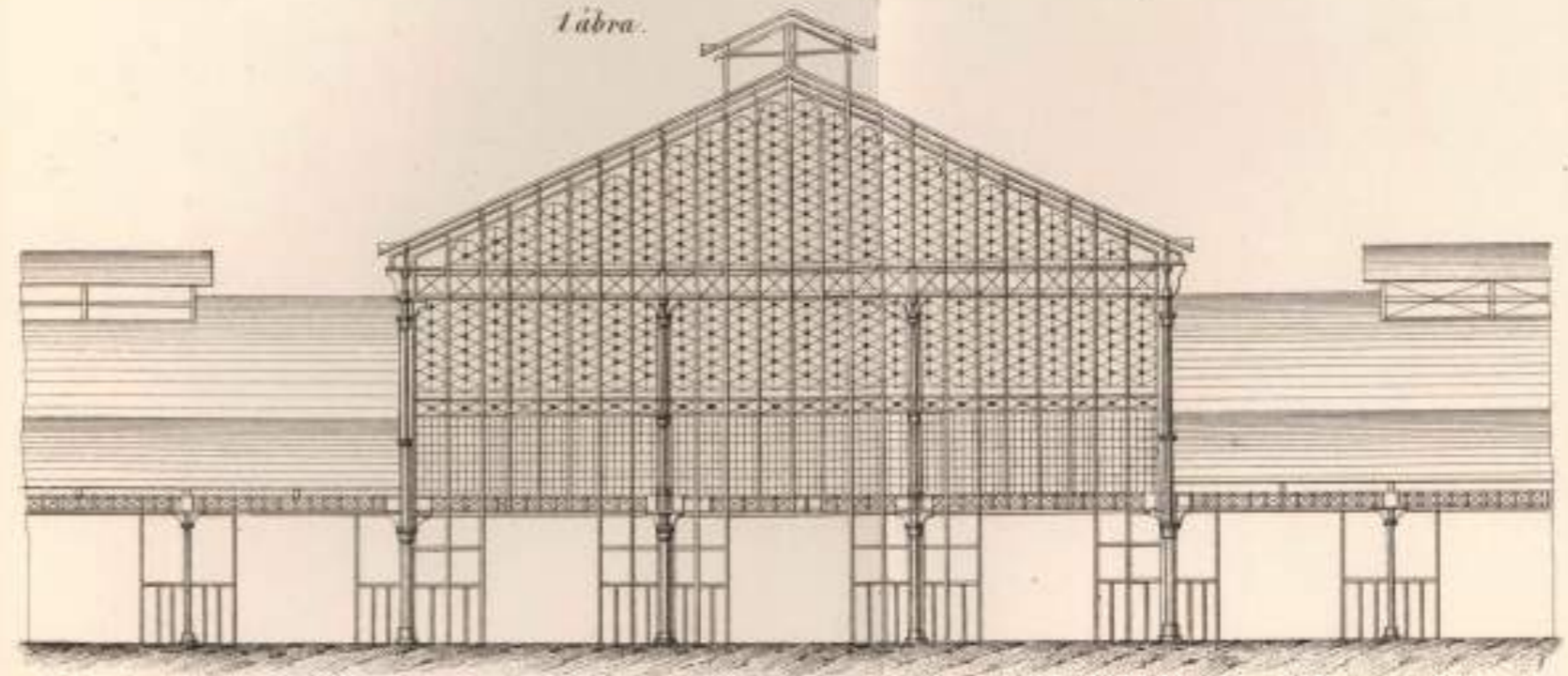
160 tonnát emelő gőzgém a 80 tonnás verő mellett.

1. ábra.

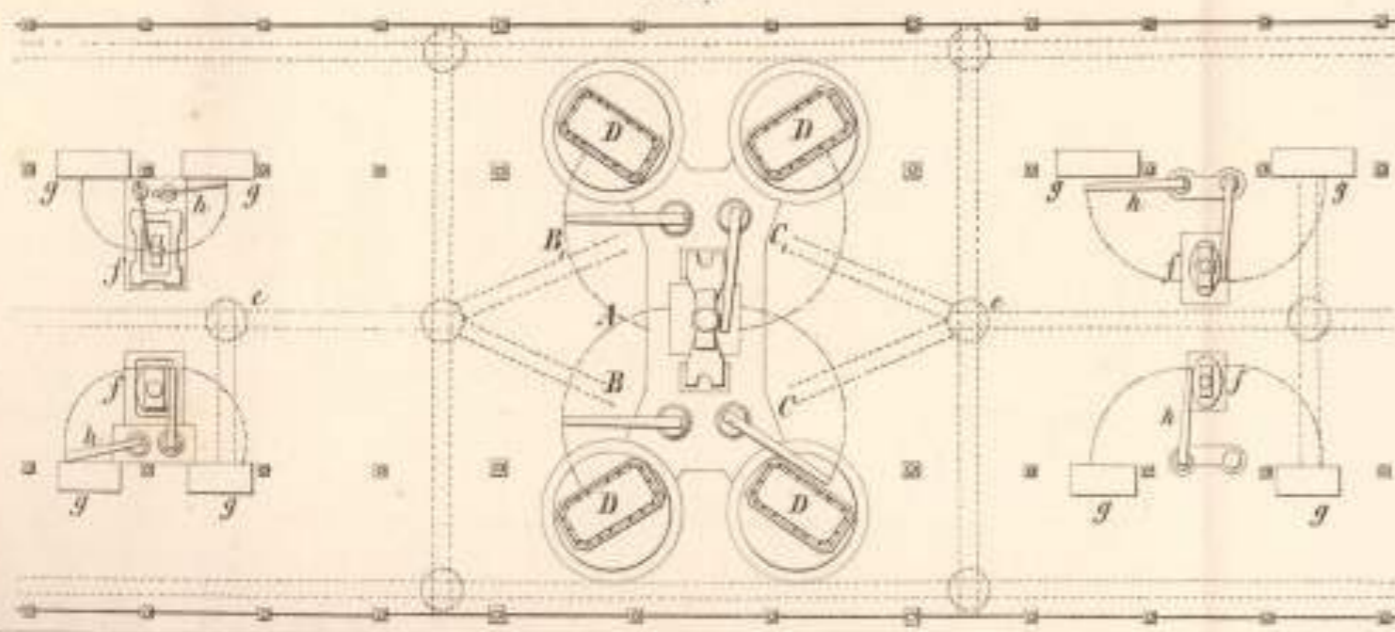


A 80 tonnás verő épülete Creusetbau.

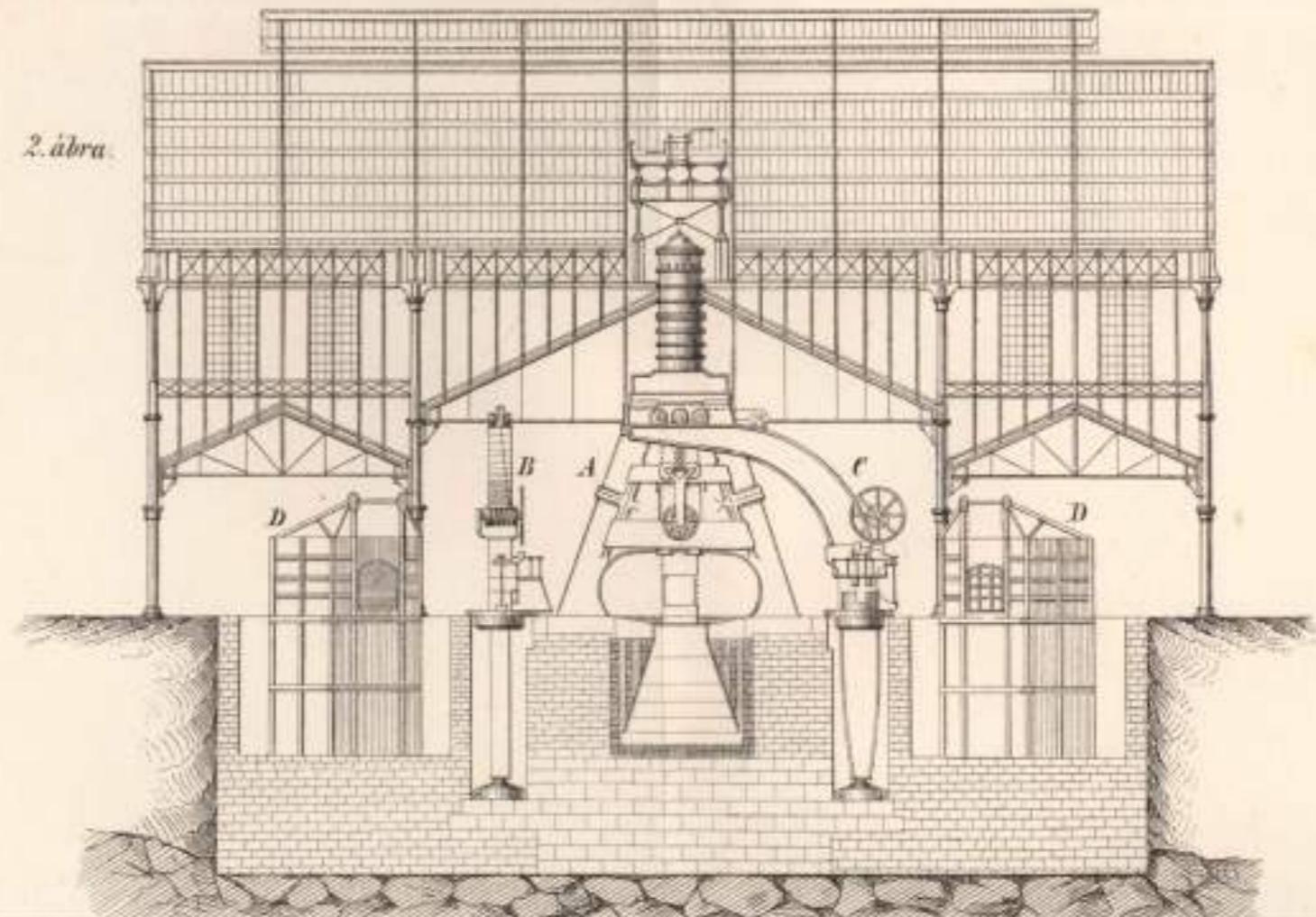
1. ábra.



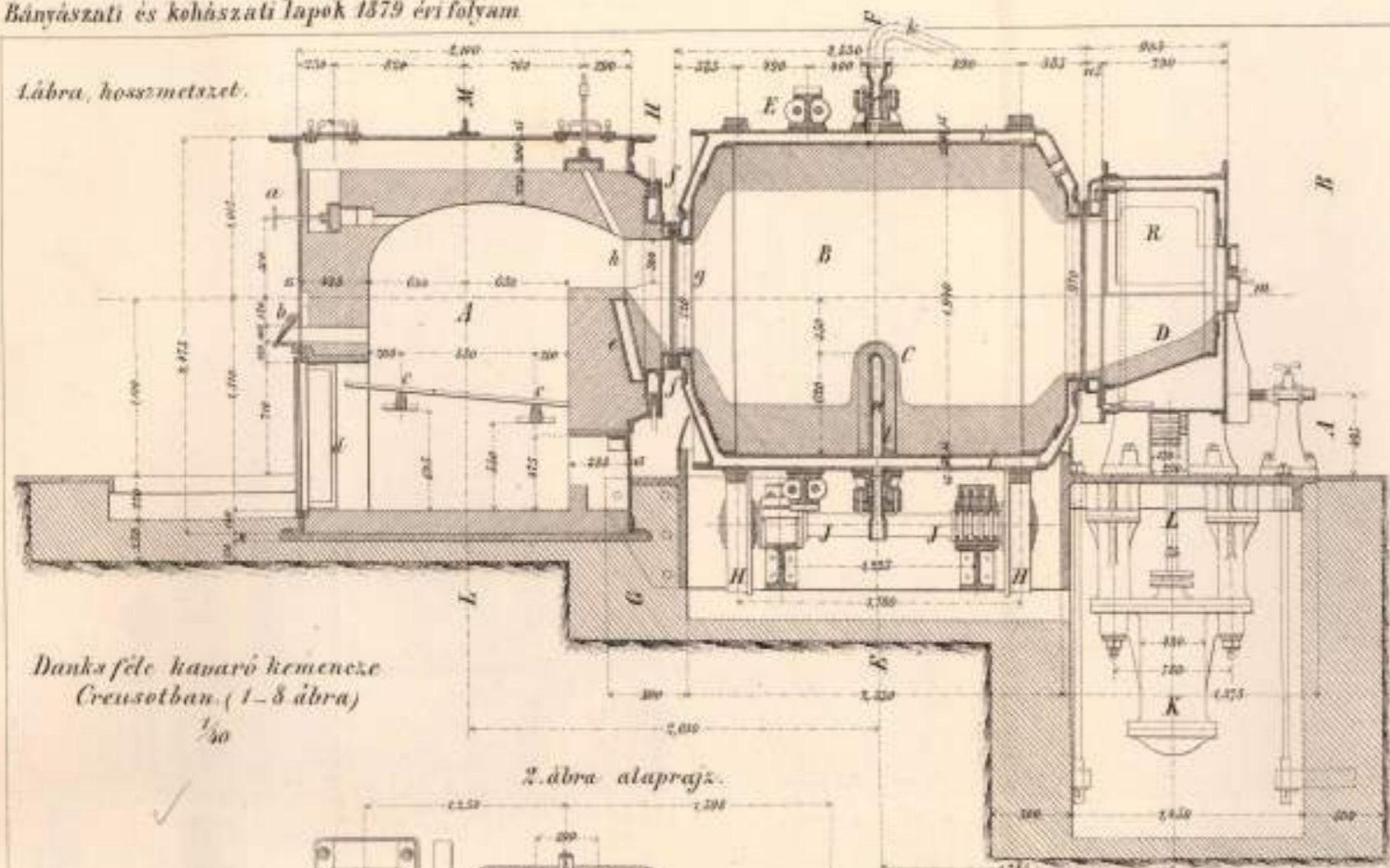
3. ábra.



2. ábra.

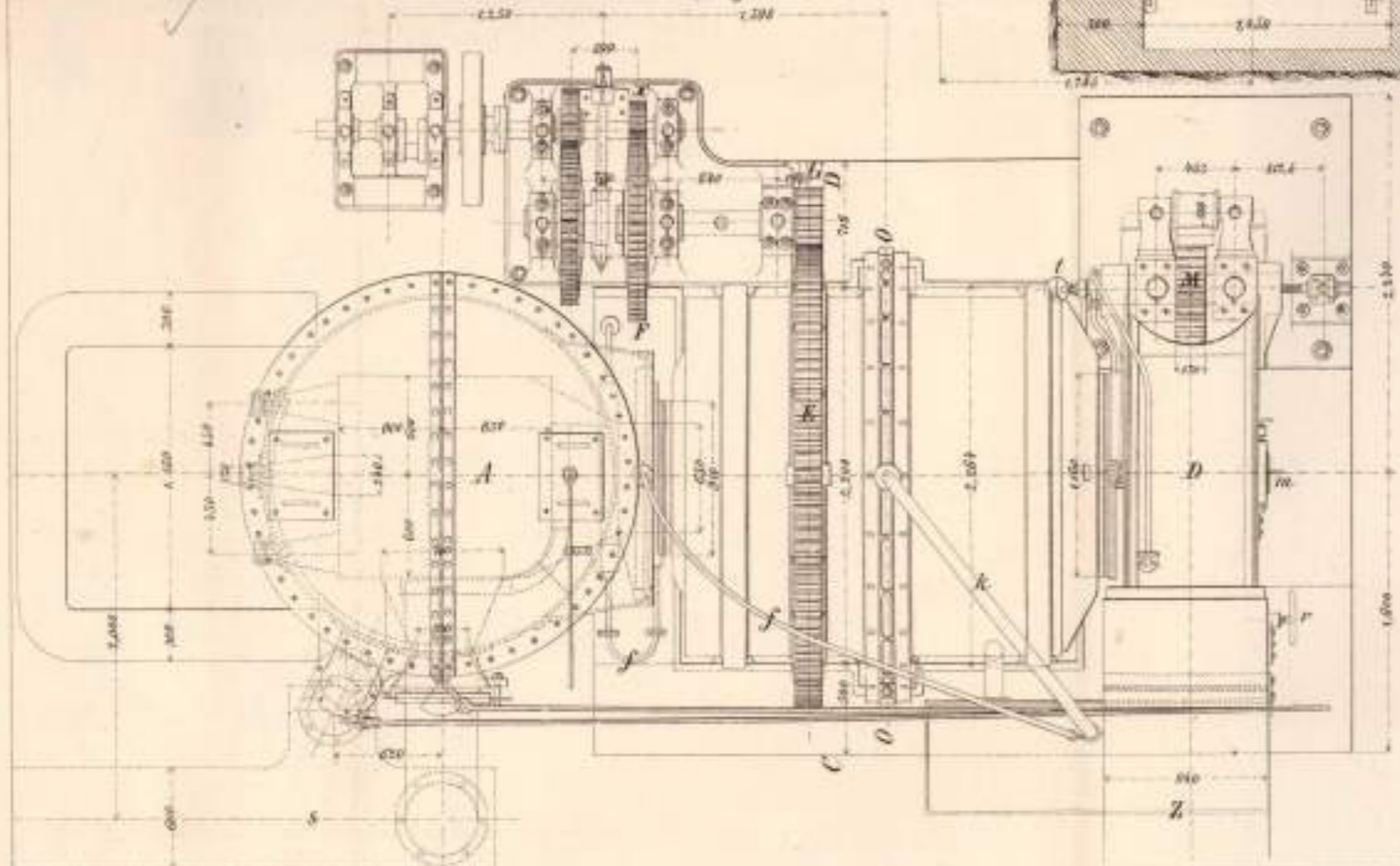


1. ábra, hosszmetset.

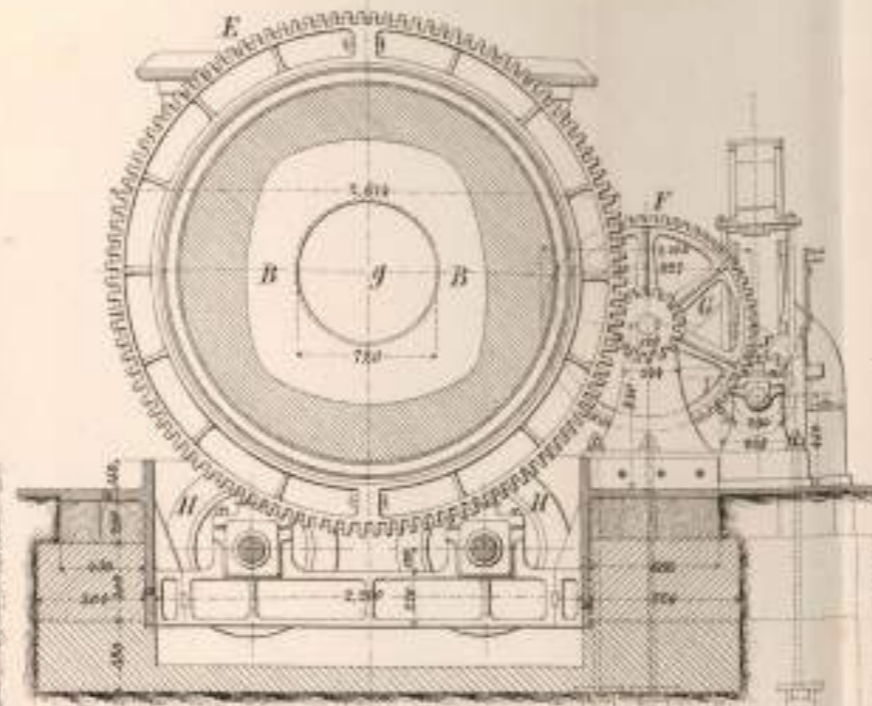


Danks féle haporó kemence Creusotban. (1-8 ábra) 1/30

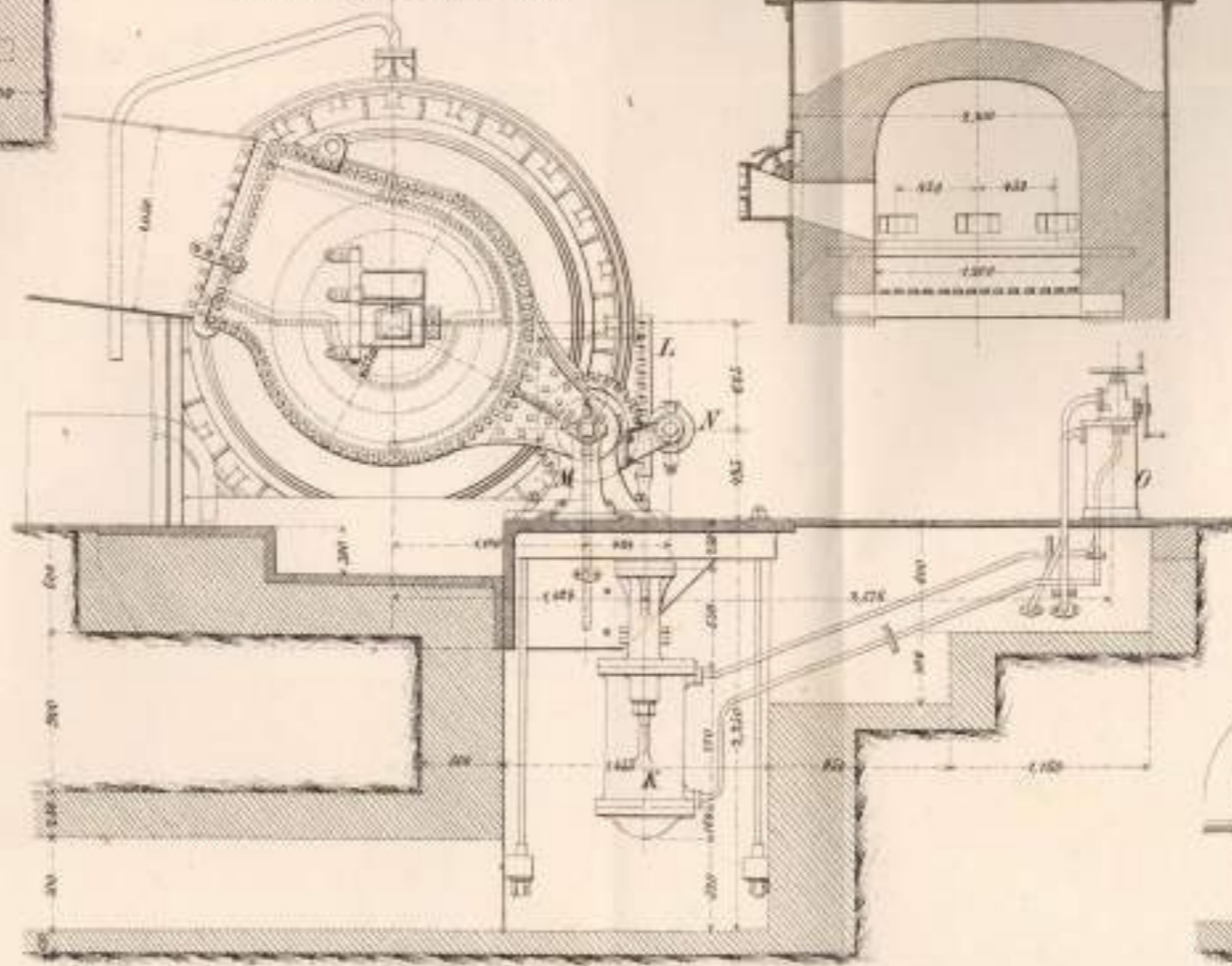
2. ábra alaprajz.



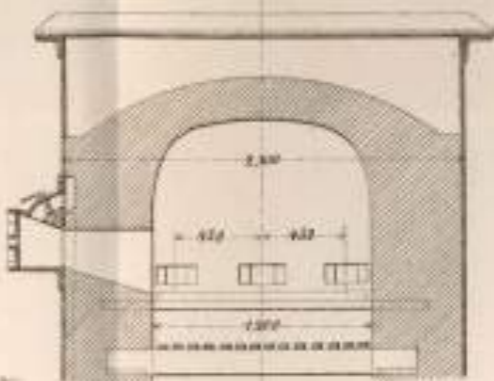
4. ábra CD metset.



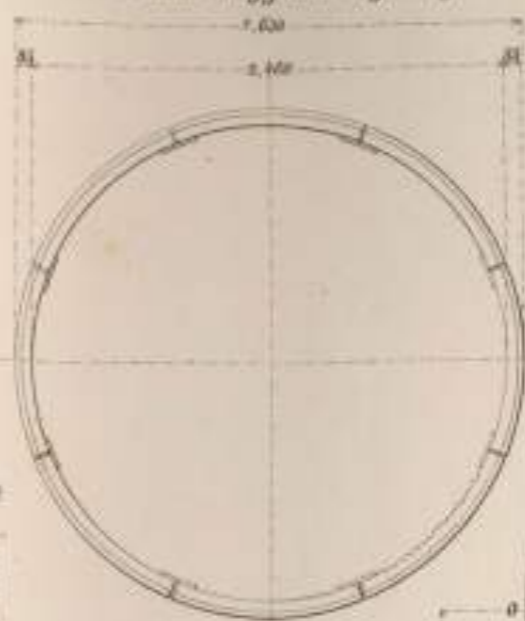
5. ábra AB hátsó látkep.



7. ábra LM metset.



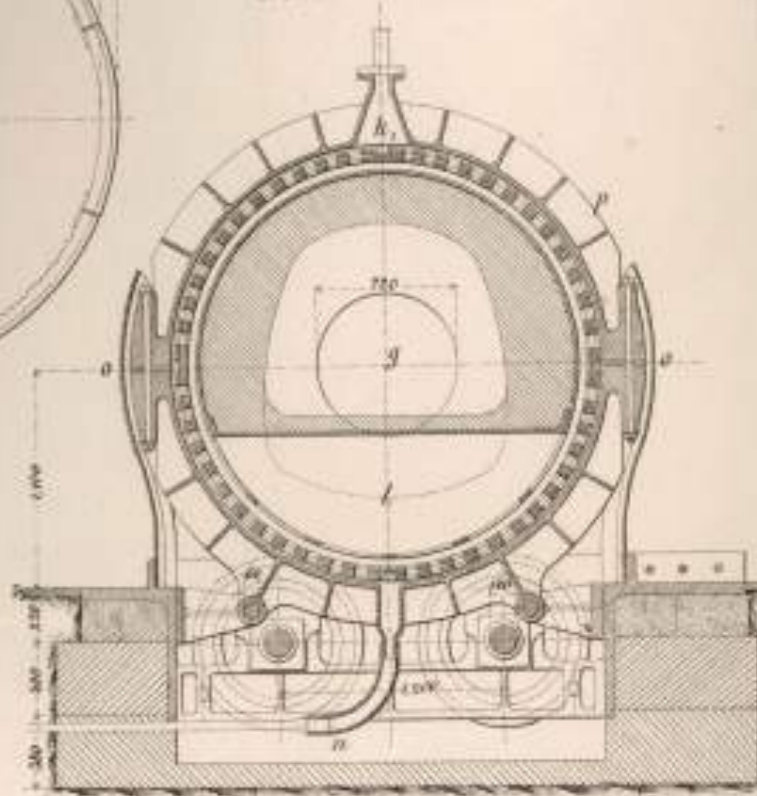
8. ábra OO záró gyűrű segmentjei



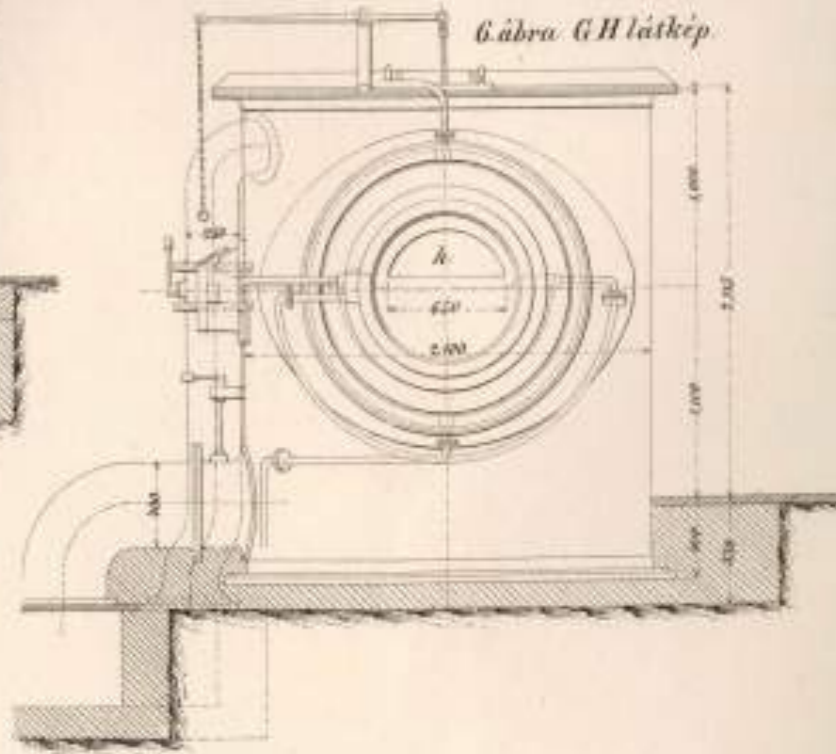
R füstszekrény vízfelosztó csöve.



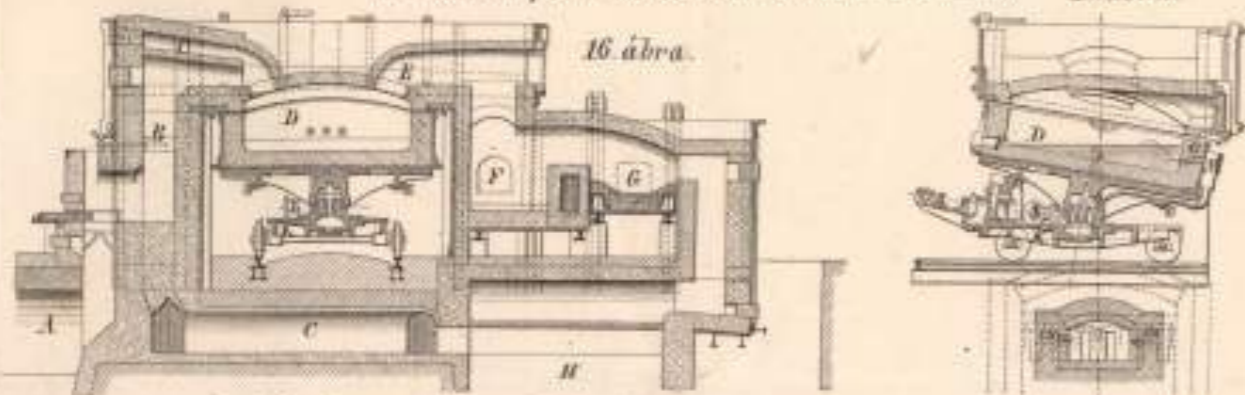
5. ábra EF metset.



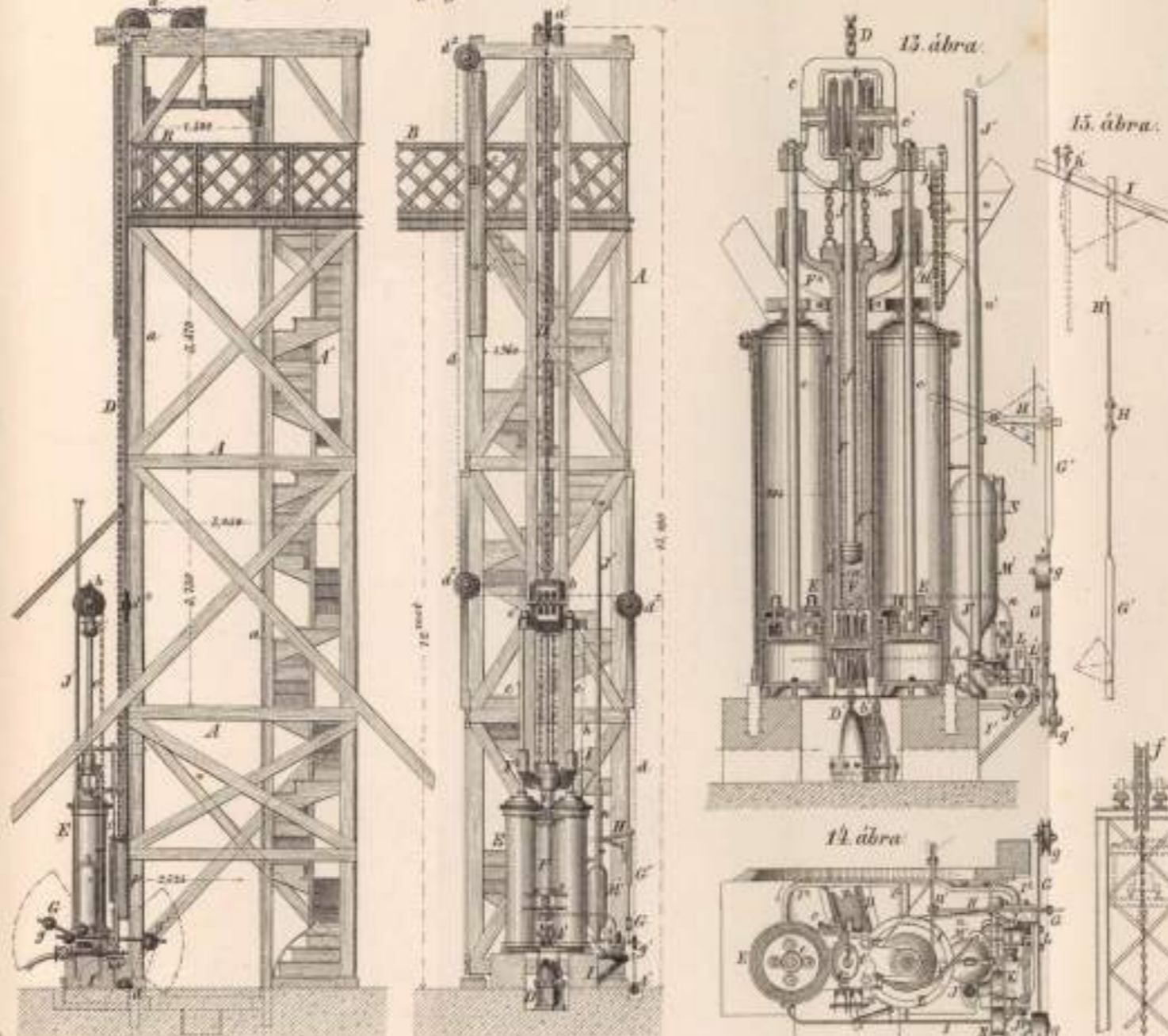
6. ábra GH látkep.



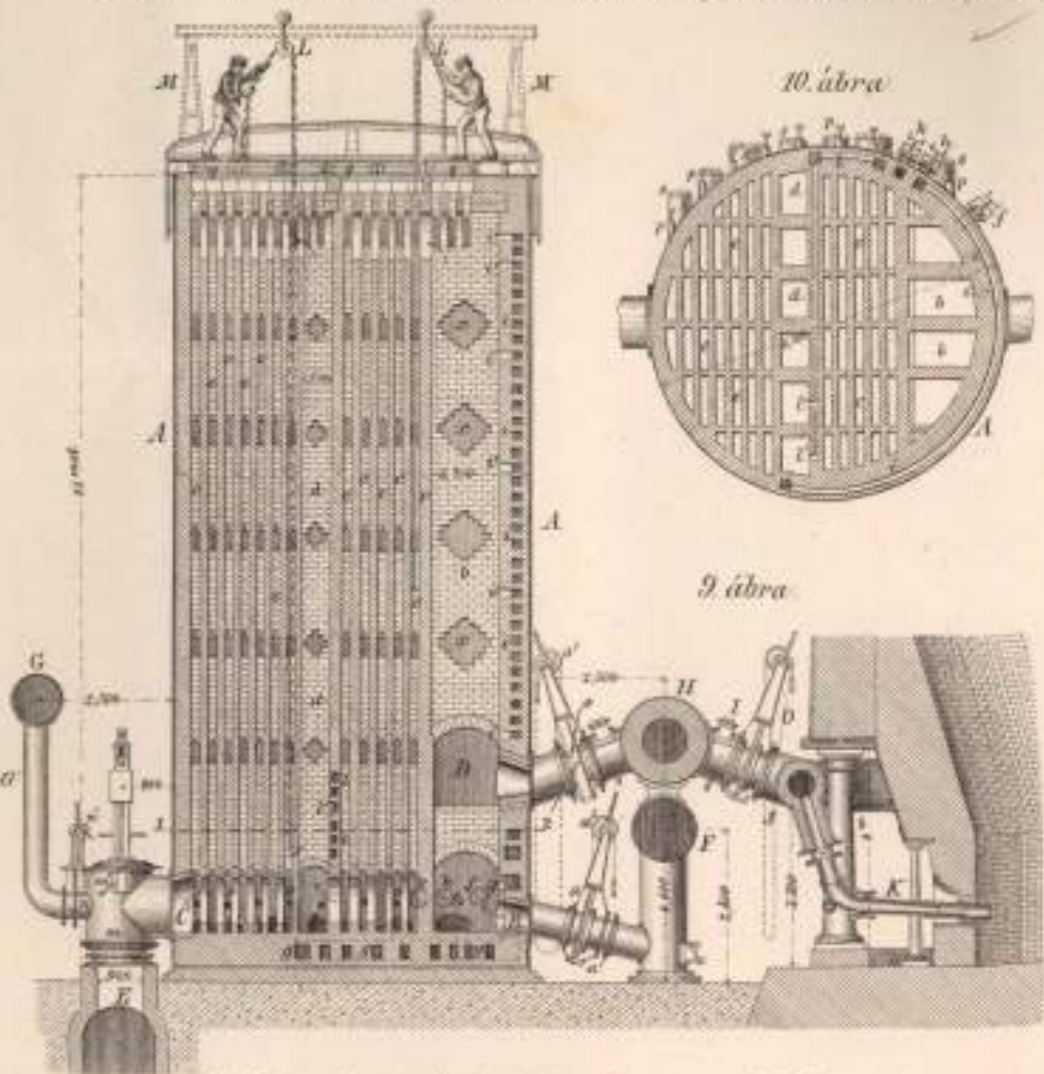
Ponsard féle Furnoconvertisseur. (16-17.) 17. ábra.



Guyenet féle anyagemelő készülék. (11-15. ábra.)

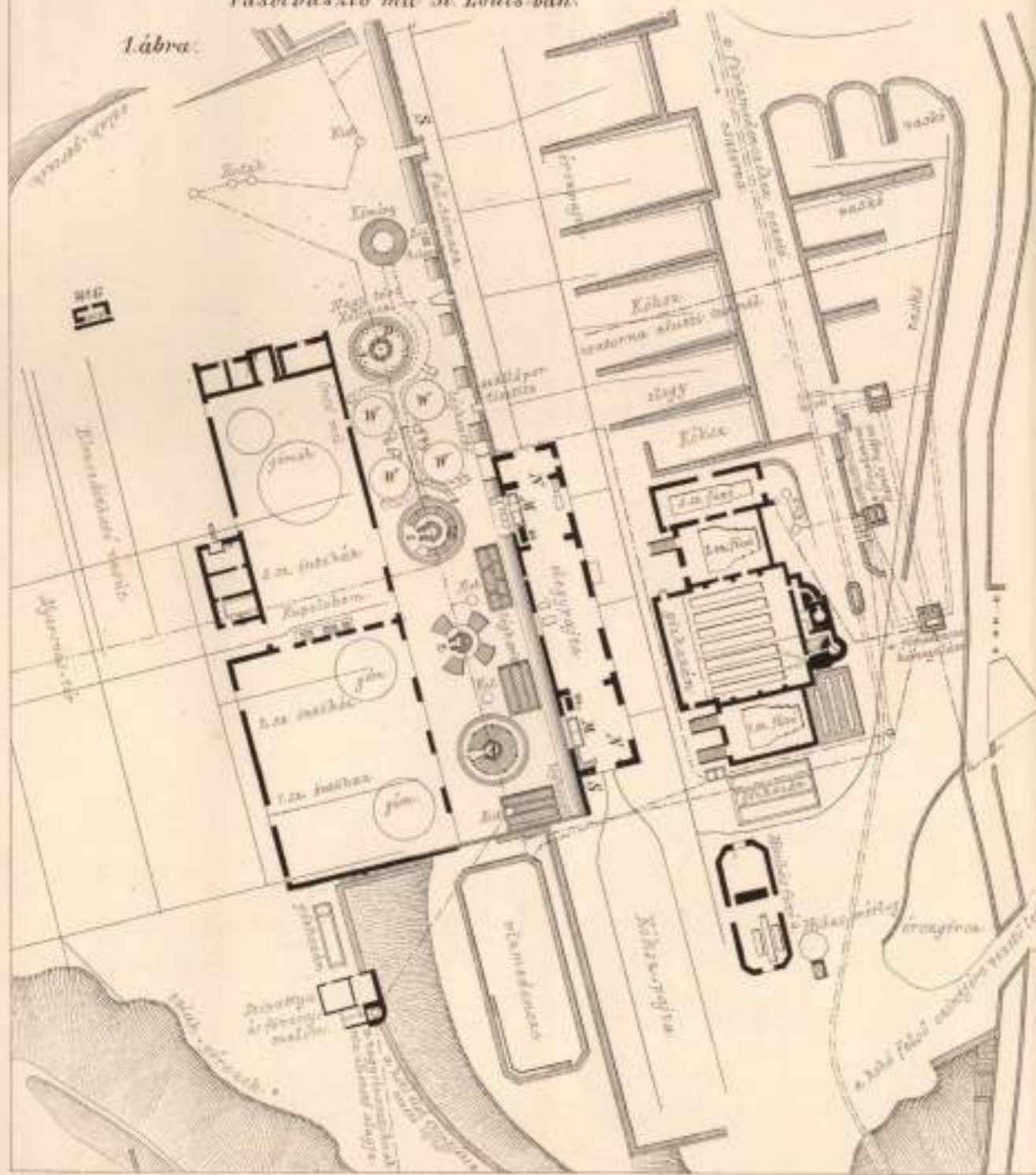


A Whitwell féle léghévitő készüléknek újabb módosítása (9-10.)

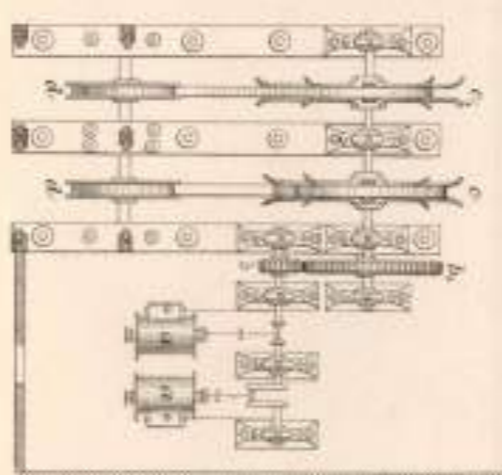


Vasolvasztó mű St. Louis-ban.

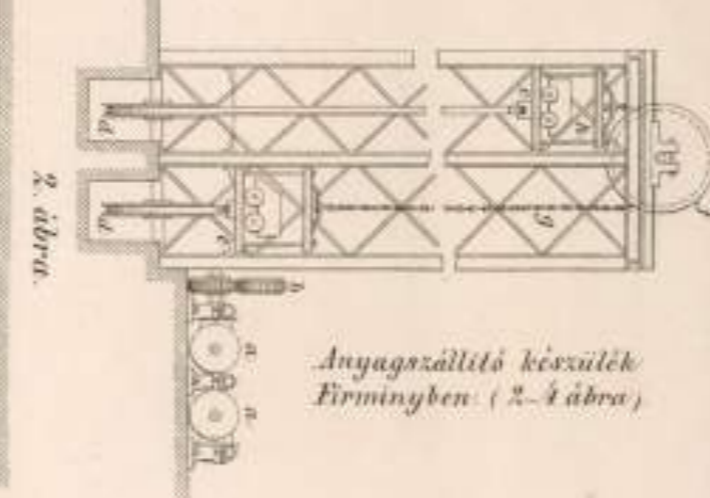
1. ábra.



11. ábra.

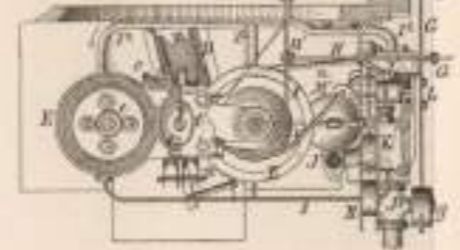


12. ábra.



Anyagszállító készülék Firmingben. (2-4. ábra.)

13. ábra.

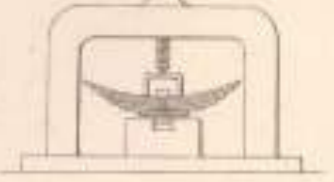


Acélrugók gyártása Firmingben. (5-8. ábra.)

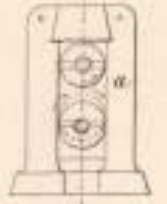
7. ábra.



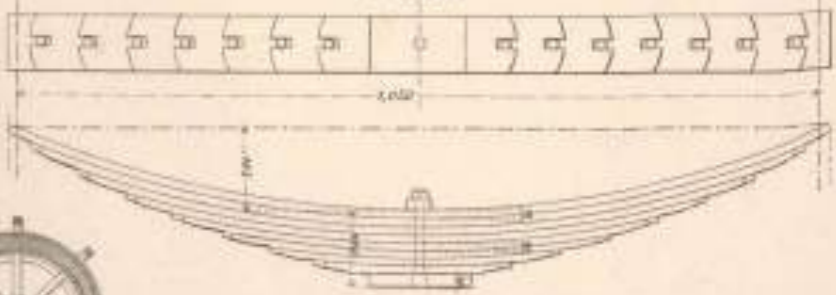
8. ábra.



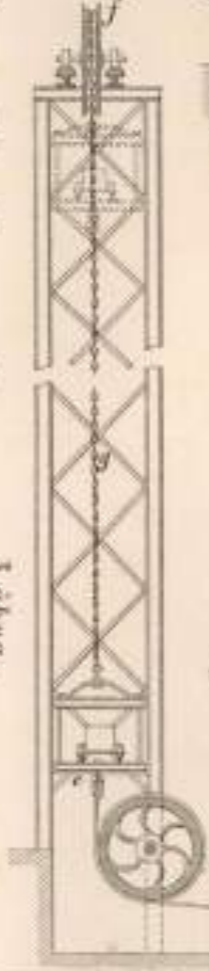
6. ábra.

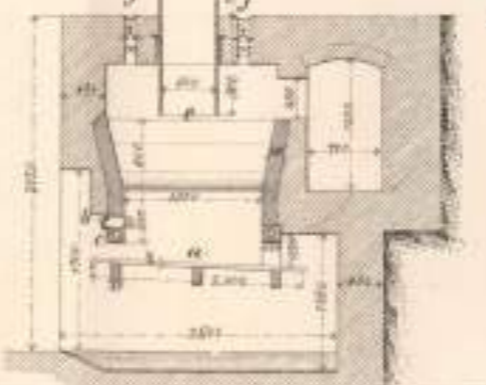
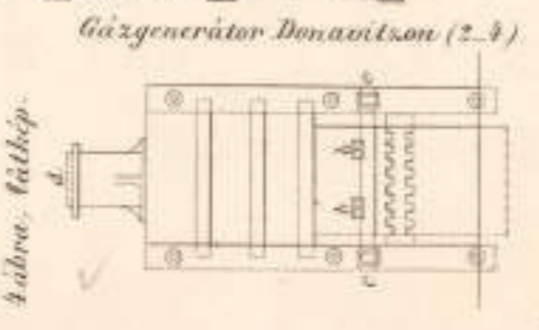
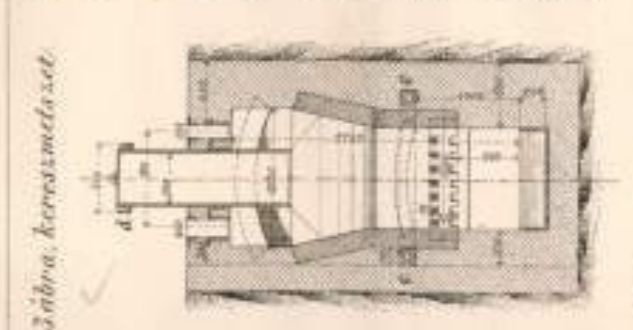
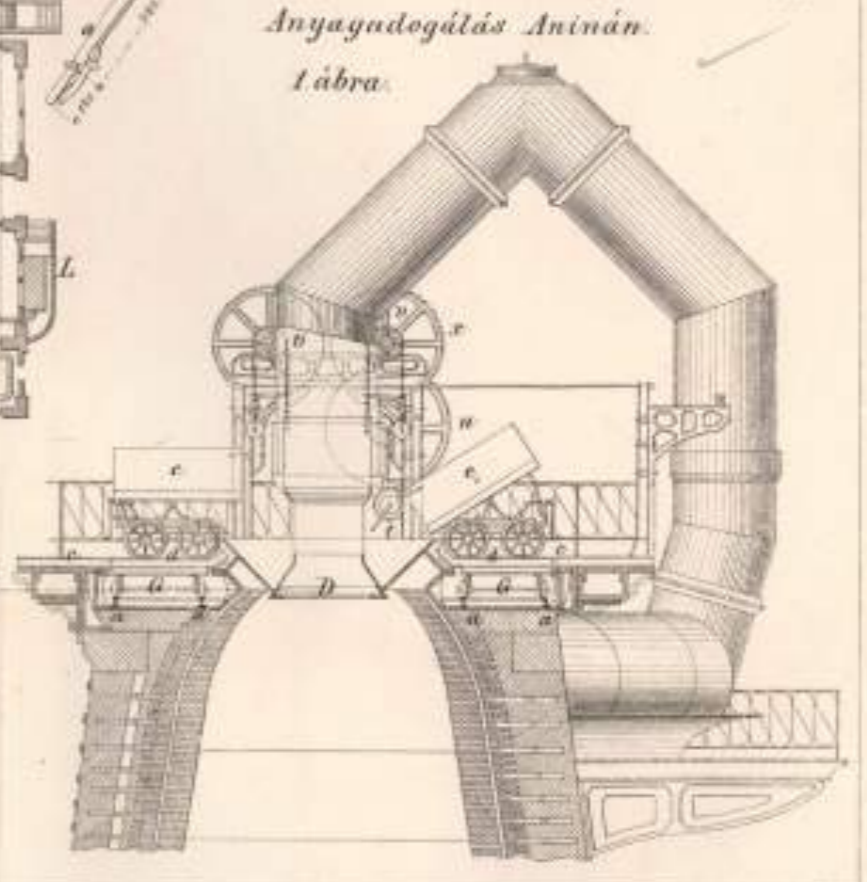
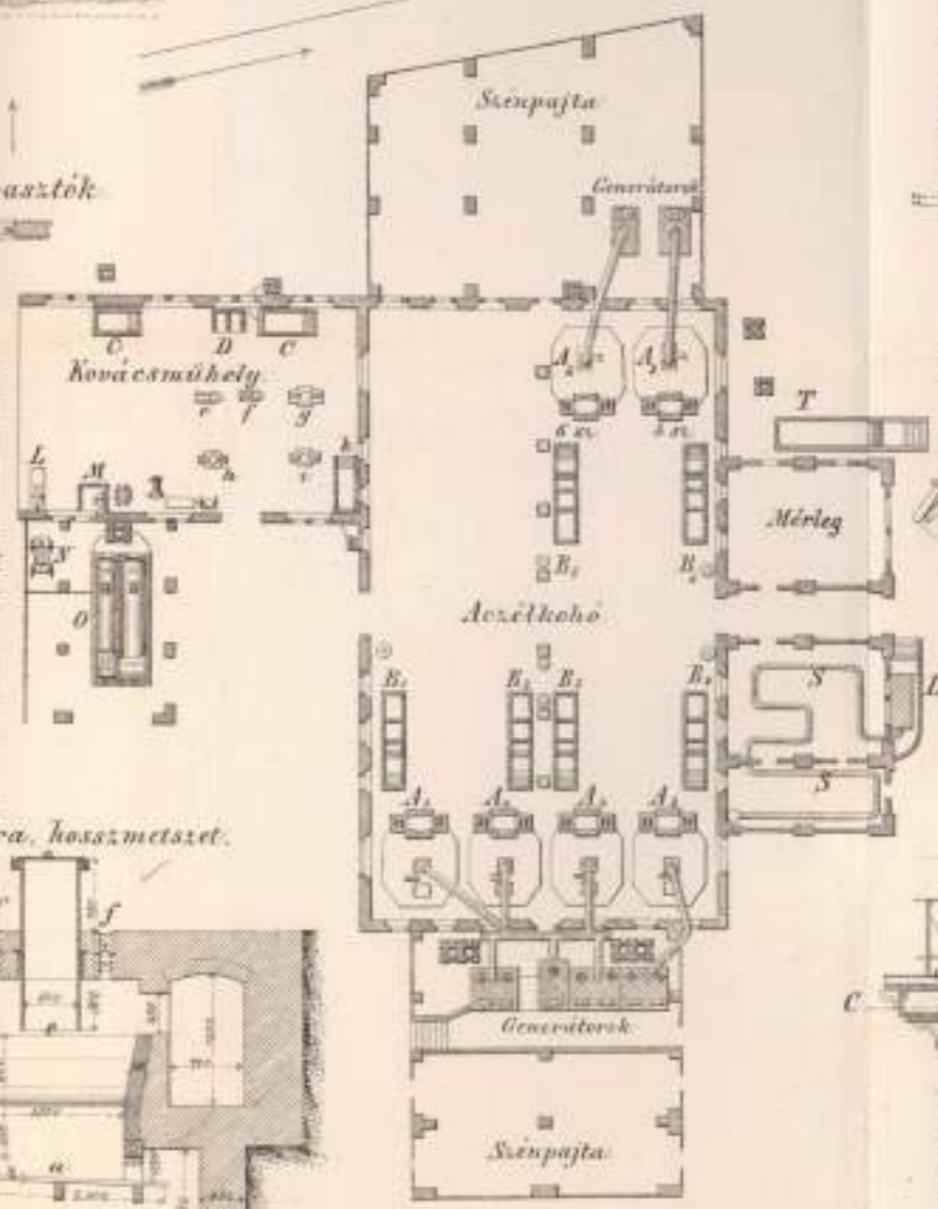
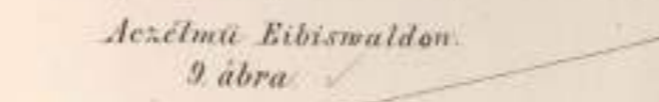
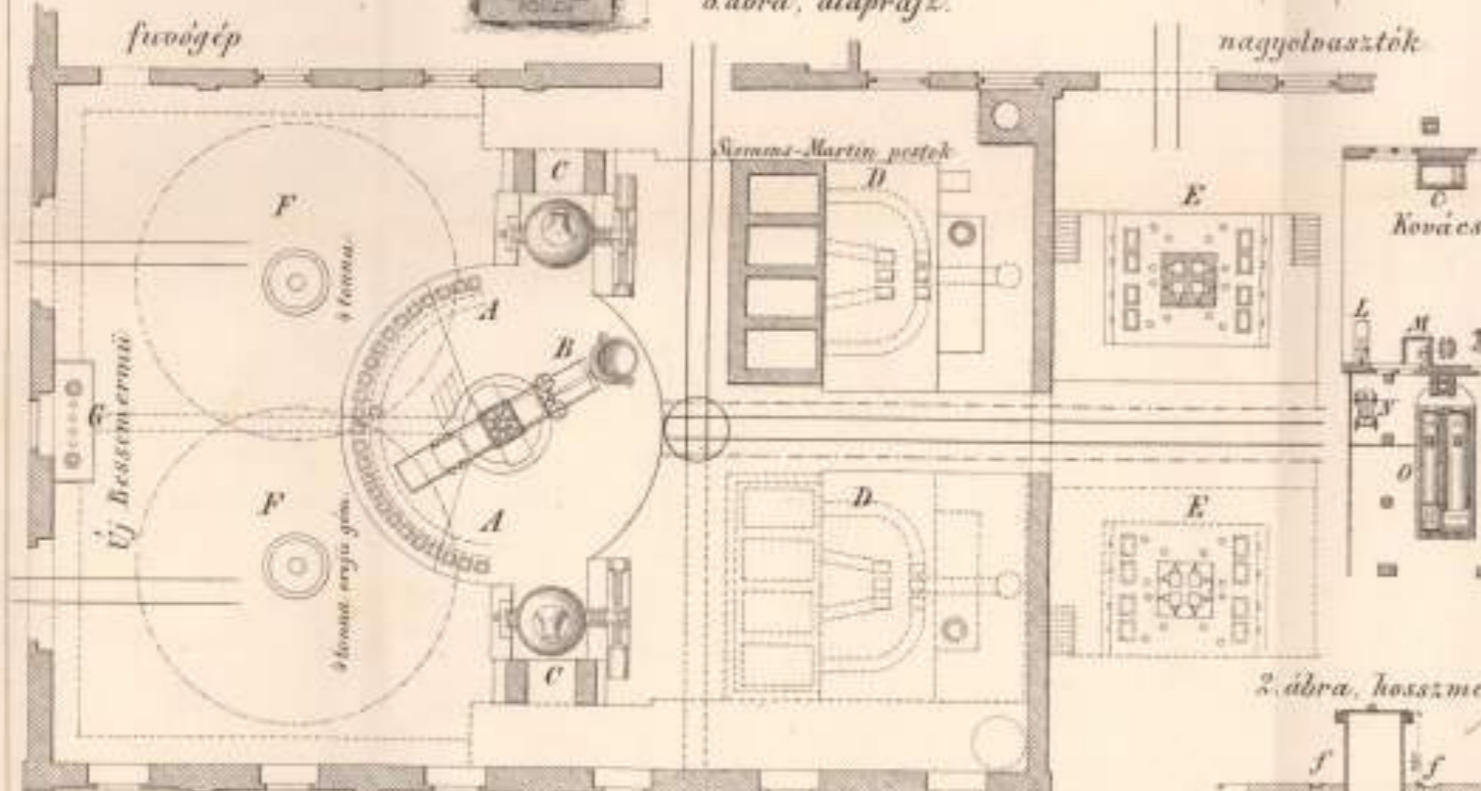
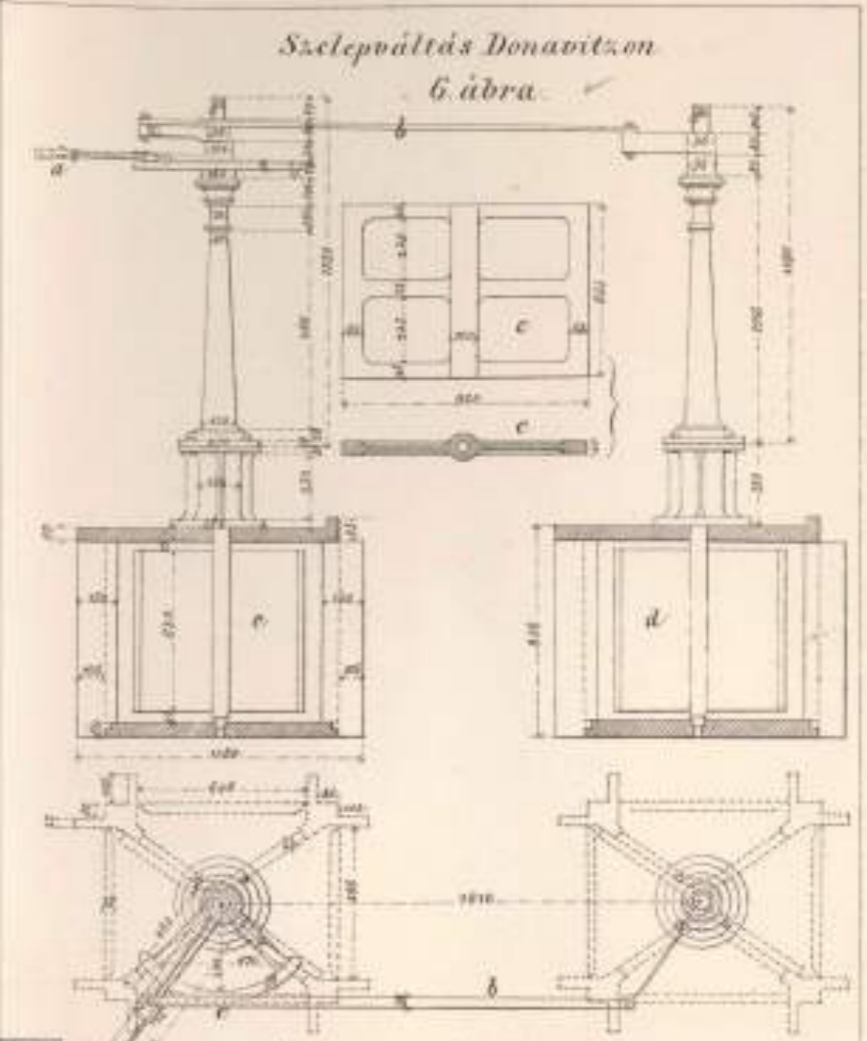
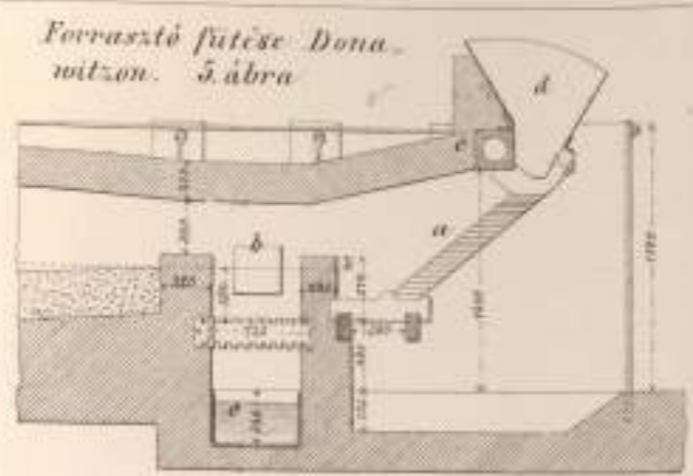
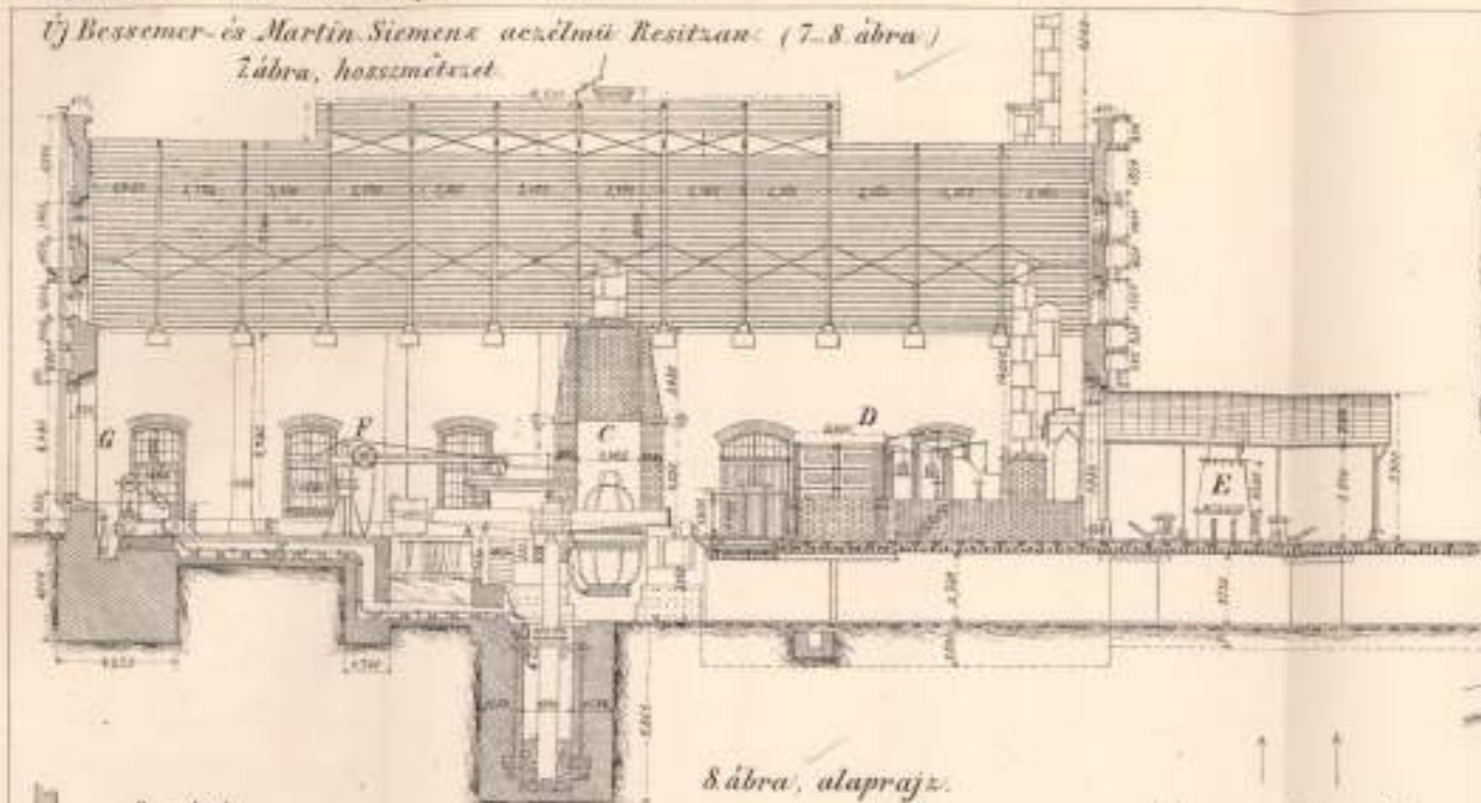


5. ábra.

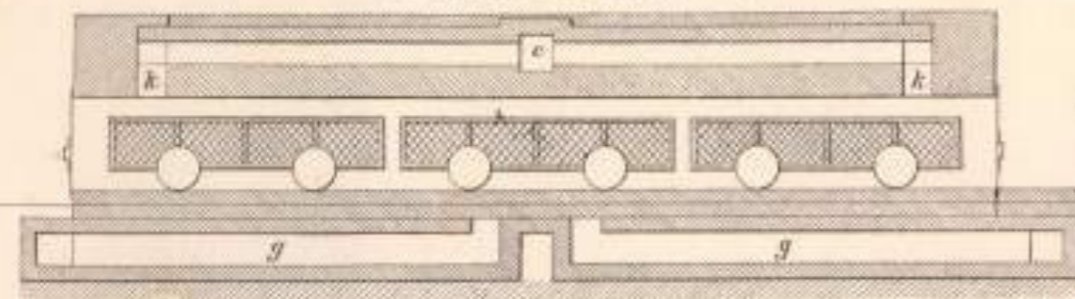


4. ábra.

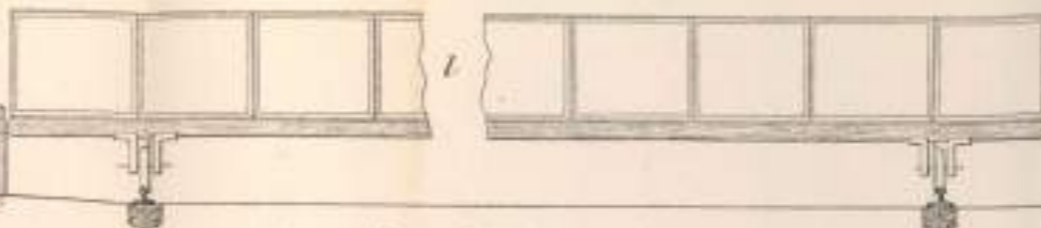




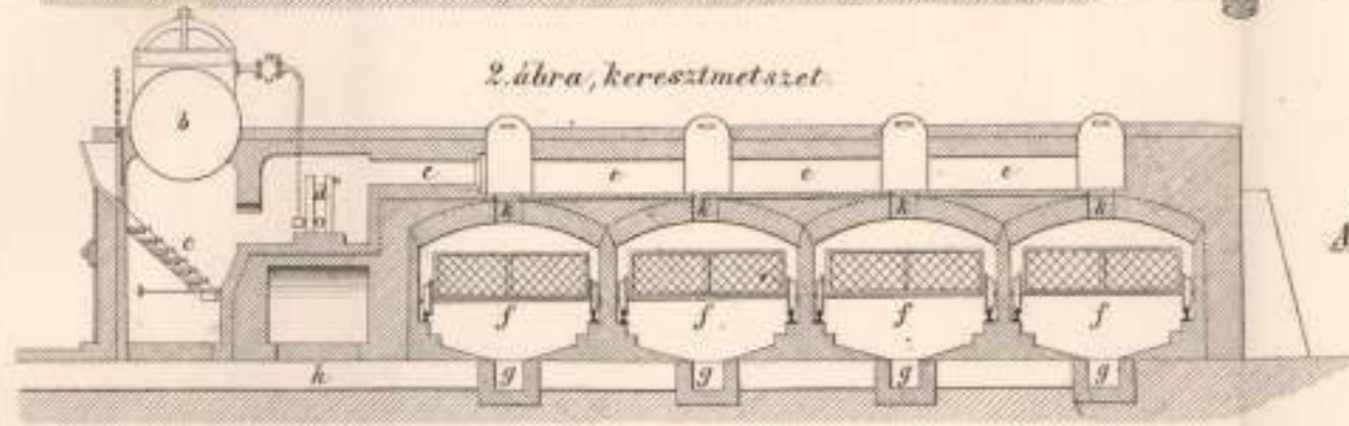
1. ábra, hosszmetaszt.



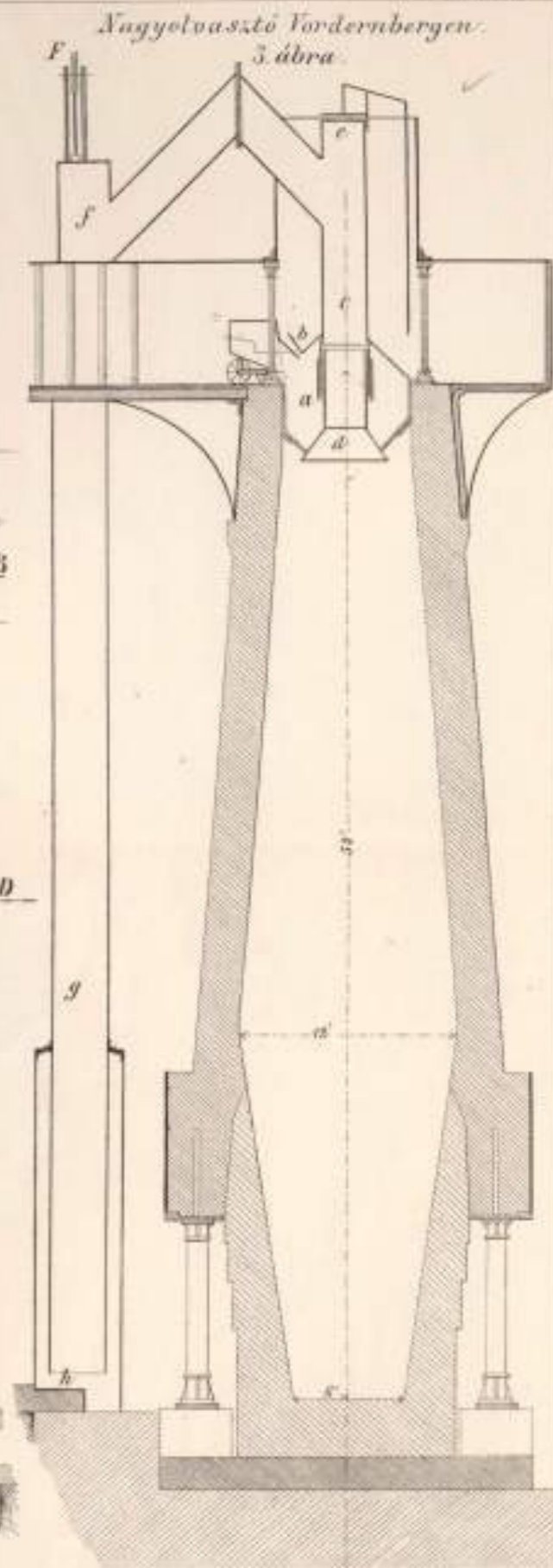
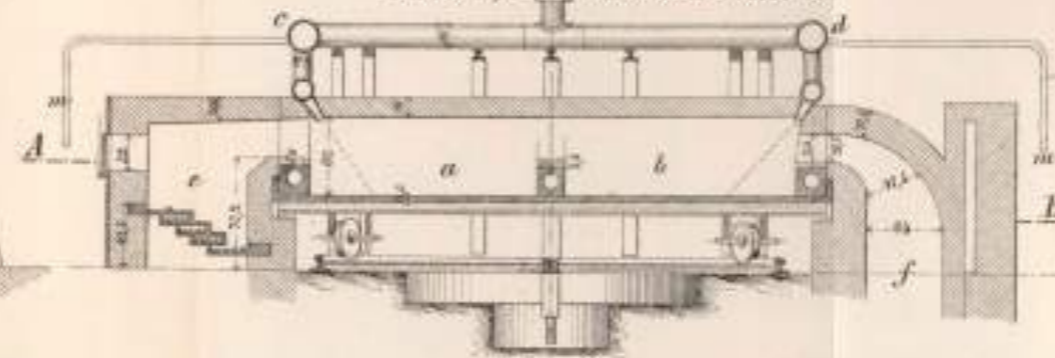
Barnaszen égetése túlhevített gőzzel (1-2. ábra.)



2. ábra, keresztmetaszt.

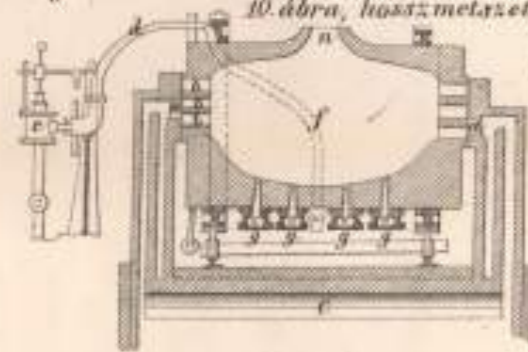


Forgatható kavarróhenger Brezováni. (3-5. ábra.)
4. ábra, CD hosszmetaszt.

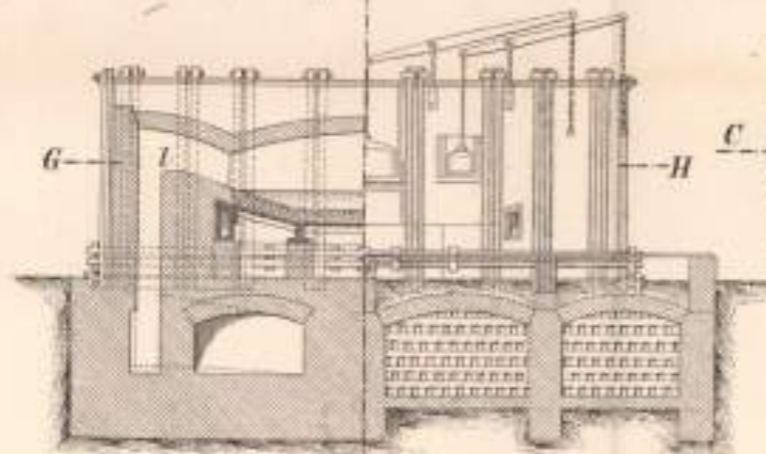


Nagyolvasztó Vordernbergben. 3. ábra.

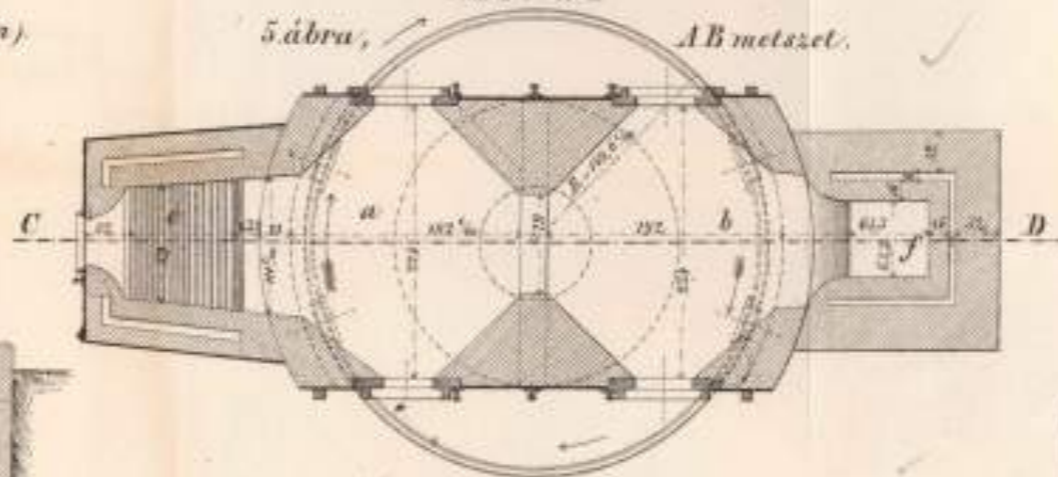
Forgatható acélolvasztó peszt. (10-12. ábra.)
10. ábra, hosszmetaszt.



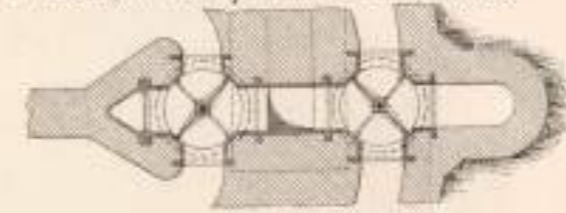
Martin-Siemens acélpeszt Gratzon (6-9. ábra.)
6. ábra, látkép és AB metaszt.



5. ábra, AB metaszt.



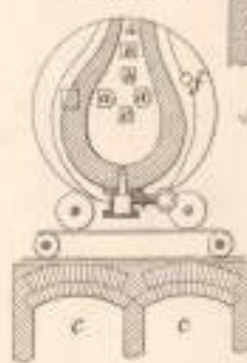
9. ábra, a szelepek keresztmetaszt.



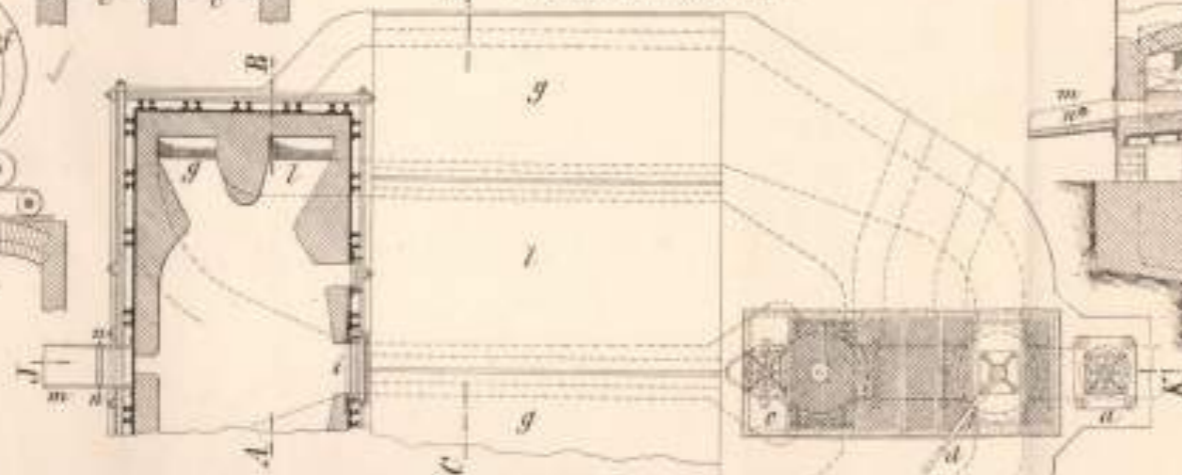
11. ábra, keresztmetaszt.



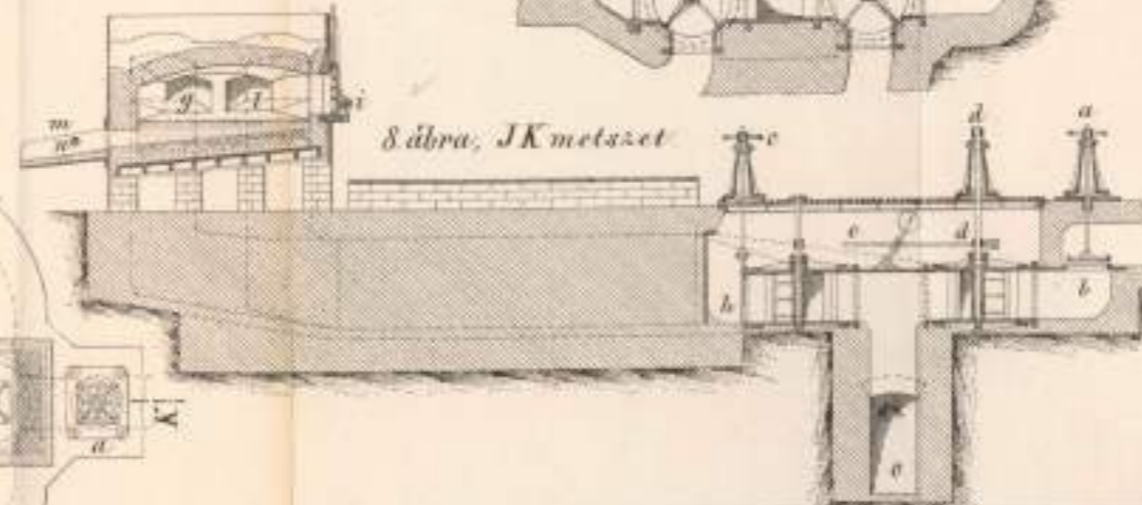
12. ábra.



7. ábra, GH metaszt.



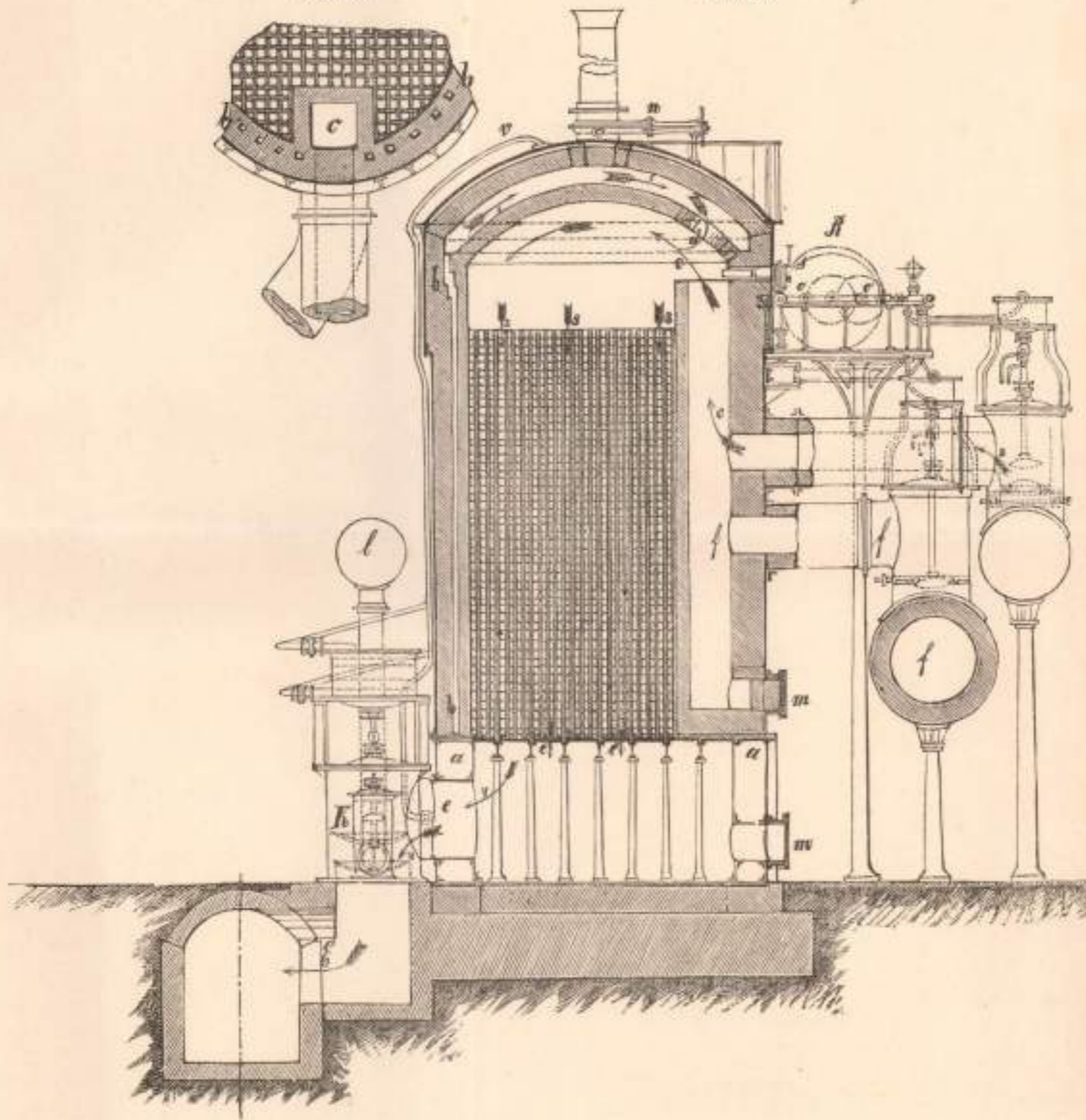
8. ábra, JK metaszt.



Módosított Whitwell-féle léghevítő készülék.

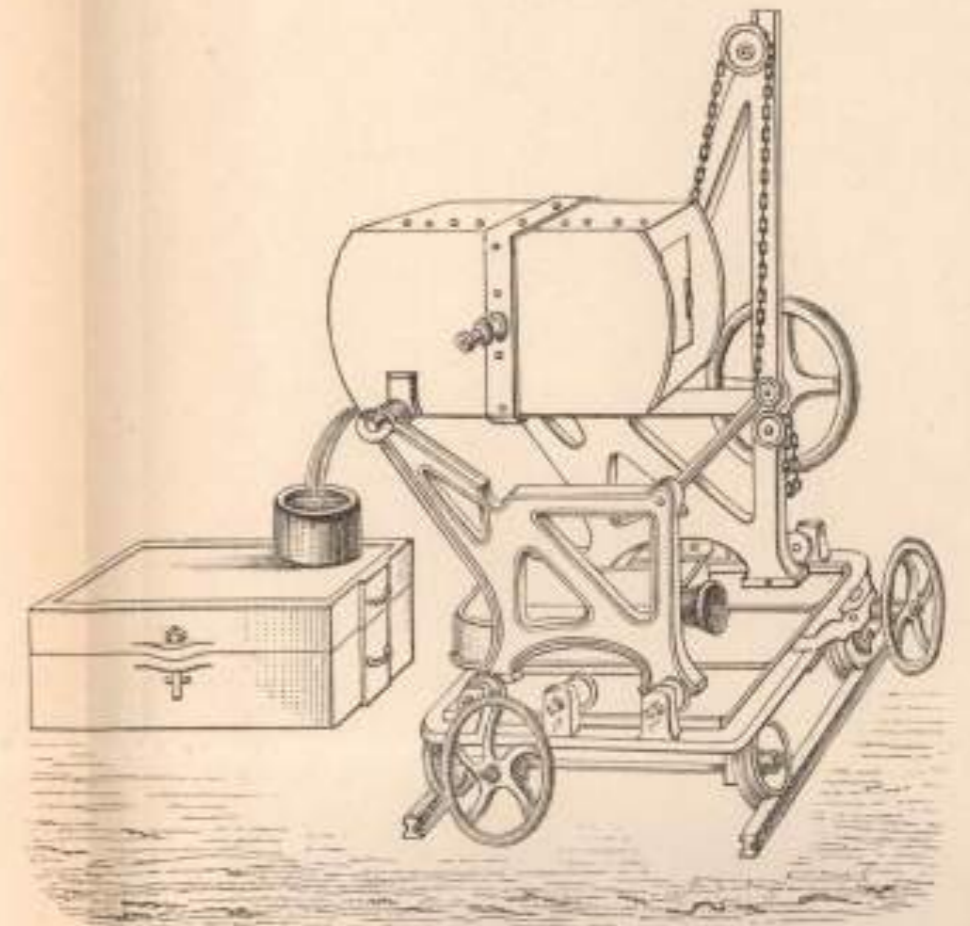
2. ábra.

1. ábra.

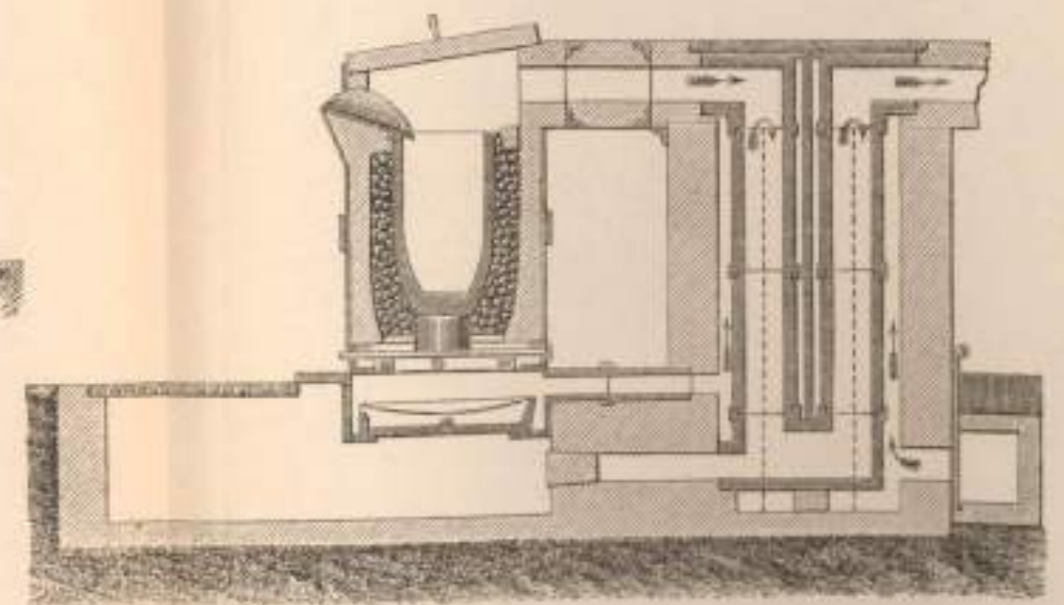


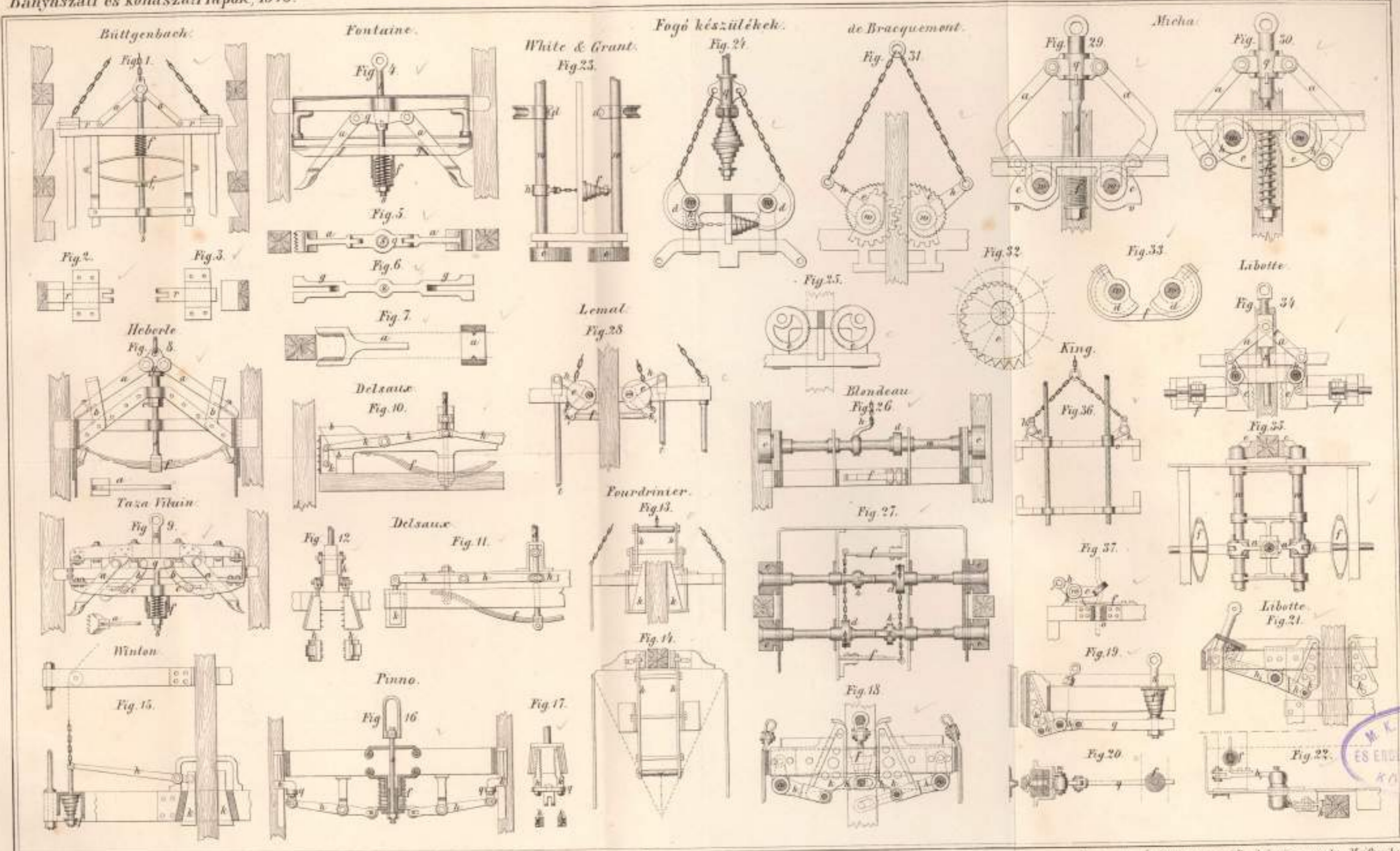
Hordozható öntőpest.

3. ábra.

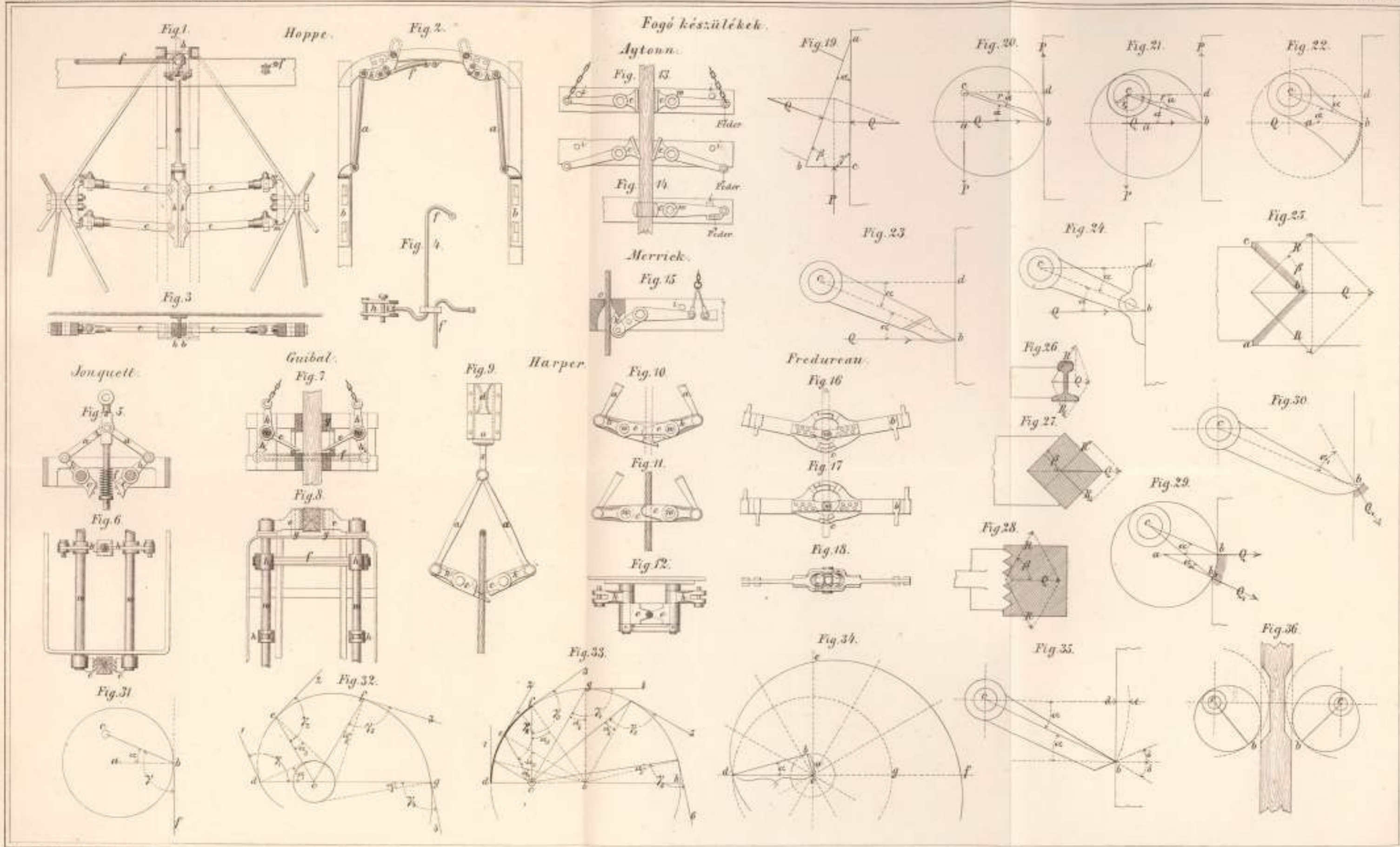


4. ábra.





M. K. Bányászati
 ES ERDÉSZETI AKADÉMIA
 KÖZLÖNYE

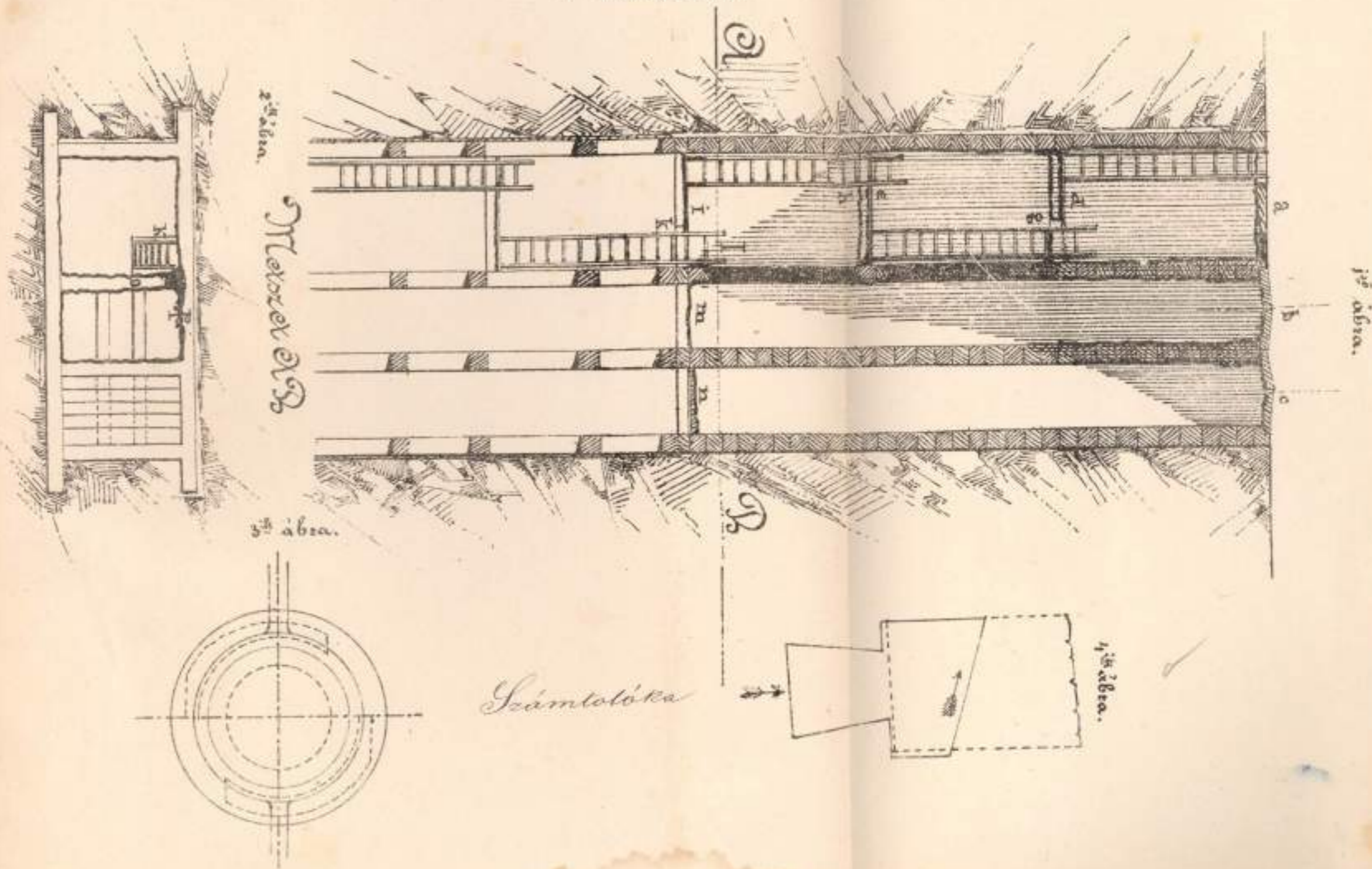


(A.) Rajzmelléklet

(Lipót akna 1-2)

a bányászati és kohászati lapok 1879^{ve} évi

3ⁱⁿ számúhoz.



Vasakötélvezetés. 1-5

