

XIX-İK ÉVFOLYAM.



2918
84-İK KÖTET.

21

BÁNYÁSZATI

I/12.

ÉS KOHÁSZATI LAPOK

1936 JANUÁR—DECEMBER.

A M. KIR. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
BANYA- ÉS KOHÓMÉRNŐKI OSZTÁLYA, AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI
SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHÓMÉRNŐKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR
BANYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

FELELŐS SZERKESZTŐ

JAKÓBY LÁSZLÓ

FŐSZERKESZTŐ

LITSCHAUER LAJOS



BUDAPEST
PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA
1936.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal		Oldal
<i>Általános.</i>			
Magyar bányászati szaknyelvről: <i>Kállai Géza</i>	113	Amerika acéltermelése	398
<i>Bányászat.</i>			
Abesszinia bányászati jelentősége	179	Amerika nemesfémkészletének szaporodása	159
A vágásműszak arányosán és a bér közötti összefüggés: <i>Borotay József</i>	261	Amerika olajfűrő tevékenysége	375
Borsodszendrői lignitbányászat: <i>Becht Részó</i>	281	Amerikai óriás hidak	501
Brennbergi kőszénbányászat története: dr. <i>Bán Imre</i> 80, 103, 130	130	Amerikai vas- és acélipar	137
Folyosókőhajtás vizes löszös homokban: <i>Mayer Részó</i>	25	Anglia és a Thomas-eljárás	394
<i>Krupár Géza</i> : Lapos településű, vékony szénleletek gazdaságos feltárásának feltételei	329, 354	Anglia magnéziumgyártása	141
Schmidt-féle aknafüggőlyző korszerősítése	305	Anglia rekordacéltermelése	45
Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében: <i>Dzida József</i>	60, 71	Anglia szénleparlótelepeket állít fel	187
<i>Cikkek betűsoros jegyzéke</i>			
Abesszin platinbányák	350	Angol platina-termelés	396
Abesszinia bányászati feltárása	370	Angol szénkartell	392
Abesszinia bányászati jelentősége	179	Angol tőkecsoport Thraciában	393
Abessziniai olajfűrők	371	Angol tőkeérdeklődés	137
Acélból épült templom	505	Annamuri ólomkohó	141
Acéleső védőburkok	253	Antarktis gazdasági jelentősége	457
Adás-vétel	360, 303	Aranyút keresnek Érsekújvárnál	209
Afrika réztermelése	318	Aranybánya Szamtrában	140
<i>Acenda</i> Beranger 1936.	71	Ártézi kútfők és önműködő zárószervezetek. Dr. <i>Schmidt E. Róbert</i>	489
Aknatelepítés a Saarvidéken	117	Aranyláz Délafrikában	426
Alapszabályok	402	Aranykutatás Pribramban	376
Alaska bányászata	254	Argentína kohóépítési tervei	308
Alaska rézércet szállít	425	Ausztrália aranytermelése 160,	421
Alföld altalajjának hőmérséklete, hőgazdálkodása. Dr. <i>Schmidt Elegrius Róbert</i>	346	Ausztrália feldolgozó ipara	313
Alsóbrézoi vasművek	118	Ausztria háztartási szénfogyasztása	139
Alumíniumgyártás Jugoszláviában	275	Ausztria lemezbehozatali tilalma	350
Alumíniumötvözetek repedezése kokillába való öntésnél. Dr. <i>Verő József</i>	2	Ausztria szén- és kokszebehozatali kontingenense 45, 139, 271, 317, 369, 421,	482
Alumíniumsilíciumporból készült olvasztótégelyek	188	Ausztria szénbehozatala	294
Álláskövetítés 212, 236, 260, 303, 352, 407.	481	Ausztria szénfelhasználása	294
		Ausztria szénkompenzációs üzlete	321
		Ausztria vas- és acéltermelése	393
		Azbeszttel való betétes edzés	392
		Bajorország széneseppfolyósítási tervei	187
		Barnszéntleletek Toscanában	188
		Bauxitkutatások Németországban	233
		Bányamérnök hiány Csehszlovákiában	460
		Bányavidékek munkáslétszámai	421
		Bányák és ipar adóterhel	457
		Bányamunkás küldöttség	115
		Bányamunkásokat vendégelt a belga király	522
		Bányamunka szépsége	522
		Bányaszerencsétlenség	70
		Bányaszerencsétlenség Fohnsdorfban	395
		Bányaszerencsétlenség Bulgáriában	399
		Bányaszerencsétlenség Indiában	349



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRŐNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
ökl. bányá- és vasúhmérnök.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 27-7-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetménykepen kapják.

TARTALOM:

	Oldal	Oldal
Az alumíniumötvözetek repedezése kokillába való öntésnél 1	Hírek 19	Tudományi hírek 21
Közgazdaság 15	Irodalom 22	Egyesületi ügyek 23
Köngazdasági hírek 18	Tudomány 24	
Statistika 18		

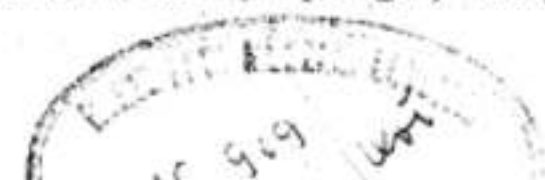
Az alumíniumötvözetek repedezése kokillába való öntésnél.

Írta: Dr. Vengő József egyet. m. tanár.

Amennyire kedvezőek az Al-nak és ötvözetének tulajdonságai a felhasználás tekintetében, annyira nehéz annak feldolgozása; különösen azokat a sajátságait, amelyek az öntésnél szerepet játszanak, kedvezőtlenebbül összeválogatni már alig lehetne. Olvadt állapotban sűrűfolyással párosult kis faj-súlya, nagy fajhője, de különösen az egyéb fémeket többszörösen meghaladó összehúzódása olyan problémák elé állítják a vele foglalkozó technológust, amelyeket a nehéz fémekkel foglalkozók csak hírből ismernek. A felsorolt okokból eredő nehézségek oly mértékűek, hogy az Al-öntésnél akkor is magasabb selejt-hányaddal kell számolni, ha az öntőforma megszerkesztésénél, ill. elkészítésénél az Al különleges sajátságait lehetőség szerint figyelembe vettük.

Az Al-öntvények selejtessé válásának egyik gyakori oka a repedés; ez a jelenség homoköntvényénél is gyakori ugyan, de a legtöbb bajt az állandó formába, kokillába való öntésnél okozza. Némely, egyébként megfelelő ötvözetből, bonyolultabb öntvényt éppen a repedésre való hajlamossága miatt egyáltalán nem lehet készíteni; más ötvözeteket viszont lehet ugyan kokillába önteni, de csak sok ügyel-bajjal, öntési próbákkal megállapítható feltételek mellett. A repedés kérdését u. i. alaposabban még nem vizsgálták meg és az idevonatkozó ismereteink a repedés elhárítására alkalmas, empirikusan megállapított eljárásokkal ki is merültek.

Az alábbiakban ismertetendő kísérletek célja az volt, hogy a repedés jelenségét egyrészt általánosságban tisztázzák, másrészt meg olyan adatok birtokába jussunk, melyek segítségével a repedés elhárítására szolgáló empirikus eljárások magyarázhatók és céltudatosan alkalmazhatók volnának. A kísérletek ismertetése előtt röviden ki kell térnünk a jelenségre vonatkozó régebbi megfigyelésekre, melyeknek részletesebb leírása G. Sachs: Praktische Metallkunde, I. Teil, Schmelzen und Giessen (Berlin, Springer, 1933) c. művének 159-163. oldalain található.



A repedés, ill. törés létrejöttének időpontja szerint a repedéseknek két fajtáját szokás megkülönböztetni. A repedések egyik fajtája az ú. n. *melegtörés* (Warmbruch) jellemző képét mutatja, amennyiben a törésfelület a kristallitok határvonalával esik egybe; ez arra mutat, hogy a repedés keletkezésekor az ötvözet még nem volt egészen megmerevedve, hanem az előzően keletkezett kristályokat még folyékony fém vette körül. Az ilyen, pépesnek nevezett állapotban lévő fémnek szilárdsága alig van, szívóssága pedig — különösen húzóigénybevétellel szemben — egyáltalán nincsen; ha tehát az öntőforma az öntvény lehűlését kísérő összehúzódásnak nem enged teret, az ebből származó húzóigénybevételt az öntvény sem elegendő teherbírással, sem pedig maradé alakváltozással leküzdeni nem bírja, vagyis szakad, még pedig a kisebb ellenállású folyadékteregben. A mondottakból az is nyilvánvaló, hogy az ilyen repedés csak olyan fémes anyagoknál fordulhat elő, amelyek kisebb-nagyobb hőmérséklet közben merevednek meg és így közben a veszedelmes pépes állapotba is átmennek; az állandó hőmérsékleten megmerevedő anyagok, a színtémek és eutektikus ötvözetek az ilyen repedezésre nem hajlamosak; vagyis a melegben való repedezésre való hajlamosság elsősorban az öntött anyag milyenségén múlik, az öntés körülményein csak másodsorban.

A repedéseknek a megmerevedés befejezte után keletkező másik fajtáját csak röviden említem, minthogy azzal a következőkben már nem foglalkozom; az ilyen repedés, törés esetleg az öntvény teljes elkészítése vagy akár használatbavétele, de mindenesetre a megmerevedés befejezése után jön létre valami csekélynek látszó ok folytán, de tulajdonképpen olyan feszültség hatása alatt, amely az öntvény különböző falvastagságú részeinek egyenlőtlen sebességgel való lehűléséből, illetve inkább különböző időpontokban való összehúzódásából ered. Minthogy az összehúzódás az összes fémes anyagok közös sajátja, nyilvánvaló, hogy az ilyen repedés is minden anyagnál egyaránt előfordulhat a szerkezetétől egészen függetlenül. Az ilyen repedés tehát öntéstechnikai okokból jön létre és elhárítása is öntéstechnikai módszerekkel (a lassan hűlő részek hűtése), ill. a feszültséggel terhelt gyanúja alatt álló öntvény megfelelő izzításával történik.

Visszatérve már most tulajdonképpeni témánkra, a melegben való repedezésre, az ilyen repedés keletkezéséről spekulatív úton a következőket állapíthatjuk meg. Mint minden törés, úgy ez is az anyag szilárdságát meghaladó igénybevételnek a következménye; tekintettel arra, hogy a repedés a megmerevedés vége előtt jön létre, a szilárdságnak az öntvény megmerevedése közben való változása természetesen elsőrendű fontossággal bír. Egyébirányú vizsgálatokból nagyjából azt is tudjuk, hogy az ötvözetek szilárdsága a megmerevedés kezdetén nagyon csekély és csak a megmerevedés vége felé ér el számottevő értéket; a folyékony fázis utolsó részleteinek megmerevedése közben pedig a szilárdság rohamosan nő;¹ azt is tudjuk, hogy a folyékony fázist bármily csekély mennyiségben is tartalmazó ötvözetnek szívóssága egyáltalán nincs. Másszóval a legcsekélyebb igénybevétel elég ahhoz, hogy a törés, repedés bekövetkezzék. Ilyen igénybevétel pedig minden öntvény megmerevedése közben létrejön, mint-hogy a forma az öntvény összehúzódását megakadályozza; az így keletkező feszültség azzal a feszültséggel egyenlő, amely a pillanatnyi állapotnak (hőmérsékletnek) megfelelő hosszúságra összehúzódott öntvényt a formában elfoglalt hosszúságra volna képes megnyújtani. Másszóval, ha valamely öntvény hosszúsága t hőmérsékleten l_1 volna, de a forma ellenállása folytán csak ennél nagyobb l_2 hosszúságra tudott összehúzódni, akkor az öntvényt olyan feszültség terheli, amely az öntvény anyagából való hasonló rudat t hőmérsékleten l_1 -ről l_2 -re tudná megnyújtani. Tekintettel arra, hogy a repedezés hőmérsékletén az ötvözetek rideg anyag módjára viselkednek, tehát maradé alakváltozást nem képe-

¹ G. Tammann és H. J. Rocha: Z. Metallk., 1933. (XXV.), 133. o.

sek elviselni, csakis rugalmas alakváltozásról lehet szó. Az ilyen alakváltozásokra azonban érvényes a Hooke-féle törvény, amelybe az adott esetben a megfelelő rug. modulust és az alakváltozás helyébe az összehúzódást helyettesítve az igénybevétel nagysága számítással meghatározható: $\sigma = \lambda \cdot \epsilon = \alpha \cdot \Delta t \cdot E$. E szerint az igénybevétel annál nagyobb, minél nagyobb mértékű az összehúzódás, tehát a tágulási együttható; másrészt meg az igénybevétel nagyságának az öntőforma anyaga is határt szab; az öntvényben keletkező húzóigénybevétel reakcióként a formát nyomásra veszi igénybe, minél nagyobb tehát a forma nyomószilárdsága, annál nagyobb lehet az öntvényben is a húzóigénybevétel. A mondottak eléggé megvilágítják, hogy a repedezésnek az egyéb fémeknél erősebben összehúzódó Al-nak kokillában való öntésénél miért van olyan nagy szerepe.

Az a körülmény tehát, hogy valamely ötvözet reped-e vagy nem, látszólag csak azon múlik, hogy a szilárdsága hogyan változik és mekkora az összehúzódás gátlásából eredő igénybevétel. A kérdés régebbi kutatói figyelmüket csak ezeknek a körülményeknek, ill. inkább csak a szilárdság változásának szentelték. Norton² pl. a formában összehúzódó rúd alakú öntvényrel súlyokat emeltetett; minél nagyobb súlyt képes tartani valamely öntvény összehúzódás közben, annál nagyobb az ellenállása a repedezéssel szemben. Valamivel részletesebb vizsgálatokat végeztek Archbutt és társai;³ ők a vizsgálat körébe vont 5 ötvözetnek hajlító ütemmunkáját határozták meg egész az olvadás hőmérsékletéig, de a szóbanforgó ötvözetekből előbb öntvényeket állítottak elő kokillákban és pedig befogófejekkel ellátott szakítópróbákat és csőelágazásokat. Tehát az öntési kísérletekből előbb adatokat gyűjtöttek a megvizsgálandó ötvözetek viselkedését illetően és aztán az ütemmunka változásának görbéiből próbálták a repedezésre való hajlamosságot, annak mértékét kihámozni. Vizsgálataiknál azonban nem jártak el elég körültekintéssel; az öntési kísérletek eredményeit a használt kokillák helytelen szerkesztése erősen befolyásolta, amint azt az előadásukat követő vita során különösen Deeley⁴ hangsúlyozta. Néhány súlyos hibát azonban ekkor nem tettek szóvá; így mindenekelőtt kifogásolandó, hogy az anyagoknak a töréssel szemben kifejtett ellenállását dinamikus eljárással határozták meg, holott az öntvény összehúzódása nyilván csak sztatikus igénybevételt támaszt az öntvényben. Még akkor is, ha a repedezésre való hajlamosság fogalmát az öntvénynek a formából való eltávolításakor tanúsított viselkedésére vonatkoztatjuk, mint ők tették (a magok kihúzása és az öntvény kilökése valóban okozhat dinamikus igénybevételt), helyesebb lett volna sztatikus szilárdságvizsgálatot alkalmazni. A dinamikus vizsgálatok a dolog természeténél fogva erős szórást mutatnak az eredményeikben közönséges hőmérsékleten is, a szóbanforgó magas hőmérsékleten pedig még nagyobbat. Archbutt pl. olyan összetartozó értékekből is határozott meg középeket, amelyek 1:13 viszonyban állanak egymáshoz. Az ilyen értékekből középeket venni, vagy ilyen erős szórást mutató pontok közé görbét rajzolni, az általuk meghatározott kevés érték mellett legalább is merész dolog; az I. rajzban berajzolt pontok pl. az Y-ötvözetre nézve mért adatokat ábrázolják, amelyek alapján a berajzolt görbe készül.

A dinamikus eljárás alkalmazása ezenkívül elvi hiba elkövetését is maga után vonta; anyagaik ugyanis az olvadás kezdőhőmérséklete felett semmi ellenállást sem tanúsítottak, vagyis éppen a repedezés szempontjából kritikus hőmérsékleten mind egyformán viselkedtek. Ennek folytán, hogy az egyes ötvözetek viselkedésében öntéskor megfigyelt különbségeket magyarázhatassák, az ellenállásnak a már teljesen megmerevedett állapotban való különböző mértékű növekedését vették segítségül; már pedig a repedések a megmerevedés befejezte

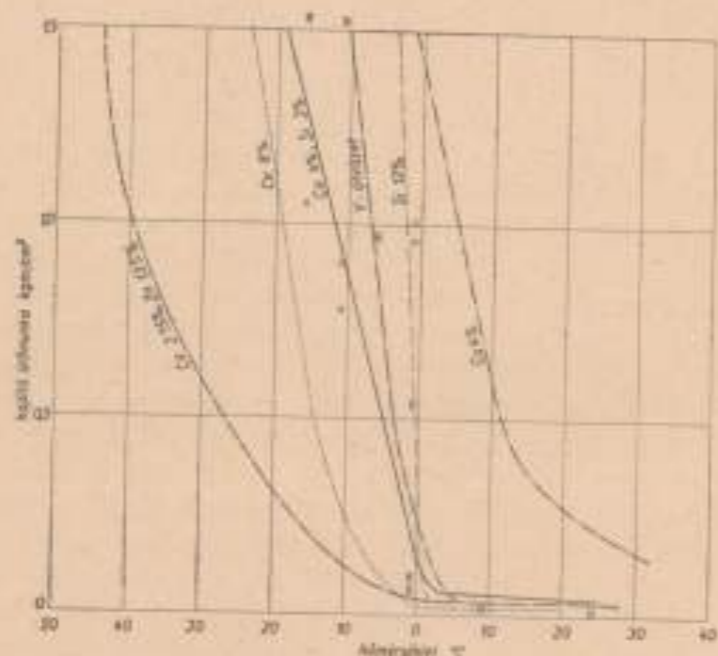
² A. B. Norton: A Hot-Shortness Testing Machine for Al-Alloys. Trans. Am. Soc. Mech. Eng., 1914. (VIII.), 124. o.

³ S. L. Archbutt, J. D. Grogan és J. W. Jenkins: Properties and Production of Aluminium-alloy Die-castings; J. Inst. Met., 1928. (XL.), 219. o.

⁴ R. B. Deeley: J. Inst. Met., 1928. (XL.), 257. o.

előtt jönnek létre, a teljes megmerevedés után viszont minden ötvözetnek van némi szívóssága, amely az összehúzódásból eredő igénybevétel kiegyenlítésére alkalmas; ekkor tehát repedés helyett legfeljebb maradó alakváltozás (nyúlás) jöhet létre. A felsorolt okokból eredményeik nem sokkal járultak hozzá a kérdés tisztázásához, amint azt már említett könyvében Sachs is kifejezésre juttatta.

A felsoroltakon kívül a repedezéssel kapcsolatban csupán néhány általánosságban mozgó és többnyire a gyakorlatban megfigyelt repedezési jelenségek leírására szorítkozó dolgozat látott napvilágot. Megemlítendő azonban Sachs könyve (Praktische Metallkunde I), amelyben a meglévő ismeretek összefoglalásán kívül nagyon sok elméleti útmutatás található, amelyeket kísérletezés közben nagyon jól lehetett hasznosítani.

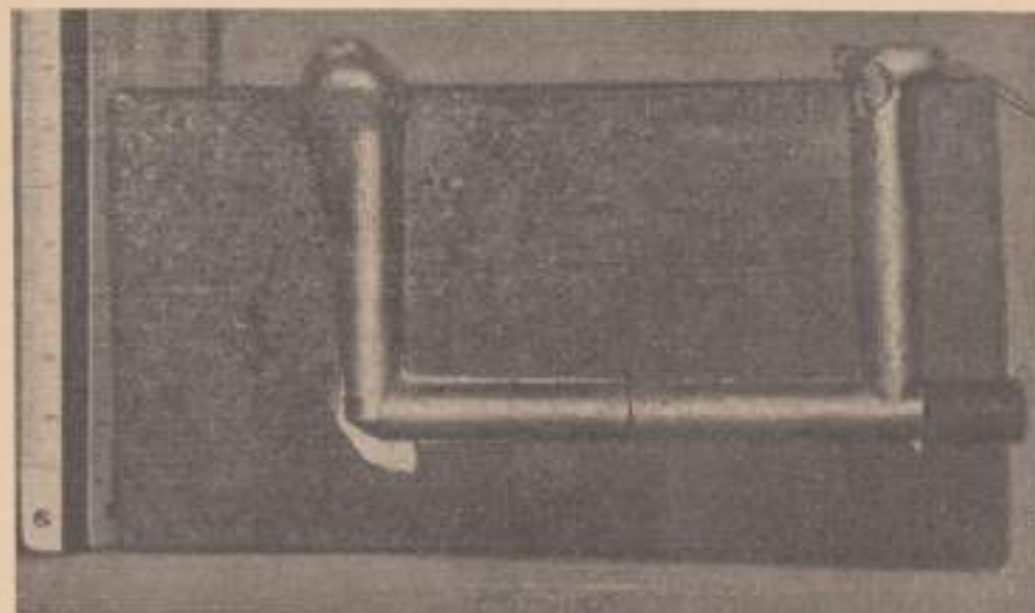


1. rajz. Al-ötvözetek hajlító űtmunkája Archbutt, Grogan és Jenkin szerint. A 0 ordináta minden anyagnál az olvadás kezdetének hőmérsékletét jelenti.

Öntési kísérletek.

A saját kísérleteim első céljával azt tűztem ki, hogy a használatos Al-ötvözeteknek repedezésre való hajlamossága felől tájékozódjam és ennek a hajlamosságnak számszerű kifejezésére alkalmas adatokat találjak. A repedezésre való hajlamosság kísérleti meghatározására önként kínálkozott a legközvetlenebb út, az öntési kísérletek; ezeket a kísérleteket olyan kokillában kellett végezni, amelyben az öntvény összehúzódása akadályra talál, de egyébként egészen egyszerű alakú, hogy az összehúzódás egyéb következményei: feszültség, fogyási üreg elkerülhetők legyenek. A felsorolt feltételeknek többféle kokilla is megfelel és ezek közül a kísérletek céljára egy 10 mm átmérőjű gömbölyű rudakból összetett U-alakú öntvény előállítására alkalmas kokillát választottam ki (2. rajz), amelyben a holtfejek szerepét játszó két függőleges rúd akadályozza a vízszintesen fekvő rész összehúzódását. Az öntvények egyben a későbbi szilárdsági vizsgálatok számára is alkalmas rúdanyagot szolgáltatnak. A kokilla kov. vasból készült, szimmetriasiskjában osztott és szorítóesavarral zárható.

Ebben a kokillában a vizsgálat körébe vont minden ötvözetből bizonyos számú öntvényt állítottam elő, az öntés körülményeinek, az öntési és kokilla-hőmérsékletnek, az öntés sebességének és az öntéstől a kokilla kinyitásáig eltelt idő lehetőleg pontos ellenőrzése mellett. A kokillából éppen kihozott, illetve megrepedt vagy elszakadt öntvények számaránya, akár százalékosan kifejezve, az illető ötvözet repedezésre való hajlamosságának mértékét jelenti. Az arányszám megállapításánál eljárhatunk egyszerűen úgy, hogy az ép és a sérült öntvények számát vesszük alapul; amint azonban az adatok gyűltek, célszerűnek bizonyult az a repedezésre való hajlamosság számértékében a keletkezett repedések erősségét is kifejezésre juttatni; végül aztán az ép öntvényeket 0-lal, a gyengén meg-



2. rajz. Az öntési kísérleteknél használt kokilla, elszakadt öntvénnel.

repedt öntvényeket 0,5-del és az erősebben repedt vagy teljesen elszakadt öntvényeket 1-gyel vettem számításba. Ha tehát 10 öntvény közül 3 ép volt, 4 gyengén, 3 pedig erősen repedt, akkor a repedezésre való hajlamosság: $3 \times 0 + 4 \times 0,5 + 3 \times 1 = 5$, azaz 50%.

Az öntési kísérletekhez az egyes ötvözeteket kb. 1 kg-os mennyiségben teljesen a gyakorlatban szokásos módon, a szokásos segédötvözetek segítségével és a szokásos nyersanyagokból grafittegelyben, gázüzelésű kemencében állítottam elő; az ötvözetet kb. 30 g-os tuskókká öntöttem és ezekből készültek újra-olvasztás útján az öntvények. Minden anyagnál az öntvények nagyobb része az üzemben szokásos öntési hőmérséklettel 200°-ra melegített kokillában készült; 2-2 öntvény azonban minden anyagból készült a normálnál 50°-kal magasabb, ill. 20°-kal alacsonyabb öntési hőmérséklettel 200°-os kokillában, 2 pedig normális öntési hőmérséklettel hideg kokillában, hogy a repedezésre való hajlamosság számértékeiben a szóbanforgó ötvözeteknek az öntési feltételek megváltozásával szemben tanúsított érzékenysége is bennfoglaltassék. A kokilla és a fém hőmérsékletének mérése védetlen Ni-CrNi-thermoelemmel történt.

A szinalumíniummal és a szokásos Al-ötvözetekkel végzett kísérletek eredményeit a következő táblázat foglalja magában.

Öntöttanyag	A próbák közül			Ropedezésre való hajlamosság % _o -ban	Az anyag neve
	szakadt	repedt	ép		
99·85% Al, 0·0% Si, 0·053% Fe	—	1	9	5	Svájci Al
99·0% Al, 0·22% Si, 0·19% Fe	—	2	14	6·25	Kohó Al
98% Al, 1·6% Si, 0·20% Fe	12	—	—	100	1900-ból származó — kohó — Al
92% Al, 8% Cu	6	3	3	62·6	Amerikai ötvözet
88% Al, 10% Zn, 2% Cu	8	4	2	83·3	Német ötvözet
92% Al, 8% Mg	3	8	1	58·3	Magnalium
88% Al, 12% Si	—	—	28	0	Silumin
92·5% Al, 4% Cu, 2% Ni, 5% Mg	28	4	—	92·5	Y-ötvözet

A közölt eredményekhez meg kell jegyezni, hogy azok némi tekintetben talán nem egyeznek meg az üzemi megfigyelésekkel és különösen a német, amerikai és az Y-ötvözetre vonatkozó számok magasnak tűnhetnek fel; ez főleg az aránylag alacsony kokillahőmérséklet következménye, melyet azonban szándékosan választottam, hogy a próba szigorúbb legyen. A fenti számokat abszolút értékeknek már csak azért sem szabad tekinteni, minthogy az ilyen statisztikai alapon meghatározandó eredményeket nagyszámú kísérletből kellene megállapítani. A megvizsgált ötvözetek sorrendje azonban a repedezésre való hajlamosság nagysága tekintetében általában helyesnek látszik. Az eredmények megbízhatósága mellett szól az a körülmény, hogy azok más kísérletező által is reprodukálhatónak bizonyultak.

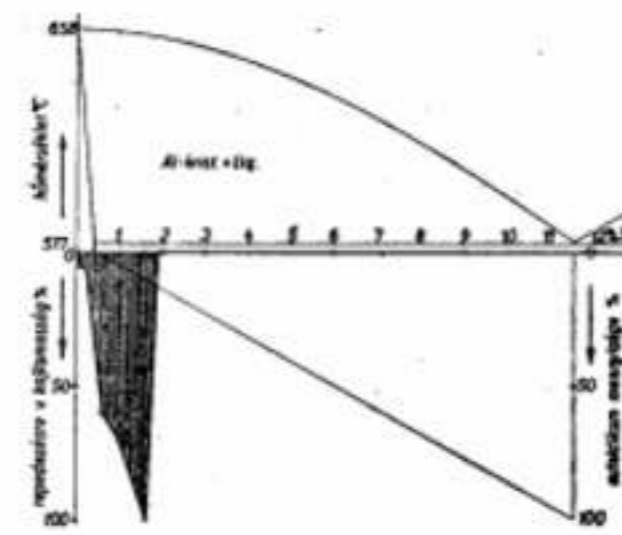
Az adatok közül ki kell emelnem, hogy a szinalumínium és különösen a 12% Si-tartalmú silumin egyáltalán nem repedt, az Y-ötvözet pedig igen nagymértékben repedezett. A siluminra és az Y-ötvözetre nézve kapott értékeknek a későbbiekben még fontos szerepük lesz; hogy ezek az értékek biztosabbak legyenek, a rendes 12 öntvényen kívül belőlük még vagy 20 darabot készítettem; ezért szerepel náluk a táblázatban a szokásosnál több öntvény.

Ezen az általános tájékozódáson kívül még egy fontos kérdés tisztázását is megkíséreltem öntési kísérletekkel; azt, hogy egy arra alkalmas ötvözetsorban a kristályosodás lefolyásának, helyesebben az egyes szövetelemek változó mennyiségének a repedezésre gyakorolt hatását tisztázzam. Az ötvözetek kristályosodása ugyanis általában úgy megy végbe, hogy először súlyedő hőmérsékleten a primér szövetelem kristályosodik, végül pedig az ötvözet összetétele szerint a folyékony fázisnak kisebb-nagyobb mennyiségű maradéka állandó hőmérsékleten merevedik meg. A kristályosodásnak állandó hőmérsékleten lefolyó emez utolsó szakasza során repedés nem jöhet létre, minthogy közben a hőmérséklet nem változván, a meglévő kristályos anyag nem húzódik össze, úgyhogy közben csak a szilárdság növekszik, az igénybevétel pedig megmarad azon az értéken, amelyet a primérkristályosodás végén elért; e feltevés helyességét az állandó hőmérsékleten megmerevedő anyagok viselkedése meggyőzően bizonyítja.

A repedések tehát akkor keletkeznek, amikor a primérkristályosodás már eléggé előrehaladt, hogy az e közben keletkező kristályoknak a lehülés folytán

való összehúzódása kellő igénybevételt támaszthasson, de a megmerevedés utolsó szakasza még nem kezdődött meg. Ha már most az ötvözet összetétele olyan, hogy ezen, a repedezés szempontjából kritikus hőmérsékleten aránylag sok folyékony fázist tartalmaz, akkor ez a folyékony anyag a kristályok között fennmaradt csatornáknak többé-kevésbé szabadon közlekedhetik és a hidrosztatikai nyomás hatása alatt az esetleg keletkező repedést kitöltheti; az ilyen anyag tehát „kigyógyul” a repedésből és végeredményben ép öntvényt kapunk. Ha azonban a megmerevedés végét megelőző kritikus pillanatban a folyékony fázis mennyisége kicsiny, akkor a keletkezett repedés kitöltése lehetetlen, minthogy a folyékony fázis mozgása a kristályok közötti nagyon szűk csatornáknak a surlódás miatt lehetetlen. Röviden: a folyékony fázis mennyiségében kell lennie egy határnak, amely a repedésre hajlamos ötvözeteket a nem-repedezőktől elválasztja s a következő kísérleteknek az volt a célja, hogy ezt a határvonalat egy ötvözetrendszerben megállapítsam; az e célból szükséges öntési kísérleteket szigorlati feladatként Bummer Aldó fémkohómérnök végezte.

A szóbanforgó célra, mint legegyszerűbbet az Al-Si-ötvözetrendszert választottuk ki; a 0,07, 0,22, 0,57, 1,1, 1,6, 1,88, 2,88, 5,92, 9 és 12% Si-tartalmú



3. rajz. Az Al-Si-ötvözetek repedésre való hajlamossága.

ötvözetek mindegyikéből (a felsorolt összetételek az utolsó kettő kivételével analízis-eredmények) 10—10 öntvény készült 700°-os öntési hőmérséklettel 200°-os kokillában. A repedésre való hajlamosság megállapítása egyébként ugyanúgy történt, amint azt már leírtam. A kísérletek eredményeit a 3. rajz tünteti fel; e szerint az 1,88% vagy ennél több Si-t tartalmazó ötvözetek egyáltalán nem repedtek, 1,6% Si-nál mutatkozott a legerősebb repedezés, amely aztán a Si mennyiségével majdnem arányosan csökkent, míg a szinalumíniumnál ismét elérte a 0 értéket. Ezekből az adatokból az egyensúlyi diagram alapulvétele mellett megállapíthatjuk a folyékony fázisnak azt a mennyiségét, amelyenél a repedés már bekövetkezik. Minthogy öntött anyagokról van szó, amelyeknek megmerevedésénél az egyensúlyi állapothoz képest bizonyos eltolódások következnek be, nem volna helyes az Edwards, Frary és Jeffries-féle legújabb diagramot¹ alapul venni, amelyben az Al-ban dús szilárd oldat telítési határát hosszabb ideig izzított, homogenizált próbák alapján tüntették fel; e helyett a régebbi Fränkel-féle diagram² alapján, az eutektikus hőhatásokból megállapított 0,4% Si-tartalomnak megfelelő telítési koncentrációt vettük alapul; az eutektikum összetételét viszont az említett új diagramnak megfelelően 11,6% Si-tartalommal vettük fel.

¹ J. D. Edwards, F. C. Frary, Z. Jeffries: The Aluminium Industry, McGraw Hill, London és New-York, 1930.

² W. Fränkel: Z. anorg. u. allg. Chem., 1908. (58. köt.), 154. o.

Ily módon az 1.6% Si-tartalmú ötvözetben a folyékony fázisnak 578°-on eutektikumá megmerevedő utolsó részlete

$$\frac{1.6 - 0.4}{11.6 - 0.4} \cdot 100 = 10.7\% \text{-ra,}$$

az 1.88% Si-tartalmú ötvözetben pedig

$$\frac{1.88 - 0.4}{11.6 - 0.4} \cdot 100 = 13.2\% \text{-ra}$$

rug. Ennélfogva 12–13%-ban állapíthatjuk meg a folyékony fázisnak azt a legkisebb mennyiségét, amely a primérkristályok között fennmaradt csatornáknak még kellő szabadsággal mozoghat, hogy esetleg létrejövő repedéseket kitöltessen. Ennek az értéknek a később tárgyalandó szilárdsági vizsgálatok eredményeinek magyarázatánál is fontos szerepe lesz, a megállapítás pedig egyben magyarázatát adja annak a gyakorlatban szokásos eljárásnak, hogy repedezésre hajlamos ötvözetekhez, pl. a német vagy amerikai ötvözetekhez kényesebb, bonyolultabb öntvények előállításánál 2–3% szilíciumot adnak; ezzel u. i. voltaképpen a folyékony fázisnak állandó hőmérsékleten megmerevedő mennyiségét a kritikus 12–13% fölé szaporítják.

A folyékony fázisnak a repedés szempontjából kritikus mennyisége egyes megfigyelések szerint más ötvözetrendszerekben is olyan nagyságú lehet, mint a megvizsgált Al-Si-rendszerben. Sachs¹ említi pl., hogy az Al-Cu-ötvözetek mintegy 8% réztartalomig hajlamosak a repedésre; az egyensúlyi diagram alapulvétele mellett (4% Cu-tartalomnál vehetjük a szilárd oldat telítettségi határát, 33% Cu-tartalomnál az eutektikus pontot) az állandó hőmérsékleten megmerevedő folyékony fázis mennyisége

$$\frac{8 - 4}{33 - 4} \cdot 100 = 13.8\%.$$

Az Al-Si-rendszerre nézve megállapított érték tehát általános érvényességűnek látszik, legalább az eutektikus ötvözetekre; minthogy pedig az öntészeti Al-ötvözetek majdnem kivétel nélkül ilyen szerkezetűek, mondhatjuk, hogy a repedés veszélye az olyan ötvözeteknél áll fenn, amelyeknél a megmerevedés utolsó fokozatában kristályosodó folyékony fázis mennyisége 12–13%-nál kevesebb. Hogy a szilárd oldatnak tekinthető ötvözeteknél ilyen szabályszerűség mutatkozik-e, egyelőre nem vizsgáltuk.

Szilárdsági vizsgálatok.

Az eddigiekben ismertetett kísérletek elegendő adatot szolgáltatottak ahhoz, hogy a tulajdonképeni főkísérletek eredményei magyarázhatók legyenek és azokból a gyakorlat számára is következtetéseket lehessen vonni. A főkísérleteknek eredetileg kettős célja volt: megállapítani egyrészt a szóbanforgó ötvözetek szilárdságának változását lehetőleg egészen az olvadáspontig, másrészt meg az összehúzódásból, ill. az összehúzódás megakadályozásából származó igénybevétel változását. Az elgondolás u. i. az volt, hogy a nem repedő ötvözeteknél az igénybevétel az olvadásponttól legalább is a szívósság eléréséig alacsonyabb, mint az anyag szilárdsága (ha az anyagnak már van szívóssága, a teljes megmerevedés után, akkor az összehúzódásból eredő igénybevétel hatása alatt marad megnyúlás jöhet létre szakadás nélkül); repedésre erősen hajlamos anyagnál az igénybevétel közvetlenül a megmerevedés befejezése előtt jóval meg kell hogy haladja a szilárdságot, repedésre közepesen hajlamos anyagnál (német, amerikai ötvözet) a szilárdság és igénybevétel görbéje egymáshoz nagyon közel haladhat és így az öntési körülmények (öntési hőmérséklet, kokilla-hőmérséklet) változása szerint hol bekövetkezik a repedés, hol pedig nem. Mint-

¹ G. Sachs: Praktische Metallkunde, I. Teil, 162. o.

hogy az öntési feltételek csakis az igénybevétel görbéjére lehetnek hatással, a szilárdság görbéje pedig legalább megközelítően ugyanaz lesz, akár magas, akár alacsony öntési hőmérséklettel és akár hideg, akár meleg kokillába történt az öntés, vagyis a szilárdság változásának vizsgálatánál az öntés körülményeitől el lehetett tekinteni, célszerűbbnek látszott előbb ezt a munkát elvégezni.

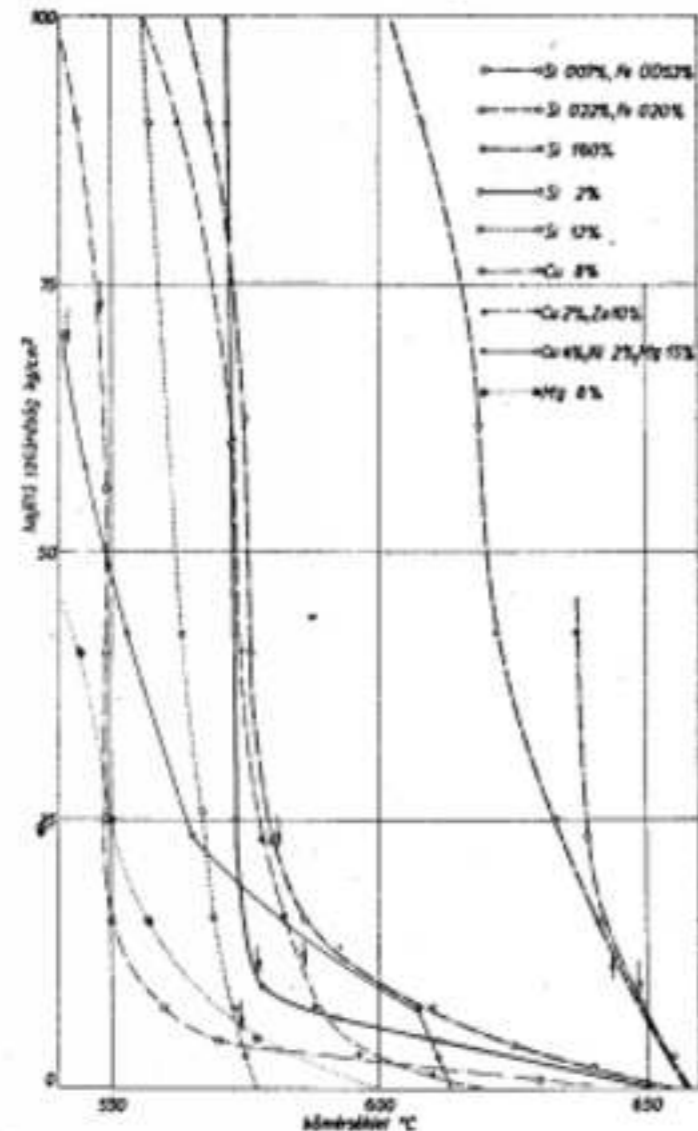
A szilárdság vizsgálatára legmegfelelőbb természetesen a szakítópróba lett volna, mert hiszen az összehúzódás majdnem mindig húzóigénybevételt támaszt és a bevezetőben említett egyszerű összefüggés az összehúzódás mértéke és az abból eredő igénybevétel között is húzófeszültségre vonatkozik. A próbaképpen elvégzett első néhány szakító kísérletből azonban nyilvánvaló lett, hogy az összes ötvözetek ilyen irányú megvizsgálása igen nagyszámú kísérletet igényelne; így aztán az általános vizsgálatokat hajlítópróbaikkal ejtettem meg és szakítópróbát csak két, az előző kísérletek tapasztalatainak felhasználásával kiválasztott ötvözetrel végeztem.

A hajlítókísérletek technikája az volt, hogy az öntött rúdból levágott kb. 35 mm hosszú darabot mint két végén alátámasztott tartót a közepén súllyal terheltem; a befogószerkezetben elhelyezett rudat aztán kemencébe süllyesztve kb. 500°-ig gyorsan (4–5 perc alatt), onnan kezdve lassabban, kb. 4–5°/min sebességgel addig hevítettem, míg a próba eltört; a gyors hevítés kezdetben arra szolgált, hogy az öntési állapot lehetőleg keveset változzék hevítés közben, 500° felett azonban a rúd egyenletes átmelegítése céljából lassabban kellett a hőmérsékletet fokozni. A befogószerkezet egy megfelelő alakú acélfej volt, amely az alátámasztási közt 30.4 mm-ben fixrozta; a fej megfelelő furattal is el volt látva, amelyen keresztül a hőmérséklet mérésére szolgáló thermoelem forrasztási helye a rúd, ill. a várható törés közvetlen közelében volt elhelyezhető. Az így mért hőmérséklet természetesen mégsem egyezett teljesen a rúd hőmérsékletével, különösen pedig a rúd belsejének hőmérsékletével, hanem annál valamivel magasabb volt. Az eltérés a rúd valóságos hőmérséklete és a szokásos módon mért hőmérséklet között 4–5°-nak bizonyult, amint azt külön mérésekkel megállapítottam; az eltérésnek megfelelő kiigazítást a görbék megrajzolásánál figyelembe vettem.

Ami a kísérletek eredményeként nyert görbéket (4. rajz), illetve azoknak a bennünket közelebről érdeklő részeit, a megmerevedés kezdetétől annak végéig terjedő hőmérséklet-közre vonatkozó részeket illeti, két típust különböztethetünk meg: az egyik típus az állandó hőmérsékleten, illetve nagyon szűk hőmérséklet-közben megmerevedő anyagoknál, a színeknél, ill. kevésbé ötvözött fémeknél és az eutektikus ötvözeteknél fordul elő. A kétféle, különböző tisztaságú Al és az eutektikus silumin görbéje meredek; ezek az anyagok tehát néhány fokkal való lehülés közben számottevő szilárdságot érnek el, sőt a próba alakváltozásainak tanúsága szerint hamarosan képlékenységre is szert tesznek. Hogy ilyen anyagnál repedés nem következik be, könnyen érthető.

Az összes egyéb anyagok görbéi egyforma típusúak: az olvadásponttól kezdve a szilárdságuk először lassan, majd a megmerevedés vége felé rohamosan növekszik; a görbe típusa nem változik, akár repedező, akár nem repedező anyagról van szó. *Másszóval a repedésre való hajlamosságban tapasztalt különbség a szilárdság változásában egyáltalán nem jut kifejezésre*, holott az ember azt várná, hogy a repedés szempontjából kritikus hőmérsékleten a nem repedező ötvözeteknek jóval nagyobb szilárdsága van, mint a repedezőknak. Ezzel szemben, hogy a legkirívóbb látszólagos ellentmondásra mutassak rá, azt látjuk, hogy az egyáltalán nem repedő 1.88% Si-tartalmú ötvözet szilárdság-görbéje a megmerevedés egész hőmérséklet-intervallumában alatta halad az 1.6% Si-tartalmú ötvözet görbéjének, holott annak maximális repedezési hajlamossága van. A két ötvözet megmerevedése kb. ugyanabban a 653°-tól 575°-ig terjedő hőmérséklet-közben folyik le. Ha tehát az 1.6% Si-tartalmú ötvözet meg-

merevedése közben létrejön olyan igénybevétel, amely a megmerevedés végéig 20 kg/cm² szilárdságú anyagban repedést tud előidézni, akkor a hasonló mértékben összehúzódó 1,88% Si-tartalmú ötvözetben megmerevedésének vége felé is hasonló nagyságú, tehát az anyag kb. 10 kg/cm² szilárdságát jelentékenyen meghaladó igénybevételnek kell fennállnia; az 1,88% Si-tartalmú ötvözetből készült ötvények ennek ellenére épek voltak. A látszólagos ellentmondás magyarázata csak az lehet, hogy a magasabb Si-tartalmú ötvözet esetében az állandó hőmérsékleten megmerevedő folyékony fázis mennyisége elég nagy ahhoz, hogy a közvetlenül a megmerevedés befejezése előtt létrejövő repedést kitölthesse. Ez esetben tehát hiába haladja meg az igénybevétel a szilárdságot, ép ötvényt kapunk.



4. rajz. Alumínium és Alumíniumötvözetek hajlítószilárdságának változása olvadás közben. A nyilak az olvadás kezdetének differenciális hevítési görbékből megállapított hőmérsékleteit jelzik.

Ebből nyilvánvaló, hogy a szilárdság és igénybevétel változásának ismerete sem elegendő ahhoz, hogy azokból adott esetben a repedezés bekövetkezése vagy elmaradása előre megállapítható legyen és ennél fogva az összehúzódásból eredő igénybevételnek közvetlen kísérletekkel való meghatározása sem ígér teljes megoldást. Az igénybevétel kísérleti meghatározásától ezért elálltam, annál is inkább, minthogy számítás útján sokkal könnyebben és áttekinthetőbben lehet a szükséges adatokat a kellő pontossággal megállapítani.

A bevezetőben mondottak alapján, ha ismerjük a szóbanforgó anyagok rugalmassági modulusát a kristályosodás hőmérsékletén, valamint az igénybevételt keltő összehúzódás mértékét, akkor a Hooke-féle törvény alkalmazásával az igénybevétel nagysága kiszámítható. Az összehúzódás mértékét pontosan

ismerjük: a P. Hidvert* mérte adatokból a tágulási együttható 100°-nál 2,38, 300 és 400° között 2,92, 400 és 500° között 3,1-nek adódik, extrapolálás útján pedig 500 és 600° között 3,2-nek, 600° felett pedig $3,4 \times 10^{-5}$ -nek vehető. A kristályosodást kísérő mintegy 6%-os térfogat-kontrakciót figyelmen kívül hagyhatjuk, minthogy annak túlnyomórésze akkor megy végbe, mikor az ötvözetek a repedés szempontjából veszélytelen állapotban vannak; a fennmaradó mintegy 0,5%-nyi, lineárisan 0,2%-nyi összehúzódás főként fogyási üreget és porozitást okoz.

A másik állandót, a rugalmassági modulusát azonban nem ismerjük; a meglévő mérések egyrészt csak 300°-ig terjednek,* másrészt meg megbízhatatlannak látszanak.¹⁰ A magam kísérletei, amelyeket E-nek kb. 600°-ig való megállapítása céljából végeztem, szintén eredménytelenek maradtak, illetve csak 350°-ig kaptam megbízható értékeket. A 300°-ig mért értékekből extrapolálás útján 600°-nál mintegy 500 kg/cm² rugalmassági modulusa volna megállapítható, az ilyen messzire való extrapolálás azonban tulságosan bizonytalan eredményt ad.

Ezért E értékét kerülő úton próbáltam megállapítani és pedig megfelelően kiválasztott ötvözetek szilárdságának változásából. Az előző vizsgálatokban szereplő anyagok között van a silumin, mely egyáltalán nem repedt, feltehető tehát, hogy ennél a szilárdság az igénybevételt a megmerevedés során minden pillanatban meghaladja; a másik felhasználható anyag az Y-ötvözet, amely közel 100%-ban repedt, ennél tehát az adott öntési feltételek mellett, közvetlenül a megmerevedés befejezése előtt az igénybevétel a szilárdságot meghaladja. A silumin megmerevedése, amint azt differenciális-hevítési görbe felvételével megállapítottam, 574°-nál, az Y-ötvözeté 541°-nál fejeződik be. Ha tehát ismerjük ennek a két anyagnak a szilárdságát 574, ill. 541°-on, úgy a szilárdság értékeiből és az összehúzódás mértékéből a Hooke-féle törvény E-nek két értékét adja; a silumin görbéjéből így kapott E-érték a valóságosnál magasabb lesz, a másik érték pedig annál alacsonyabb. E számítás elvégzéséhez azonban a szakítószilárdság változásának görbéire volt szükség, minthogy az alkalmazandó összefüggés csak húzóigénybevétel esetére érvényes.

A következőkben ezért ennek a két ötvözetnek a szakítószilárdságát is meghatároztam, és pedig bemetszett rudak felhasználásával; amint arról külön kísérletekkel meggyőződtem, rideg anyagnál a bemetszés a szakadási feszültség értékét egyáltalán nem befolyásolja, tehát az olvadás állapotában lévő ötvözetek szakítószilárdsága bemetszett és be nem metszett rudakon megállapítva ugyanaz. Y-ötvözetből való 5 mm Φ -jú arányos rudak szolgáltatva eredmények pl. a bemetszett rudakkal megállapított görbébe nagyon jól beleillenek (l. az 5. rajzban kettős körrel jelzett értékeket). A kísérletek technikája hasonló volt a hajlítópórákéhoz, csak a befogószerkezet módosult megfelelően; a hőmérséklet mérésére szolgáló thermoelem forrasztási helyét a bemetszésben helyeztem el és a kemence sugárzó melegétől való elzárás céljából aszbeszttel csavartam körül.

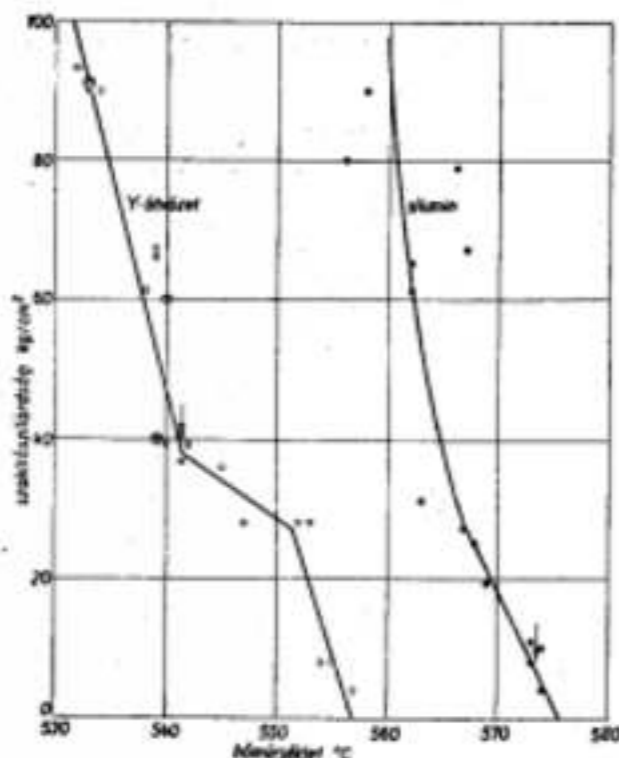
A szakítópróbákkal nyert görbék (5. rajz) a hajlítószilárdság görbéihez alakra nézve nagyon hasonlóak, a siluminnál majdnem egybe is esnek, az tágabb hőmérséklet-közben megmerevedő Y-ötvözetnél azonban a szakítószilárdság görbéje meredekebb, ami egészen természetes. A hőmérséklet-közben megmerevedő ötvözetek tehát kisebb mennyiségű folyékony fázis jelenlétékor szakítószilárdságukat már elveszítik, hajlítószilárdságuk ekkor azonban még van.

* P. Hidvert: Thermal Expansion of Aluminium etc., Scient. Pap. Bur. of Stand., 1925. (XIX.) 497. sz. 697. o.

* W. Schwinning és E. Strobel: Untersuchungen über die Warmfestigkeit von Leichtmetallen, Z. Metallk., 1932. (XXIV.), 132. o.

* R. Koch és R. Dieterle: Elastizität einiger Metalle und Legierungen bis zu Temperaturen nahe dem Schmelzpunkt, Ann. Phys., 1922 (XLVIII.), 441. o.

A mi szempontunkból legfontosabb eredmény az, hogy a silumin szilárdsága az $576-574^\circ$ -ra terjedő hőmérséklet-közben, melyben a megmerevedés történik, 0-ról kb. 6 kg/cm^2 -ig, az Y-ötvözeté pedig 557 és 541° között 0-ról 38 kg/cm^2 -ig növekszik (az utóbbinál 552° -on mutatkozó töréspont onnan ered, hogy négyalkotós ötvözetéről lévén szó, a megmerevedés kettőnél több fokozatban megy végbe). Minthogy pedig feltehető, hogy húzóigénybevétel csak attól a pillanattól kezdve létesülhet, amikor a szakítószilárdság is mérhető értéket ér el, az igénybevételt keltő összehúzódás a szobanforgó két ötvözet esetében a már említett hőmérséklet-közökben végbeménő összehúzódás lesz: siluminnál $2 \times 4 \times 10^{-5}$ az Y-ötvözetnél pedig $16 \times 4 \times 10^{-6}$ (a tágulási együtthatót a kokilla melege, ill. ebből eredő tágulása miatt kell megnövelni; közelebbi adatokat erre nézve l. később). Az összehúzódás silumin esetében 6 kg/cm^2 -nél kisebb, az Y-ötvözetnél



5. rajz. A silumin és az Y-ötvözet szakítószilárdságának változása megmerevedés közben.

pedig 38 kg/mm^2 -nél nagyobb igénybevételt kelt; a Hooke-féle törvényt alkalmazva a siluminra vonatkozó adatokból

$$\sigma < 6 \text{ kg/cm}^2, E < \frac{6}{2 \times 4 \times 10^{-5}} = 75000 \text{ kg/cm}^2$$

az Y-ötvözet adataiból pedig

$$\sigma > 38 \text{ kg/cm}^2, E > \frac{38}{16 \times 4 \times 10^{-5}} = 59500 \text{ kg/cm}^2 =$$

ami azt jelenti, hogy a rugalmassági modulus 570° körül 750 kg/mm^2 -nél kisebb, 540° körül pedig 595 kg/mm^2 -nél nagyobb. Abban a hőmérséklet-közben tehát, amelyben a legtöbb Al-ötvözet megmerevedése végbemegy, a rugalmassági modulus valószínű értéke $6-700 \text{ kg/mm}^2$, középértékben 650 kg/mm^2 , amely érték az alacsonyabb hőmérsékleten végzett mérések eredményeivel, ha $5-600^\circ$ -ig extrapolálunk, jól egyezik.

Ennek az E értéknek felhasználásával már megállapítható, hogy az Al-ötvözetek összehúzódása minden 1° -nyi lehülés közben $3,2 \times 65000 \times 10^{-5}$ kb. $2,1 \text{ kg/cm}^2$ igénybevételt támaszt; ahhoz tehát, hogy valamely ötvözet az összehúzódásból eredő igénybevételt szilárdsággal bírja, az szükséges, hogy megmerevedés közben a szilárdság legalább ilyen mértékben növekedjék.

E között megállapítások akkor nyernek igazán értéket, ha a kokilla hőmérsékletváltozását is figyelembe vesszük; ezek a hőmérsékletváltozások u. i. az öntvény összehúzódásából eredő igénybevételt módosítják, növelik, ha a kokilla melegszik és tágul, viszont csökkentik, ha a kokilla megmerevedés közben hül, összehúzódik. Ha a kokilla hőmérsékletváltozását az igénybevétel számításánál figyelembe akarjuk venni, a repedezés szempontjából természetesen elegendő csupán a megmerevedésre, sőt annak a repedezés szempontjából kritikus utolsó szakaszára szorítkoznunk.

A kokilla hőmérsékletváltozását Δt_k -t megkapjuk, ha a hőtartalmában beállott változás, Q kal-t elosztjuk a kokilla súlyával, G_k -val és a kokilla anyagának fajhőjével, s_k -val:

$$\Delta t_k = \frac{Q}{G_k \cdot s_k}$$

A kokilla melegtartalmának változása két részből adódik: szaporítja a melegtartalmat az öntvény olvadáshője, a kokilla által a környezetnek átadott mennyiség pedig csökkenti:

$$Q = Q_1 - Q_2 = G_0 \cdot o_h - c \cdot i \cdot (t_k - t_0)$$

ahol G_0 az öntvény súlya, o_h az öntvény anyagának olvadáshője; a negatív előjelű második tag értéke a Newton-féle lehülési törvényből adódik: c egy állandó, i a hőközlés időtartama, ez esetben a megmerevedés időtartama, t_k a kokilla t_0 pedig a környezet hőmérséklete; a c állandót a kokilla lehülési görbéjéből könnyű meghatározni. A kokilla melege tehát a

$$\Delta t_k = \frac{G_0 \cdot o_h - c \cdot i \cdot (t_k - t_0)}{G_k \cdot s_k}$$

kifejezés értelmében annál nagyobb és ennek folytán a kokilla tágulásából származó igénybevétel, amely az öntvény összehúzódásából eredő igénybevételt növeli, annál nagyobb, minél nagyobb az öntvény súlya és anyagának fajhője, minél kisebb a negatív előjelű második tag, vagyis c, i és t_k értéke, végül minél kisebb a kokilla súlya és anyagának fajhője.

A kokillahőmérséklet a fenti kifejezésben közvetlenül is szerepel, de e mellett még közvetett hatása is van, amennyiben i értéke is függ t_k értékétől. A lehülési törvény értelmében u. i. az öntvény $G_0 \cdot o_h$ olvadáshőjének a kokillába való átjutásához szükséges idő annál nagyobb, minél kisebb a megmerevedő öntvény és a kokilla hőmérséklete között a különbség:

$$i = c' \frac{G_0 \cdot o_h}{t_0 - t_k}$$

vagyis minél magasabb a kokillahőmérséklet. Ha i-nek ezt az értékét a fenti kifejezésbe helyettesítjük, t_k -nak említett kétszeres hatása azonnal kitűnik:

$$\Delta t_k = \frac{G_0 \cdot o_h}{G_k \cdot s_k} \left(1 - c \cdot c' \frac{t_k - t_0}{t_0 - t_k} \right)$$

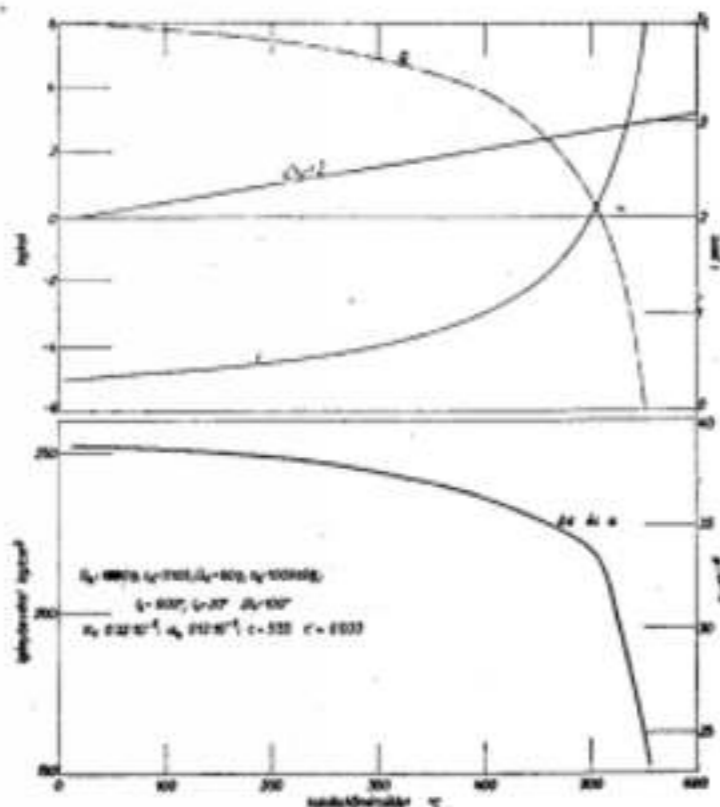
Az igénybevétel számításánál a kokilla hőmérsékletváltozásait úgy vehetjük figyelembe, hogy az öntvény összehúzódásának mértékét jelentő tágulási együtthatót megnöveljük a kokilla-anyag tágulási együtthatójának annyszorosával, ahányszor gyorsabban melegszik a kokilla az öntvény lehülésénél; az igénybevételt keltő összehúzódás valószínű értéke tehát

$$\alpha = \alpha_0 + \frac{\Delta t_k}{\Delta t_0} \alpha_k$$

illetve Δt_k -nak előbb levezetett értékének felhasználásával az öntvény 1° -nyi lehüléséből eredő igénybevételt, $\Delta \sigma$ -t a következő képlet adja meg:

$$\begin{aligned} \Delta \sigma &= \frac{\sigma}{\Delta t_0} = \frac{\lambda}{\Delta t_0} \cdot E = \alpha \cdot E = \left(\alpha_0 + \frac{\Delta t_k}{\Delta t_0} \alpha_k \right) E = \\ &= \left[\alpha_0 + \frac{G_0 \cdot o_h \cdot \alpha_k}{\Delta t_0 \cdot G_k \cdot s_k} \left(1 - c \cdot c' \cdot \frac{t_k - t_0}{t_0 - t_k} \right) \right] \cdot E. \end{aligned}$$

Az igénybevétel nagyságának ez a kifejezése értékes útbaigazításokkal szolgál az igénybevétel, tehát a repedés veszedelemének csökkentése tekintetében; a képlet szerint, ha eltekintünk az öntvényre vonatkozó G_0 , σ_0 , Δt_0 , t_0 és α_0 értékektől, amelyeken változtatnunk nem lehet, az igénybevétel csökkenik: G_x és s_x növekedése, ν_x csökkenése és c , c' és t_x emelkedése esetén. A felsorolt és a repedés csökkentésére alkalmas hatások közül a gyakorlatban csak a kokilla-hőmérséklet emelését, ritkábban a kokilla súlyának növelését szokták alkalmazni. S_x és α_x módosítása csak más kokillaanyagok alkalmazásával volna lehetséges, ami az eddigi ilyenirányú próbálkozások szerint, ha nem is egészen kilátástalan, de mindenesetre nehézségekbe ütköző dolog. Maradna mint eddig ki nem próbált eszköz c -nek és c' -nek megnövelése, más szóval a kokilla hőtartalmanak megmerevedés közben való erősebb csökkentése, ami a kokillának az öntvény megmerevedése közben való hűtésével volna megvalósítható; ez az eljárás



6. rajz. Az öntési kísérleteknél használt kokilla karakterisztikus görbéi.

rás, ha nehézségekbe ütközik is, de nézetem szerint kipróbálható és valószínűleg használható eszköz volna.

Érdekes megállapításokhoz jutunk akkor, ha az igénybevétel nagyságának a kokillahőmérséklettel való összefüggését vizsgáljuk a fenti képlet alapján; az öntési kísérletekhez használt kokillára nézve számítás útján meghatározott görbe alakját — a számításhoz szükséges egyéb adatok görbéivel együtt — a 6. rajz mutatja. Az igénybevétel e szerint a kokillahőmérséklet emelkedésével állandóan csökken, kezdetben lassan, majd 400° -tól kezdve gyorsabban. 500° felett a kokilla a hosszúra nyúló megmerevedési idő alatt már több meleget ad át a környezetnek, mint amennyi az öntvény olvadáshője; 500° felett tehát a kokilla megmerevedés közben is hűl és összehúzódik, minek folytán az öntvényben az Al összehúzódásából eredő igénybevételnél kisebb igénybevétel jön létre. Legkisebb az igénybevétel akkor lesz, ha a kokillát az öntvény megmerevedési hőmérsékletéig hevítjük: ekkor az öntvény és a kokilla együtt hűl és így csupán az öntvény és a kokilla összehúzódása között mutatkozó különbség támaszthat igénybevételt.

A $\Delta \sigma_x$ görbék valószínűleg minden kokillánál hasonló alakúak; ezekből a görbék közül közvetlenül leolvashatjuk azt a kokillahőmérsékletet, amelyenél az

öntést repedés nélkül lehet végezni, ha ismerjük az öntvényanyag szakítószilárdságának változását. Ezek a görbék másszóval a kokilla egyik fontos jellemzőjét foglalják magukban, miért is a kokilla *karakterisztikus görbéjének* nevezhetők. Ha azt vizsgáljuk, hogy a görbe egyenletében szereplő egyéb tényezők miként módosítják ennek a görbének alakját, azt találjuk, hogy a kokilla súlyának növekedése esetén alacsonyabb értékről indulnak, de általában laposabb lefolyásúak lesznek; ha tehát alacsony t_x -val szándékozunk önteni, úgy a súlyosabb kokilla az előnyös. A c és c' állandók növekedése meredekebb lefolyásúakká teszi a görbéket.

Ez a számolási eljárás a több szakaszban megmerevedő ötvözeteknél helyes eredményt ad, az állandó hőmérsékleten megmerevedő anyagoknál azonban nem alkalmazható. Ilyen anyagok megmerevedése közben u. i. az öntvénynek igen csekély hőmérsékletváltozását a kokilla erős melegedése kíséri, a Δt_0 Δt_0 viszony tehát igen nagy s ennek folytán az igénybevételt keltő valóságos összehúzódás $(\sigma_0 + \frac{\Delta t_k}{\Delta t_0} \sigma_x)$ igen magas volna. Hogy az ilyen erős összehúzódásból származó magas igénybevétel ilyen anyagoknál valóban előfordul-e, s hogy azt az ilyen, általában nem repedező anyagok szilárdsággal, avagy inkább szívósságukkal küzdik-e le, nehéz volna megállapítani. Az ilyen anyagoknál azonban az igénybevétel ismeretének nincs is jelentősége a gyakorlat számára, mert ezek a legmostohább körülmények között sem repednek.

Még egy körülmény van, az öntési hőmérséklet, amelynek a repedésre kétségtelenül van hatása, melyet azonban a fenti számításoknál és kísérleteknél figyelmen kívül hagytunk. Ez a hatás valószínűleg más természetű is, mint pl. a kokillahőmérsékleté, amennyiben az öntési hőmérséklet emelkedése nem annyira az igénybevétel nagyságát módosítja, mint inkább az öntvény szövetét.

Kedves kötelességemnek teszek eleget, amidőn hálás köszönetet mondok az *Aluminium Union, Geneve* és az *Aluminiumwerke A.-G. Rorschach* svájci cégeknek, továbbá *Weiss Manfred acél- és fémművei r.-t.-nak*, hogy a kísérletekhez szükséges fémanyagot, *Cotel Ernő* és *Balázs István* egyet. ny. r. tanár uraknak, hogy a vaskohászati intézet berendezéseit és műszereit rendelkezésemre bocsátották, *Ohren Alfonz* igazgató úrnak és *Chapó Elek* mérnök uraknak, hogy a szükséges eszközök elkészítésénél segítségemre voltak.

Közgazdaság.

A szén szerepe a közgazdaságban.

Dr. RIMANN Ernő előadása 1935. évi december 12-én a Tőzsde Klubban.

Azok az események, melyek a mostani napokban lejátszódtak, mint reflektor mutatnak rá, hogy mennyire függ egy nemzet önállósága, biztonsága és jóléte az energiaforrásoktól. Ma már a háborúkat nemcsak ágyúkkal, tankokkal és repülőgépekkel döntik el, hanem azok kimenetele függ a széntől és az olajtól is. Védtelen az ország, ha állig felfegyverzett is, szén és olaj nélkül. A modern ipari gazdálkodás — és ebbe az ipari gazdálkodásba kapcsolódik bele az ipari élet minden jelensége, végeredményben a hadiipar is, — alapja a szén. A mai időkben, mikor divatosak a karrier darabok, méltóztassanak megengedni, hogy néhány szóban megrajzoljam a szén karrierjét és felvázoljam, vajjon nem-e érte el, a szén pályafutásának delelőjét, nem mutatkoznak-e olyan jelenségek, melyek a szén hatalmának megtörését bizonyítják. Nem fogom Önöket untatni a szén keletkezésének történetével és a geológiájával. Tény az, hogy a szenet, mint tüzelőanyagot, tulajdonképpen a XIV-ik században Angliában ismerték fel először és vették használatba a kovácsok és szeszegetők. Amikor Newcastleból Londonba hozták a szenet, alig szállt fel az első kéményből a füst, máris egész London tiltakozott a szörnyűség ellen. II. Eduárd királyhoz fordultak a londoniak és kérték, hogy «amennyiben öfensége az üde kertek ingerében gyönyörködni óhajt a kijátás és fehérnemű tisztaságát becsüli és hű alattvalól megfulladását nem kívánja úgy a kőszén nevezetű dögletes tüzelőanyag használatát azonnal tiltsa el.» A felterjesztés

jogos és igaz volta alapján a király valóban elrendelte, hogy alattvalói tartózkodjanak ennek a kellemetlen és egészségtelen anyagnak használatától. Ez a tilalom Angliában 1830-ig tartott és csak ezen időtől fogva számítható a szén kifejlődése, a szén hatalmának multja tehát tulajdonképpen 100 esztendő. A mai korszaknak a gépkorszaknak legfontosabb előfeltétele a szén lett; ennek a komplikált apparátusnak legfontosabb energiaforrása. Ervényesüléséhez meg kellett teremteni a gőzgépet, továbbá a vasutat és a gőzhajót, egy szóval a modern közlekedési technikát, mert ezáltal volt lehetséges az ipari központokat nyersanyaggal és a szűk helyre tömörített népességet élelmicikkel ellátni.

A modern gépkorszak története visszatükröződik a szén történetében. Technika, civilizáció és a komfort fejlődésnek ragyogó időszaka a szén fejlődésének is a legnagyobb lökést adta. 1870-től egész a világháború kitöréséig, tehát 44 év alatt a világ széntermelése meghatszorosodott. A világgazdaság fejlődésének arányában fejlődött a szénipar; ha valaki csak a szénstatisztikát nézné, ebből is meg tudná írni a konjunktúrák utolsó 60 évének történetét. A világháború utáni időben a szén grafikonja láztabellához hasonlít, megadván az emberiség sorsának hű rajzát. A háború alatti és az azt közvetlenül követő években a széntermelés lecsökkent; 1923-tól kezdve megint lassú javulás mutatkozott és 1929-ben, mikor a konjunktúra forgószele fogta el a világot, a békebeli termelés, melyet 100-zal veszünk. 116-ra emelkedett. Az azt követő gazdasági krízis a világ széntermelését 1932-ben, amikor a válság a legélesebb volt, 12%-kal a békebeli nivó alá nyomta. Hogy a világgazdaság a nagy sebektől lassan kigyógyul, bizonyítja, hogy a mélypontról a szén termelése 1933-ban 4%-kal javult s hogy 1934-ben a javulás még további 7%-ot tett és egész biztos, hogy az idei évben a széntermelés megint el fogja érni az utolsó békeév nivóját. A világtermelés alakulásához idomul többé-kevésbé a legtöbb ország, így hazánk széntermelése is. Érdekes és sokat mondó adat, hogy egyedül két ország az, amelyben a széntermelés az utolsó békeévvél szemben nemcsak hogy emelkedett, de megduplázódott: Oroszország és Japán. Ha tekintetbe vesszük, hogy a béke óta a szénnek, mint energiaforrásnak nagy versenytársai támadtak és hogy a szén ma már nem egyedül szolgáltatja a nagy munkához a lendületet, hanem odaállt melléje mint energiaszolgáltató a petróleum és a vízi erő; megállapíthatjuk, hogy a világ mindinkább áttér a gépek használatára, mert mind több és több energiára van szüksége. És ezt a többletenergiát elsősorban és legkiváltképpen az olaj szolgáltatja. Az olaj szénnél is nagyobb és gyorsabb karriert futott be. 1859-ben volt az első olajfúrás Pennsylvániában; még 1889-ben tehát 46 év előtt, csak 3 millió tonna volt a világ olajtermelése, 1913-ban már 53 millió tonnára emelkedett és míg a világ széntermelése — mint látjuk — némi csökkenést mutat, addig az olajtermelés 1913 tól a mai napig majdnem megnégyszereződött. Röviden szólva: a szén a békében a világ energiafogyasztásának majdnem 95%-át fedezte, ma már ez a részesedése 70%-ra csökkent. Elsősorban a hajózás az, ahol a szén domináló szerepe megszűnt; 1914-ben a hajtóerő-szükségletnek még alig 4%-át fedezte az olaj, ma már a hajók fele olajtüzelésre tért át.

Most térek vissza a bevezetésben feltett kérdésre: befejeződött-e ezek szerint a szén karrierje? Ifjabb erők váltották-e fel ennek az öreg csáklyásnak szerepét? Én a kérdésre nemmel válaszolok. A szén továbbra is kell, hogy a legbiztosabb pillérje maradjon a világ energia-szükségletének. Számolni kell azzal, hogy a világ petróleumkészletei, különösen, ha tekintetbe vesszük az emelkedő óriási szükségletet, belátható idő alatt, már 40—50 éven belül, ki fognak apadni, míg a szénkészletek, dacára annak, hogy a föld területének csak 34%-a van geológiailag felkutatva, még 700 évre elegendők. A szén másik nagy konkurense a víz, mely jelenleg a világ energiaszükségletének csak 5%-át fedezi. Kétségtelen, hogy itt még nagy fejlődés várható, de lassítja ezt a folyamatot az óriási beruházási költség és az a bizonytalanság, melyet az egyenlőtlen energiaszolgáltatás jelent. Európában egyedül Norvégia, Svédország és Oroszország azok az országok, melyek egész energiaszükségletüket vízierővel tudnák fedezni.

De ha a szén jelentőségét vizsgáljuk, nem szabad azt csak mint energiaforrást tekintenünk, mert a szén úgyszólván a szemlák előtt tüzelőanyagot kívül nyersanyaggá is lett, melyen az organikus kémiai nagyipar épült fel.

Mac Donald a volt angol miniszterelnök mondotta multkor egyik beszédében, hogy a szén-kémia története, mely az utolsó emberöltőben lezajlott, meséhez hasonló, melynek csodálatos eredménye a középkori aranycsináló romantikájának leghihetlenebb meséjét is túlszárnyalja. A szénből ma a belőle származó kátrány és benzol felhasználásával a kémia festékeket, gyógyszereket, illatszereket, lakkokat gyárt. Szénből származnak a robbanóanyagok és a háborús vegyipar többi alapanyagai. De nemcsak a tisztítás, hanem a termelés érdekeit is szolgálja a szén, mert belőle állítják elő nagyrészt a műtrágyát is és a békés gazdálkodás sok olyan termékét, melyek a civilizációt, az emberiség kényelmét és boldogulását szolgálják.

Abból a kellemetlen és «dögletes» anyagból, melynek használatától II. Eduárd alattvalóit eltiltotta, illetve annak derivátumából a fekete rosszszagú kátrányból ma a leggyönyörűbb és legkellemesebb illatú parfümököt varázsolják elő.

A tudomány és a gyakorlat eddig legcsodálatosabb alkotása a szénnek cseppfolyósítása. Az olaj és benzin detronizálni akarta a szenet és erre a válasz az, hogy megtalálták az útját-módját annak, hogyan lehet a szenet benzinné és olajjá átalakítani. Két nagy német tudós nevéhez fűződik ennek a problémának a megoldása: Bergius és Franz Fischer voltak azok, akik két különböző úton ezt a problémát előbbre vitték. Messze vezetne, ha ezen eljárások részleteit ismertetném. Bergius eljárása azon alapul, hogy szenet, illetve kátrányt nagynyomású hidrogén hatásával alakítja át benzinné. A Fischer-féle ú. n. szintetikus eljárás abból áll, hogy a szénből gázt állítanak elő és gázkatalizátor segítségével kémiai úton alakítják át benzinné. Mind a két tudós eljárása több változtatáson ment keresztül és különösen az ú. n. hidrogénező eljárás a nagyipari termelés tárgya.

Ma már elsősorban Németországban, de Angliában is hatalmas telepeken termelik szénből a benzint. Hogy a szén feldolgozásnak ez a legújabb területe vonza maga iránt a legnagyobb érdeklődést, annak oka a gazdasági és műszaki vonatkozásokon felül főleg a kérdés politikai jelentőségével magyarázható. Itt kapcsolodom szíves engedelmükkel a bevezetésben mondott szavaimhoz. Mindazok az országok, melyek petróleum felett nem rendelkeznek, már régen átlátták a külföldtől való függőségüket.

Az angol kormány egyik képviselője mondotta, hogy csak oly nép, mely meg tudja magát védeni, használhatja fel minden befolyását a béke érdekében. Nyilván ez a szándék vezette Angliát, midőn megépítette szén-benzin telepét Billinghamban. Érdekes megfigyelni a fejlődést, melyet ezen a téren Németországban tapasztalhatunk. Németország benzin-szükséglete ez évben kb. 1.5 millió tonna. Már ezidőszert Németország kb. 350.000 tonna benzint termel a szénből az I. G. telepein. Zárójelben említem, hogy Magyarország egész évi benzinszükséglete nem egészen 60.000 tonnára tehető. A németek azonban teljesen függetleníteni akarják magukat a külföldi benzinbehozattól és három év alatt részint barnaszén bányatelepein, részint a kőszénbányákra támaszkodva, ki fogják építeni szén-benzin gyáraikat a teljes autarkia mértékéig. Nyilvánvaló, hogy az utolsó hetek tanulságai ezt a tempót meg fogják gyorsítani.

Méltóztatassék megengedni, hogy még néhány szót mondjak a magyar szénbányászat kérdéseiről. Itt elsősorban rá szeretnék mutatni a szénbányászatban uralkodó szociális kérdésre. Alig van ipar, melyben az emberi munkának oly nagy jelentősége van, mint a szénbányáiparban. A szén értékének legalább fele munkabérre esik, úgy hogy minden vagon szén, melyet egy műszakban magyar kéz termel, 13 munkásnak és hozzátartozójának ad kenyeret. Itt van a jelentősége a céltudatos magyar energiapolitikának, melynek feladata, hogy a politikai szempontok mellett ezt a szociális szempontot soha se tévesse szem elől. Kevés országban van ennek a céltudatos energiapolitikának olyan jelentősége, mint nálunk, ahol valóban a szén tekinthető az egyetlen komoly energiaforrásnak, mert hisz számbavehető petróleum előfordulásunk, racionálisan nyerhető vízi erőnk nincsenek, egykori nagy erdőseinket pedig elvették tőlünk.

A magyar műszaki tudásnak, az iparos lendületének és a munkás erejének kellett összefognia ahhoz, hogy a mai súlyos devizahelyzetben 4 év alatt a szénért külföldre fizetett összeget évi 71.6 millió pengőről sikerült majdnem 12 millió pengőre lefaragni. Pontos állomás a magyar energiagazdálkodás történetében az új elektromos törvény, melyet nagyon alapos munkával és szakemberek bevonásával készített el a kormány. A rohanó élet természetesen mindig újabb és újabb problémákat vet fel, melyeket a gazdasági élet szabadságának féltelme nélkül kell megoldani. Meg kell találnunk az utat a szénben rejlő értékeknek legjobb kihasználására. Véték a szenet nyersen elégetni. Nagyon pregtánsan mondja egy kitűnő francia technikus: La combustion du charbon cru est un procédé barbare, antiscientifique et antieconomique.

A magyar szénipar rámutathat modern bányáira, a szénkémia fejlődését nyomon követő berendezéseire, a munkásvédelem és a szociális gondolkodást hirdető létesítményeire.

Kétségtelen azonban, hogyha lépést akarunk tartani a széniparban, melyről épp az imént láttuk, hogy milyen sok oldalú, a világ nagy nemzeteinek versenyében helyt akarunk állni, úgy szükség van a tőkével és a tőkét képviselő legszélesebb réteggel való állandó összeköttetésre. Senki sem reprezentálhatja jobban a tőkés társadalmat és a gazdaságilag gondolkodókat, mint a tőzsde közönsége és azért vettem nagy hálával a Tőzsde Klub meghívását és ragadtam meg az alkalmat, hogy gyenge eszközökkel és a hivatását szerető ember elfogultságával és lirájával ismeretesszem Önök előtt a szén eposzát.



Közgazdasági hírek.

Bizonytalan a világ olajpiaca. Az egyre fokozódó olajfogyasztás a nemzetközi piacokon egyre jobban érezteti hatását. A felfokozott igénylések következtében ugyancsak az olajvállalatok sokkal nagyobb mértékben fejlesztették ki üzemüket, mint ahogyan azt a piac szeretne volna, dacára annak, hogy a téli hónapok bekövetkeztében a világ benzinfogyasztása is bizonyos mértékben visszament. Az olajvállalatok üzemüket még sem csökkentették s így a készletek oly annyira megnöttek, hogy feltétlenül hatással vannak az árak alakulására. A legutóbbi heti statisztika szerint a napi olajszükséglet összesen 2,839.950 barrel, vagyis eddig soha el nem ért magasságú e szám. Ehhez hasonló a helyzet Kaliforniában, ahol hosszas tárgyalások után az összes olajvállalatoknak sikerült egy eladási egyezményt összehozniok, amelynek értelmében a benzinnak az árát felémelték. De az így felémelt árat is csak úgy tudják tartani, hogy az egyezményben részt vett vállalatok megvásárolták az ú. n. „Függetlenek” társaságától a készleteiket képező 11,000,000 gallon benzint. Ez sem végleges megoldás azonban s így nem lehetetlen, hogy a közel jövőben az olajpiacon meglepetések érhetik a vásárlókat.

Ezüstkrízis. A londoni börze 1935 dec. 10-én törölte az ezüst jegyzését, ami fő-

leg az amerikai hivatalos intézkedéseknek a folyománya. Az angol ezüstegeknek az amerikaiaknak 22 millió uncia ezüst kötésük volt, amiből a legutolsó pillanatban mindössze 2 millió unciát vettek át. Ez a bizonytalanság az amerikaiak manőverezésével, valamint a legkülönbözőbb híresztelésekkel teljesen bizonytalanlanná teszi az ezüstpiacot, mert senki sincsen tisztában, hogy az amerikaiak meddig fognak tartózkodni az európai ezüstvásárlástól, illetve vajjon az ez irányú politikájukat egyáltalában megváltoztatják-e? Olyan hírek is elterjedtek a piacon, hogy Amerika az ezüstvásárlásait most a kínai piacon akarja fedezni s az európai, főleg londoni piacot teljesen elhanyagolni. Olyan lehetőségről is beszélnek, hogy az amerikaiak hajlandók ugyan az ezüstvásárlásaikat továbbra is az európai piacon fedezni, de alacsonyabb árnívót akarnak elérni. Másik híresztelés szerint viszont Amerika Kínával egy szerű csereüzletet akar lebonyolítani, amennyiben aranyát akarja ezüstre Kínában becserelni. A londoni pénzügyi világnak tehát meglehetősen nagy gondot okoz az ezüstkrízis megoldása, nemcsak presztizsokokból, hanem azért is, mert Amerikának ezüstpolitikája behatással lehet a font árfolyamának alakítására. (D. Bergwerksztng, 291.)

Statisztika.

Az osztrák vasipar termelése 1935. III. negyedében. Nyersvas. Az üzemben lévő nagyolvasztók száma: 6. A nagyolvasztókban összesen 172.603 t belföldi ércet dolgoztak fel, külföldöt egyáltalában nem hozták be és nem dolgoztak fel. Az erre a célra felhasznált kokszmennyiség 50.142 t. Előállítottak 56.435 t nyersvasat és 4263 t öntődei nyersvasat. A nyersvasgyártásnál foglalkoztatott összes munkások száma: 249. Az átlagos 8 órás munkára eső kereset: 9.84 S.

Acélgártás. Átlagosan 10 üzemben lévő Martinkemencével (Ausztriában összesen 30 Martinkemence van), 14 elektrokemencével, 1 tégalyskemencével a termelés a következő volt: Martin-

acél: 79.368 t, nemesacél: 17.206 t. Ehhez a mennyiséghez felhasználtak 51.263 t nyersvasat és 50.663 t hulladékot. Az itt foglalkoztatott összes munkások száma 1043 s a 8 órás munkára eső átlagos kereset 9.94 S.

Készárugyártás. Kereskedelmi gömbvas 18.590 t, gömbacél 14.067 t, tartó- és U-vas 2212t, egyéb vas 1662 t, vasúti sín 6014 t, durva vaslemez 6192 t, finom vaslemez 4593 t, durva acéllemez 1185 t, finom acéllemez 2190 t, vasdrót 6986 t, acéldrót 794 t, egyéb hengerekt áru 3060 t, acéllöntvény 1182 t. A vasiparban foglalkoztatott összes munkások száma 4334. (Mont. Rundschau, 23. sz. 6.)

Hírek.

Személyi hírek.

Kinevezés. A magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére dr. Oravecz Árpád magyar királyi állami vas-, acél- és gépgyári igazgatóhelyettesnek közhasznú érdemes tevékenysége elismerésül a magyar királyi kormányfőtanácsosi címet adományozom. Kelt Budapesten, 1935. évi december hó 17. napján. *Horthy s. k., vitéz Gömbös Gyula s. k.*

A magyar királyi pénzügyminiszter előterjesztésére a pénzügyi egyesített műszaki tisztviselők létszámában vitéz Gerinczy Pál és Gebhardt Ferenc bányatanácsosoknak a főbányatanácsosi címet és a VI. fizetési osztály jellegét, Gellért Jenő főmérnöknek a bányatanácsosi címet és a VII. fizetési osztály jellegét adományozom. Kelt Budapesten, 1935. évi dec. 31. napján. *Horthy s. k., dr. Fabinyi Tihámér s. k.* (Budapesti Közlöny 1936. 2. sz.)

Kinevezések. A m. kir. iparügyi miniszterium a villamos energia vezetéséről, szolgáltatásáról és fejlesztéséről szóló rendelet alapján működő külön bíróság ülnök tagjaiul többek között dr. Haidegger Ernő ny. m. kir. főbányatanácsost, a Villamos Művek Szövetségének igazgatóját és Stefániai Richárd okl. gépészmérnök, a MAK műszaki igazgatóját az 1937. év végéig terjedő időre kinevezte.

Előléptetések. A Salgótarjáni Köszénbánya Részvénytársaság igazgatósága a következő előléptetéseket eszközölte: igazgatóhelyettesek lettek: *Ambrózy Gusztáv, Stein Aurél* és ifj. dr. *Heinrich Antal. Cégvezetők:* dr. *Neurohr Béla, dr. Márkus György* és dr. *Erdély Sándor. Intézők:* dr. *Hoffmann Richárd, Boschán Jenő.*

A Magyar Általános Köszénbánya Társulatnál és leányvállalatainál. *Tatabányán:* v. *Farkasdy József* bányafőmérnök, bányafelügyelő, *Müller László* vegyszőfőmérnök, felügyelő. *Sajószentpéteren:* *Ronkay Ferenc* bányafelügyelő, bányafőfelügyelő. *Királdon:* *Tavy Géza* bányafelügyelő, bányafőfelügyelő. *Sajókazán:* *Bedő Zoltán* bányafőmérnök, bányafelügyelő. *Barcikán:* *Wechsler József* főmérnök, gépészeti felügyelővé lépett elő.

Hazai hírek.

A rádió tízéves évfordulója alkalmából Bornemisza Géza iparügyi miniszter a jubileumi előadássorozat keretében különösen erős bonckés alá vette azt a mai világban erősen felkapott hitet, mint hogyha a technika és azon keresztül az ipar újadáz ellenfele volna a társadalom humanisztikus és általában etikai kultúrájának. Minden technikai fejlődési mozzanat egy-egy istenáldotta tehetség, vagy szorgalom eredménye, amely feltétlenül

hozzásegíti az embert egy magasabb élet-nívó és egy magasabb lelki kultúra elérésére, amely végeredményben az ember célja. Eppen a rádió bizonyítja a legjobban ezt az elgondolást, mert alig van technikai vívmány, amely az ember lelkiiségének fejlődésére, kultúrájának az emelésére, a legtávolabbi világokkal való kapcsolatok megteremtésére alkalmasabb volna. A feltalálóknak, különösen a magyar feltalálóknak nehéz harcra kell beszállni, pedig csak ezeken keresztül volt lehetséges az, hogy ma már a rádiószolgáltatás révén, úgyszólván állérekért lehet a világ leghíresebb művészeit és mestereit hallgatni és a politikai és gazdasági élet eseményeiről a legrövidebb értesülést szerezni. Magyarország a mai népsűrűsége mellett már nem tarthat pusztán az agrárállamok sorába, de attól eltekintve, hogy a mezőgazdaságnak is érdeke az, hogy egyre izmosabb hazai iparunk részére belső piacot is tudjunk biztosítani, a magyar államnak s így elsősorban az iparügyi minisztériumnak *termelési és szociális* feladata az ipar szempontjából különösen ott domborodik ki, hogy Magyarország sem nemzetgazdasági, sem nemzetvédelmi okokból nem teheti ki magát annak, hogy egyoldalú termelésre rendezkedjen be.

Hazai barnaszéngázgyártás. A Magyar Mérnök és Építészegyletben Schön Győző, a Gázművek h. vezérigazgatója igen látogatott és érdekes előadást tartott a hazai barnaszéngázgyártásra való felhasználásáról. Előadásának elején részletesebben foglalkozott az idevonatkozó németországi kísérletekkel, amelyek közül a jelentősebbeket a rentabilitás szempontjából is taglalta és megállapította, hogy a kedvezőtlen termelésviszonyok okozták azt, hogy a németországi kísérletek eddig a gyakorlatba nem voltak átültethetők. A hazai szénre és az idevonatkozó kísérletekre áttérve rámutatott azokra a gazdasági és technikai okokra, amelyek nálunk a barnaszénből való gázgyártást erővelőre szintén problematikusakká teszik. Technikai szempontból kocszolható szénünknek különösen nagy kén és hamutartalma a legnagyobb akadály, aminek megoldása éppen a bányamérnök feladata. Előadásának a végén azt javasolja, hogy a M. Mérnök és Építészegylet felterjesztéssel forduljon a M. Kir. Iparügyi Minisztériumhoz az e kérdéssel már régebbi idő óta részletesen foglalkozó szakbizottságok minél előbbi összehívására. A hozzájárulók közül dr. Györki József fejtegetései szerint a kérdés megoldásánál leglényegesebb szempont az, vajjon versenyképes-e a barnaszéngáz a kőszéngáz árával szemben. Megállapítja azt, hogy nem kell megoldásokért idegenbe men-

nünk, mert a mi szakköreinknek éppen elegendő számú megoldás áll rendelkezésére. Ugyanezt a gondolatmenetet taglalta *vitéz Gálócsy Zsigmond* felszólalása is, aki kijelentette, hogy minden Németországból érkezett gázproblémát kellő óvatossággal kell kezelni, de különben is a gázproblémát érintő legtöbb újdonságot jelenleg a hazai szakemberek termelik ki. Rozinek Géza a kérdéssel kapcsolatos külföldi tapasztalatairól számol be, míg Becsey Antal a kérdés egyetemleges fontosságát fejtette ki a hozzászólások alapján.

A fővárosi gázgyár negyedszázados jubileuma. A fővárosi gázgyár üzemi választmánya december 16-án ünnepi ülést tartott abból az alkalommal, hogy e napon volt 25 éve, hogy a főváros átvette a Légszusz Társulattól az üzemet. Ez alkalomból az elnöklő Becsey Antal méltatta a napnak jelentőségét és kifejtette, hogy ez az intézmény 100.000 háztartást lát el gázzal, egyébként 60 millió vagyont reprezentál és a főváros háztartásához évenként kerekén 8 millióval járul hozzá s ami a leglényegesebb, harmadfélezer embernek ad kenyeret. Az elnöki beszédre Lamotte Károly alpolgármester válaszolt, majd pedig Véssey Ede a gázgyár vezérigazgatója taglalta a gázgyár történetét. Az ülés után az üzemi választmány a jelenlevőkkel együtt a Kerepesi temetőbe ment ki, ahol Heltay Ferenc, Schödl Lipót, Rózsa Károly és Borvendég Ferenc sírját koszorúzták meg.

Külföldi hírek.

Kevés az ón a nemzetközi fém piacon. A legutolsó londoni jelentés szerint feltűnően csekélyek a rendelkezésre álló ónkészletek. Jelenleg az egész világ ónkészlete kerekén 15.000 t, holott a nemzetközi ónszövetség legalább 20.000 t-ra számított. Amerika u. i. novemberben 4000 t ónt vásárolt, de a decemberi igénylését máris 5000 t-ra jelentette be és így a nemzetközi készletek további csökkenése várható. E helyzetre való tekintettel a nemzetközi ónbizottság hágai ülésén az egyes igényelt mennyiségek csökkentésére akarja a szövetség a tagokat rábírni, bár az általános vélemény az, hogy a szövetség e törekvése egyáltalában nem fog sikerülni, sőt Amerikához hasonlóan még további fokozott igényekkel számolhatnak. (D. Bergwerksztng. 282.)

50 karátos óriásgyémántot találtak. Rio de Janeiro-i jelentés szerint a brazil gyémántbányában Bona Vista mellett 50 karát nehéz gyémántot találtak, amelynek ára 80.000 német márka. A kő értékét nagyban emeli, hogy teljesen tiszta és erezésmentes (Dtsche Bergwerksztng. 282.)

Svéd petroleumvállalat alakult Estlandban. Németalföldi jelentés szerint Estlandban olaj- és petroleumvállalat ala-

kult, amelynek célja az ottani olajos palából benzint és petroleumot előállítani. A társaságnak 150 millió t palára van engedélye. A gyárat Silavegi, Narva mellett állították fel és abban a stockholmi Fosklida Bank van érdekelve.

A brazíliai szénbányászat. Brazília a legfontosabb bányái Arroio dos Ratos-ban vannak. Az ezen a területen foglalkoztatott munkások száma több mint 3000. A társaságnak négy aknája van, amelyek napé 1600 tonnát termelnek. A legújabbban telepített akna mélysége 63 méter, a hozzája telepített összes nyílások hossza pedig 3 km.

Emelkedik a svéd vas- és acélfogyasztás. A D. Bergwerksztng jelentése szerint a svéd vas- és acéliparban foglalkoztatott munkások száma erősen emelkedik s jelenleg közel 26.000-re tehető. Ez év első negyedében a hengerelt és kovacsolt kereskedelmi vas- és acéláru összesen 612.000 t-t tett ki az előző év ugyanazon időszakára 562.000 t-val szemben. A vas- és acélfogyasztás ebben az esztendőben 1934-hez képest tehát 10%-kal emelkedett.

Bulgária bányakincseinek kiaknázása. Szófia-i jelentés szerint a bolgár kormány elhatározta, hogy az ország szén és érc, valamint egyéb kincseinek felkutatását a legmodernebb geophizikai módokkal rövidesen megkezdi. Küstendik és Breznik vidékén petroleumfúrásokat telepítenek, de különösen intenzív a kősó és aranyra való kutatás. A kutatásoknak már mostanáig is van kézzelfogható eredménye, amennyiben Tarna városa mellett aranytartalmú ércet találtak, amelyeknek tonnájában átlagosan 20 gramm arany van, de voltak oly ércleletek is, amelyeknek tonnája 96 gramm aranyat is tartalmazott.

A török bányászat eredményei. Az Eregli melletti szénterület az 1935. év első felében 1.091.000 t-t termelt, az év második felében azonban e termelés az abaszim háború folytán, illetve az Olaszországba való szállítások következtében lényegesen emelkedett. Ebből az alkalomból a törökök statisztikát hoztak nyilvánosságra, amely igen érdekes adatokkal szolgál. Az említett Eregli-i bányaterületen kívül szerepel e kimutatásban még a zonguldagi, azonfelül egy egész sora a tengerparti rakodóállomásoknak. A török birodalmi bányaprogramm hatása ólénken meglat-szik az alábbi termelési statisztikában, amit a kivitelről állítottak össze. Eszerint a kivitel 1928-ban 93.800 t, 1929-ben 155.500 t, 1930-ban 155.600 t, 1931-ben 215.800 t, 1932-ben 421.300 t, 1933-ban 532.600 t, míg 1934-ben 675.700 t, amely utolsó szám 3.204.000 török fontnak felel meg. Vagyis a kivitel emelkedése rendkívül nagyarányú. Az eladást a törökök egy központi szerv útján végezték, amely

nagyrészt a francia Heracle társaság kezében van. A Ballakaraidin-i ólomzúst-érobányában az üzemet 1935-ben újból megindították és jelenleg az átlagos havi szállítása a bányának 460 t ólomérc. Az érc egyébként 10% ólmot és ugyanannyi zinket is tartalmaz. Minden egyes tonna ólomra 2 kg ezüst és 5 gramm arany esik.

Svájceban petroleumra fúrnak. A svájci geológusok véleménye szerint a svájci Jurában földiolajnyomokra akadnak s ennek folytán a wandi és neuchateli kantonok a fúrásra a koncessziókat már el is nyerték. Baseli központtal két petroleumvállalat alakult, amely részes a kantonok koncessziójában s azonfelül földiolajfúrásokat végez nyugati Svájcban is. Az olajat 700–2000 m között remélik megtalálni. (Deutsche Bergwerksztng. 296. sz.)

Fokozódik a német sótermelés. A német ipari fellendülés már a sóbányászatban is érezteti hatását. Amíg a termelés 1932–33-ban 11.436 ezer tonna volt, 1933–34-ben már 17.697 és 1934–35-ben 19.038 ezer tonnára emelkedett.

3000 éves rézmű Lengyelországban. A délnyugati fekvésű Kielec lengyelországi helységben elrendelt ásatások folyamán egy rézbányaművet fedeztek fel, amelynek korát illetékes tudósok 3000 évre becsülik. Ugy az egész berendezés, mint maga a mű és a szerszámok teljesen ép állapotban vannak, úgy hogy ez a lelet rendkívül értékes adatokat nyújt az akkori idők bányászatára. A táróknak a falán különféle csillagesoportoknak a rajzai láthatók, egy egész tömeg ismeretlen írású felirattal, amelyek megoldásán most fáradoznak. (Montanistische Rundschau, 1935. 23.)

Iparpangás Morvaországban. A most megjelent prágai ipari statisztika szerint az osztrai ipari kerületben az utolsó 10 esztendő alatt összesen 147 vállalat szűnt meg, amivel szemben 58 új alakult, vagyis ezen idő alatt a vállalatok száma 89-cel csökkent. A feltűnő erős pangást az osztrai kerületben az építő tevékenység teljes hanyatlásával magyarázzák. A meglévő cementgyárak, téglauzemek alig vannak foglalkoztatva s kizárólag csak állami megrendelésekből élnek.

Francia elektroacélgyártás. A francia elektroacélgyártás főleg Észak-Franciaországban az utolsó időben rendkívül nagy mértékben kezd fellendülni. Jelenleg hét elektroacélmű van itt üzemben, amelyeknek évi össztermelése 9000 t.

Bányaszerencsétlenség Kanadában. Lethbridge-ben egy 200 méter mély aknába való leszállás alkalmával bányarobbanás történt, amelynek következtében a leszállt 30 bányász közül 16 ember életét veszítette. Érdekes, hogy ugyanezen a helyen alig néhány órával előbb ugyan-

csak egy bányarobbanásból 56 munkás csak az utolsó pillanatban tudott kimenekülni a biztos halálból. A robbanás okát még nem sikerült kideríteni. (D. Bergwerksztng. 289.)

Törökország vaskohót épít. A törökök a régen tervekbevetett vaskohójukat végre Karabük vasúti állomás mellett kb. 100 km-nyire a tengerparttól felépítik. Tekintettel arra, hogy a törökországi vasércelőfordulások még nincsenek feltárva, a kohó egyelőre külföldi ércet fog feldolgozni, amelyeket a hosszú vasútvonal folytán szállítás meglehetősen erősen fog terhelni. Az új kohótelepet az eredeti tervek szerint Kruppéknak kellett volna felépíteniük és üzembe helyezniük, a legújabb híradások szerint azonban az építés iránt most angol cég is érdeklődik. A kohó kapacitását 100.000 t-ra, az építését pedig két évre tervezik.

A kőszenek kötőanyag nélküli briketézése. A Braunkohle 37. száma H. Romberg tollából összefoglaló cikket hoz e kérdésről. Ismerteti az ú. n. Apfelbeck-eljárást, amely a Boljevác melletti Rtanjban van alkalmazásban (krétakori szén) s amely hengerelve présel s az ú. n. Bosch-eljárást, amely francia briketező szabadalom alapján Hollandiában egyelőre kipróbálás alatt van. Ennek az eljárásnak is a kísérleti eredményei máris teljesen kielégítőek. Az eddigi tojásalaktól eltérőleg, az Apfelbeck-féle eljárás téglá-, a Bosch-féle pedig hengeralakú brikettet állít elő.

Bariumvegyületek mint folyósítók. M. A. Baornstein a „Bull. Amer. ceram. Soc.”-ben kísérletekről számol be, melyek szerint természetes előfordulású bariumcarbonatot 10–20% olvasztott bariumoxyddal kevert össze, s e sókeverékből 1000 kg fémfüldőre 0,5 kg-t alkalmazott. A hatás abban nyilvánult, hogy a füldő észrevehetően kevésbé támadja meg a kemencebélést, a salak sokkal higfolyóbb marad, maga a füldő pedig kevésbé lett hajlamos gáz- és oxydzárványok felvételére.

Technikai hírek.

Új kupolóberendezés az öntöttvas nemesítésére. (DRP 617/167). Németországban legutóbb egy kupolórendszer szabadalmaztattak, amely tulajdonképpen a kupoló alá épített nemesítési célokra szolgáló kemencéből áll s amelynek a boltozatába égők vannak beszerelve. Az egész berendezés úgy van megalkotva, hogy a kupoló ezzel párhuzamosan, vagy pedig ettől függetlenül működhet. A kupoló ilyen kiképzésének előnye különösen abban áll, hogy amíg a régi ily célú rendszereknél úgy a kupoló, mint pedig a nemesítő berendezés az egy egységben való kiképzés folytán nehezen

volt hozzáférhető s azonfelül egy egész sereg oldal- és fenéknnyílásra volt szükség, ennél a megoldásnál ezek a nyílások mind elesnek. A nemesítő berendezésnek a kupolától való teljes különállása lehetővé teszi az egyes kemencerészeknek egymástól független javítását. Az új berendezésnél lehetséges továbbá az, hogy egy javításra szoruló kemencerészt, egy már előre elkészített kemencerósszal egész rövid idő alatt ki lehessen cserélni, úgyhogy az olvasztási folyamatot csak egész rövid időre kell megállítani. — Ugyan már régebben ismeretesek voltak olyan süllyeszthető gyűjtőüstök, amelyek direkt a kupolá alján voltak beszerelhetők, azonban ezeket semmiestre sem lehet nemesítő berendezéseknek minősíteni, mert nem volt semmi fűtőberendezésük.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokoszások köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 24. sz.-ból.) *Bejelentések:* 2460. D. 4676. XIX/c. Dynamit A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co cég Nürnberg. Fémhüvely szerétes töltényekhez és eljárás annak gyártására 1935 ápr. 27. — 2475. F. 7416. XVI/c. I. G. Farbenindustrie A. G. cég Frankfurt a/M. Alaköntvénydarabok alumínium ötvözetekből. 1935. máj. 3. Németország. elsőbbs. 1934 máj. 4. — 2490. H. 9559. II/c. Heber Nikolaus gyáros Wien. Lángzó folyékony tüzelőanyagokhoz. 1935. jún. 12. Ausztriai elsőbbs. 1914. júl. 16. — 2555. S. 15835. IV/a. G. Siebert G. m. b. H. cég Hanau a/M. (Németország.) Fémdrótkontaktusszövet. 1935.

márc. 29. Ausztriai elsőbbs. 1934 márc. 30. — 2565. Sch. 5287. XII/c. Hans Schuster okl. mérnök Immigrath. Eljárás kör alakú fémlemezvárosáknak hengerléssel való előállítására. 1935. jan. 19. Németország. elsőbbs. 1934. dec. 15. — 2580. V. 3205. XVI/c. M. Kir. Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak Budapest. Rozsda-, sav- és különösen tűzállótárgyak készítéséhez alkalmas acélötvözet. 1934. febr. 17. — 2595. W. 6487. XVII/b. Wolf Manó okl. mérnök Bpest. Hőbolt kemence. 1935. ápr. 25. — *Megadott szabadalmak:* 113.604. XII/e. Deutsche Röhrenwerke A. G. cég Düsseldorfban, mint Vereingte Stahlwerke A. G. düsseldorfi cég jogutódja. Eljárás varratmentes csövek előállítására. 1934. szept. 6. Németország. elsőbbs. 1933. nov. 27. — 113.613. XVI/c. Metallwerke Stanenow A. G. Celakovic (Praga m. Csehszlov.) Sárgarézötvözetek, felületi kondenzátorok, elpárolgatókészülékek, hűtők, előmelegítők és más hőkiosztók számára. 1934. nov. 28. Csehszlovákiai elsőbbs. 1933. dec. 20. — 113.640. XIII/c. Tube Reducing Corporation cég New-York. Eljárás csövek keményfémbe való előállítására. 1934. júl. 28. Németország. elsőbbs. 1934. júl. 10. — 113.645. XVI/c. Robert Bosh A. G. cég Stuttgart. Ötvözet permanens mágnesekhez. 1934. dec. 7. Németország. elsőbbs. 1934 máj. 30. — 113.654. XIII/c. Koller Károly okl. kohómérnök és Gálócsy Zsigmond okl. kohómérnök, mindketten Bpest. Eljárás vastartalmú ércék kohósítására nagyolvasztóban. 1934. május 12.

Irodalom.

Könyvismertetés.

Vargha Kálmán okl. vaskohómérnök: Aide Calcul Graphique pour la Thermodynamique Librairie Polytechnique, Ch Béranger Paris—Liège kiadása. Ára: 115 Frs. A szerző az október 18-i számunkban méltatott első nomogramikus munkája oly világosnak és használhatónak bizonyult, hogy a francia légiforgalmi minisztérium megbízta a szerzőt (aki annak idején ezen minisztérium kutatási osztályának tudományos munkatársa volt), egy nomogramikus thermodynamika összeállításával. A könyvbe az előszót M. Seguin, a francia légiforgalmi hivatal felügyelője írta, s ebben rámutat a munka magas gyakorlati értékére, kiemeli azt, hogy a szerző a maga elé tűzött célt teljesen elérte, a miért neki fentartás nélküli elismerés jár. (Il a parfaitement réussi dans cet effort, et doit en être loué sans réserve.)

A könyv tárgyát képező nomogramok ugyanolyan rendszer szerint készültek, mint amánöket Vargha első könyvében alkalmazott, azon különbséggel, hogy egyes grafikonokon az egyik léptéket egy kétváltozós mező helyettesíti, ami lényegesen fokozza a nomogramok alkalmazási lehetőségét. A nomogramok első csoportja a gázok súly, térfogat nyomásviszonyainak számítását tárgyalja, a második rész a gázok kompressziója és expanziója által felhasználódott, ill. felszabadult munka számítására szolgál, a harmadik rész a gázok átömlési viszonyainak meghatározását foglalja magába, a következő rész pedig az explóziós motorok égési termékeinek vegyi összetételét és a hőegyenletet tárgyalja. Ez az első eset, hogy egyrendszerű nomogramokkal egy tudományág összes felmerült kérdéseit tökéletes megoldást nyertek. Úgy hisszük, hogy Vargha ezen munkája új fejlődési irányt

nyitott meg a technikai irodalom számára.

Ezen munka azonkívül több olyan nehézzel gyakorlattal összefüggő elméleti thermodynamikai kérdést tisztáz, melyeket előtte még nem oldottak meg (pl. a tartályok megtöltődésének és kiürülésének időtartama). A szerző franciaországi tudományos munkálkodásának elismerésül eddig már megkapta a „La France a Progrès“ ezüst és a „Recherche et Invention“ ezüst és bronz érmeiket. E hivatalos állami intézményektől külföldi létére nyert kitüntetések is biztosítják azt a megbecsülést, amiben Varghát ottani munkásságáért részesítették. Örömmel üdvözlönnék, ha hasznos irodalmi tevékenységét itthon is folytatná. *N.A.*

granasztói Dr. Rihmer László „A pécsi mammut“. A szerző ezzel a rendkívül alapos munkájával Hazánkban úttörő munkát végzett. A mű az ősgéncsekre vonatkozó első magyar nyelvű anatómiai munka és minden részletében megüti azt a színvonalat, mely azt igazi, komoly tudományos művé avatja. Nagy tudományos felkészültségre vall a pécsi mammut lelőhelyének részletes geológiai és paleontológiai ismertetése, ahonnan törhetetlen szorgalommal és ügyszeretettel mentette meg a szerző a napvértékű leletet a hazai tudomány részére. A pécsi mammut a második közéneurópai őselefant, mely 75%-os épségben maradt a diluviális löszben az utókor számára. Az elpusztulási helyéről elsodort mammuttetem csontjainak megmaradt részét a szerző csaknem teljes épségben találta nyilvánvaló bizonyítékául annak, hogy a völgyfenéken tovasodott tetem a lelőhelyen vesztette el szerves részeit, csontváza azonban kevés kivétellel a helyszínen maradt. A csontok ez épsége tette a szerencsés szerző részére lehetővé azt a részletes csonttanulmányt, melyet művében nagy szakértelemmel ismertet. A mű hazai főbizományosa Földes Ede és kapható az összes budapesti és vidéki könyvkereskedésben. *Mp.*

Gaál István: Amit rosszul tudunk. Természettudományi koholmányok és balítéletek. A technikai haladás, a rádió és a természetadta anyagok kémiai úton való csaknem varázsszerű tudományos átalakításának korában szinte bizarr hatású a

könyv címe. Am ez az érzés nyomban szerte oszlik, ha könyvből reánk áradó finom, sohasem bántó fénysugarak eleménk és szívünk, tudásunk és érzésünk különben el nem határolható együttesére rávilágítanak. Ez a fénykéve optikai pontossággal elválasztja a tudás körvonalaitól az érzés színeit. A könyv minden mondata élénk, hangulattelt, de tisztázó erejű. Olyan széles területet fog át, hogy nem tudjuk, mit csináljunk inkább: a szerző mindenre kiterjedő bámulatos figyelmét, vagy azt a nagymérvű emberi hiszékenységet, amellyel — pozitív tudás helyett — sokszor lírai megoldással is beérjük. Se szeri, se száma nincs a bennünk élő, alapot nélkülöző és mégis tudományosnak tartott tételeknek, amelyek miatt gyakran kínos helyzetbe kerülünk.

Gaál István professzor könyve olyan, mint a napsugár, amely a ködöt vidám melegével eloszlatja, olyan, mint anya drága hangú magyarázata: derűs arc, mosolygós szempár kíséri minden sorát. Mélységes tudását olyan könnyedén adja elő, hogy szinte úgy érezzük: a szerző is szereti azt az illúziót, amelyet bölcsen eloszlatni akar.

Gaál István könyve 150 tárgykört ölel fel az állatország, növényország, földtörténet, földrajz és egyebek főfejezetein belül, majd végül rátér arra a kérdésre: hogyan irtogassuk a koholmányokat? Ne pusztítsuk tehát, csak irtogassuk, ne vessük meg, csak tisztázzuk azokat: hiszen a néphit, a poézis, a fantázia akkor is szép, ha a tudás magyarázata letörli róluk a tévedés ősi porát.

Gaál István professzor könyve évtizedek óta a legszebb, legalkalmasabb, tartalmas ajándék minden kultúrember számára korra és nemre való tekintet nélkül. A hatalmas 440 oldalas kötet ára kötve 8.— P. Kiadta a Királyi Magyar Egyetemi Nyomda. *J.*

A Buvár nagy sikere. Tudományos folyóirat még sohasem volt annyira népszerű Magyarországon, mint a *Buvár*. Nagy sikerét és kulturális jelentőségét abban látjuk, hogy egyrészt sok-sok ezer olvasót nyert meg a természettudományi és technikai művelődésnek, másrészt új írógárdát gyűjtött maga köré: tudósokat és gyakorlati szakembereket, akik világos és érdekes cikkekben értekeznek a legidősebb tudományos és technikai kérdésekről. Az első évfolyam páratlanul gazdag tartalmán végigtekintve, jóleső érzéssel állapíthatjuk meg, hogy a *Buvár* 960 ol-

dala búsán teljesítette mindazt, amit januári beköszöntőjében ígért. A most megjelent új szám szintén elismeréseméltó sikere a magyar tudományos publicisztikának. Bölcséleti, néprajzi, művészeti, technikai, állattani, növénytan, nemzetgazdasági és statisztikai kérdésekről éppen olyan élvezetesen ír a decemberi *Buvár*, mint könyvekről, folyóiratokról, múzeumokról, tudósokról. A képek ebben a számban is *kitűnők*.

Uj megjelenések a bányászat és kohászat, ásványtan és földtan köréből. Beszerezhetők *Kilián Frigyes Utóda* magy. kir. egyetemi könyvkereskedése útján. Budapest, IV. ker., Haris-bazár 2. szám. (Váci-u. 30.) Telefonszám: 88-2-36. Alapítási év: 1832.

Baukloh W. u. H. Guthmann: Entkohlung einiger legierter Stähle durch Wasserstoff. P 0.40.

Crook, W. J.: Metallurgical spectrum analysis. P 100.80.

Doan, G. F.: The principles of physical metallurgy. P 32.40.

Hummel S.: Erdölförderung unter weitgehendstem Schutze des Lagerstätten-druckes. P 3.—

Linck G. u. H. Jung: Grundriss der Mineralogie und Petrographie Eine Einf. f. Studierende u. zum Selbstunterricht. P 18.40.

Metall und Chemie: Metall-Woche Jg. 1. 1935., 1936. 52. Nrn. Nr 1. Oktober, havonta. P 9.—

Schultze-Rhonhof H. u. K. Fischer: Untersuchungen über den Verlauf von Schlagwetter und Kohlenstaubexplosionen. P 4.—

Uhlitzsch W. H. u. W. Leineweber: Beitrag zur Warmfestigkeit des Gusseisens unter bes. Berücks. von dünnwand Guss. P 1.50.

Veröffentlichungen aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Silikatforschung in Berlin-Dahlem. P 14.36.

Versuche mit wolframarmen Molybdän-Schnellarbeitsstahl. P 1.20.

Wesemann F.: Zusammenhänge zwischen der Kopfbauart, Leistung u. Frischwirkung von Siemens-Martin-Oefen. P 3.—

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi ülését 1936. év január 11-én — szombaton — d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesület helyiségében tartja meg. Ülés után esti 8 órakor összejövetel a Kovacsevics-féle étteremben.

Budapest, 1936. január 1-én.

Az elnökség.

Tudomásul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.*
2. *Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltés megtérítése esetében továbbítunk.*
3. *Kérdőzködő levelekhez válaszlevegő mellékelendő.*
4. *A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0.4 pengő postaköltség megtérítendő.*
5. *Utalványlapok szolvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.*
6. *Lakásváltoztatások bejelentendők.*
7. *A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva*

Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.

8. *Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.*
9. *Írói díjak oldalanként: a) eredeti cikkek után 3 pengő, b) fordítások és kivonatok után 2 pengő, c) átvett kisebb cikkekért 0.4 Pengő.*
10. *Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.*
11. *Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítette. Eközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Lapzárás 1936. január 4-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSEGE BÁNYA-S KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÁSZATI VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vas kohómérnök.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 87-7-25.	TARTALOM	Oldal	Oldal
ELŐFIZETÉSI ÁR: Egész évre 24 P Fél évre 12 P Egyes szám ára 2 P.	Folyosókihajtás vizes löszös homokban	25	Statistika 45
Illegjelenik havonta kétszer. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illemtényképen kapják.	Ngy kőaktívás keménység terjesztésének	—	Hírek 45
	tanulmányok 36	—	Technikai hírek 46
	Kőgazdaság 42	—	Egyesületi ügyek 47

Folyosókihajtás vizes löszös homokban.

Előadta: MAYER REZSŐ a M. Ált. Kőszénbánya R.-T. bányafőfelügyelője, a párisi nemzetközi Bányászati és Kohászati gyűlésen.

Összefoglalás. A szerző előadott esetben, az úszó- és futóhomok változatainak nehézségeivel találkozik. A fennforgó akadályok nagyságának mérve szerint megfelelő módszert alkalmaz, melynek segítségével a nehézségeket legyőzi s biztosan előre jut a bánya munkálataival.

Eljárásának lényege abban áll, hogy — az úszó- és futóhomok tulajdonságával számolva, — egyrészt az úszóhomok réteget vízteleníteni képes, másrészt a futóhomokot mozgásában leköti és elfojtja. A rendes szelvény méretét $\frac{1}{3}$, sőt $\frac{1}{4}$ részre tagolja és a feldolgozás alá kerülő szakaszban a homokréteget természetes fekvésétől elvágja, elkülöníti. Ezzel a réteget nyomóhatásában gyengíti s így annak mozgás erőt viszonylag könnyebben legyőzi.

Az ebből vont következtetés lényege, hogy míg az eddig ismert eljárások alkalmazásával a feladat nem volt megoldható, a vazolt új módszerrel röviden és kis költséggel biztosan elérhetjük célunkat.

Résumé. Dans le cas exposé, l'auteur rencontre les difficultés dues aux variations du sables mouvant et coulant. Selon l'importance des obstacles survenus, il emploie la méthode respective, grâce à laquelle, il surmonte les difficultés et fait progresser sûrement les travaux miniers.

L'essentiel de son procédé est qu'en tenant compte des qualités du sable mouvant et coulant, d'une part il fait écouler les eaux de la couche de sable coulant, et d'autre part il enraye le sable dans son mouvement et l'étouffe. Il divise la dimension du profil ordinaire en $\frac{1}{3}$ et même en $\frac{1}{4}$, coupe et sépare dans le secteur qui sera élaboré la couche de sable de son gisement naturel. Il affaiblit ainsi l'effet de pression des sédiments et peut surmonter plus facilement les forces mouvantes.

La conséquence essentielle est que, tandis qu'au moyen des procédés connus jusqu'ici la tâche ne pouvait être accomplie, avec le nouveau procédé exposé nous pouvons atteindre notre but avec le minimum de frais et de temps.

Előzmények.

A bányalütem, a meglévő iszapfúróluk körébe eső homokkészletének végéhez közeledett. A homok partbontásunk irányában hirtelen kiékelődött, az egykori kiindulásunk határterületén pedig a terep hullámos domborulatával völgybe került és a homok így mélyebb szintbe jutott.

E homokterület új feltárásának megoldásáról kellett gondoskodni. Ez a homokterület a bánya első tömedékaknája körzetébe tartozott. Ezt a homokot már régen, az üzemműveletek elején igyekeztek az iszapolás céljára felhasználni; még pedig az akna mélysztintjéből folyosót hajtottak a homokterület alá. Hogy ez a megoldás célra nem vezetett, a következő okok magyarázzák.

A csőfolyosó vízdús, homokos körzetben haladt s amíg a szükséges 400 m-t kihajtották, a víz oly mennyiségben jelentkezett, hogy a víztelenítés jelentős költségbe került. Amikor pedig a folyosó végén a furóluk mélyítésére került a sor, a nehézségek egyre erősebben jelentkeztek. A homok tetemes mélysége (15 m.) s vizenyős volta következtében beállott mozgás, a béléscsővezést kiforgatta, a létesített üregbe a homok befutott s az egész összeomlott. A furóluk megmentése s így az iszapolás is lehetetlenné vált.

Most már a folyosó 200 m-ben telepítették az iszapfúrólukat. Egy ideig iszapoltak is innen, de a folyosóban jelentkező nagymennyiségű víz és a nagy nyomás következtében előálló repedéseken behatól úszóhomok és a nagy talpduzzadás a folyosószelvényt teljesen összeszűkítette, úgy hogy végül is az egész vágatot feladták. Hiszen előre volt látható, hogy azt az iszapolás céljára, hosszú ideig fenntartani gazdaságosan nem lehet.

Ezen régebbi adatok birtokában megismertük a helyi körülményeket; fúrásaink alapján pedig a rétegek fekvését. Ezek után arra törekedtünk, hogy a folyosót oly szintmélységben hajtsuk, hogy az leghosszabb szakaszában márgába jusson. Emellett azonban szem előtt tartottuk a tulajdonképpeni célunkat, hogy a folyosóval 25/000 emelkedéssel haladva, az egész homokösszletet teljes magasságában megkaphassuk. Midőn a folyosóval a homok fekvőjét elértük, ezen kibúvásból azután a homokpart bontását teljes vastagságában megkezdhettük. Ily módon az egész elágazó fekvetet iszapfolyosónkba bevonhattuk.

Ezen célkitűzésünk szabta meg az ehhez szükséges lejtakna hosszát, melyet 15° dőléssel telepítettünk.

I. Lejtakna kihajtása.

a) Úszóhomok felső szelvényben.

A lejtős aknával már a kívánt mélységbe jutottunk s a dőlésből a szintes átmenetbe készültünk, amikor a főte (felső szelvény) bal sarkában erősen vizes úszóhomok jelentkezett. A homok rögtön szelvényünkbe nyomult. A munkahelyet gyorsan biztosítottuk és lezártuk, a bal felső sarkot pedig szalmával lefojtottuk. Ezen munkálatok alatt a homokfolyás meg nem állott és tovább is szelvényünkbe nyomult. A fedőréteg így megmozdult és a folyosóban oly nagy nyomás jelentkezett, hogy az ácsolatot a talpba nyomta, mely a sok víztől amúgy is teljesen felázott.

Átlátva a helyzetet, minden igyekezetünkkel azon voltunk, hogy szelvényünk bal sarkát erősen beszalmázzuk, a homokot megkössük, illetve víztelenítsük. Időt engedve így a víz leszűrődésének, a benyomott szelvényünket a rendes magasságra emelve, — után ácsoltuk és pedig az ácsolatkeretet talpgerendára építettük.

Természetesen a leszüremkedett víz és a lefutott homok következtében a külszínen rövidesen megfelelő horpa jelentkezett.

Mielőtt a továbbhaladást megkezdtük volna, a főte bal szárnyán és a folyosó baloldalának felső részében 1.20 m megélezett cseglyedeszkákat vertünk előre, a szelvény ezen részén szabaddá vált területen. Cseglyének keményfa deszkát használtunk. Ezek beverése sokszor hosszadalmas és körülményes volt.

A cseglyedeszkák végei a sok ütéstől kirojtosodtak, majd meghasadoztak. A meghasadt deszka éppen a legkényesebb helyen nem felelt meg a célnak, tartósságot nem nyújtott és a szigetelést sem biztosította. Ilyenkor újabb cseglyedeszkát kellett behelyeznünk.

Ezek beverése után a szelvény felső részében a balszárnynon, a záródeszkázatot kibontottuk és az így szabaddá vált területbe cseglyekarókat vertünk, az úszóhomok rétegbe. A karók keményfából készültek, 60—80 cm, hosszúak és háromszögletűek voltak. A végüket meghegyeztük s így vertük be a homokos részbe, szükség szerinti mennyiségben. Ezzel a homokban egyrészt a víznek a lefolyását megnyitottuk, másrészt az úszóhomok surlódását megnöveltük. Ugyanakkor a karók közötti hézagoknak szalmacsomókkal való eltömésével a víz leszűrődését is biztosítottuk, magának a homoknak a folyását csaknem teljesen megállítottuk. A szelvényünkbe eső rész így teljesen víztelenítődött. Az ekképp elkészített munkahelyen a megszikkadt homokot könnyen kiszedhetők s a cseglyekarókat eközben könnyen előre vertük. Ezzel a tulajdonképpeni előrejutást megindítottuk. Ez volt az első menet. Majd a karókat folytatólag tovább vertük, mire a szelvénybe eső vizes homok a karók térfogatának megfelelően a hézagokon kisajtolódott. A még visszamaradt nyirkos homokot azután ismét kikotortuk. E második menet után a felső szelvényt 0.5—0.6 m-ben teljesen kiszedtük s ez volt az előhaladásunk is. Azután következett a süvegfa fellevése és annak először átmeneti biztosítása. A kisegítő biztosítás abban állott, hogy a süvegfa két végét vízszintes tartógerendával felfogtuk és ezeket visszamenőleg, 1 m-re alátámfáztuk. Erre azért volt szükség, hogy szabad mozgásteret nyerjünk az alsó szelvény kiszedésnél és a talpgerenda lefektetésénél. Erre helyeztük véglegesen az oldaltámfákat és biztosítottuk a süvegfat.

A fenti eljárással kidolgozott, beácsolat és biztosított munkahelyen azután új cseglyedeszkák előre verése következett. Mivel az 1.20 m cseglyedeszkákból az előbbi 0.50 m előhaladásnál csak ezt a 0.50 m fogtuk alá és most ismét újabbakat vertünk előre, a főtében, jelesen a veszélyesebb úszóhomok szakaszban kétfős bélelést nyertünk. Az úszóhomok felfogása s így a víz leszűrődése ily módon sikerült. Így haladtunk előre ezen eljárást alkalmazva, amíg a cseglyekarókkal a keményebb réteget el nem értük és a homokbeágyazás kiékelte. Rendszerünkkel ezen úszóhomok beágyazás nehézségeit biztosan áthidaltuk és zavartalanul előbbre juthattunk. Ez a szakasz azonban rövidebb volt és így jelentősége is kisebb.

Az iszapcsővágatunk előre vajúása közben más két esetben vizes futóhomokba jutottunk. (I. ábra.)

II. A folyosó kihajtása.

b) Futóhomok és úszóhomok egész szelvényben.

Folyosónkkal két márgában haladtunk, midőn egy levetés következtében szelvényünk anyaga megváltozott és egészében homokos márgába kerültünk. Ebben tovább haladva, egyre több víz jelentkezett szelvényünkben. Ez előhírnöke volt az előttünk fekvő futóhomoknak. Ennél a szakasznál a talpban jött fel először a futóhomok és a rétegek dőlésének megfelelően előrehaladva emelkedett. Rövidesen folyosónk fél szelvényét elfoglalta, majd egy újabb vetődés mentén felhúzódott a főtébe, ahonnan a szelvényünkbe benyúló szürke futóhomokkal egyesült, majd ezzel együtt kiveszett.

Az előbb említett homokos márgát vegyelemmezve, az alábbi eredményt kaptuk: SiO₂:66.19%; Al₂O₃+Fe₂O₃:20.13%; CaO:8.66%; MgO:2.81%; SO₂:0.43% =98.22%. Víz felvevő képessége: 43.1 g/100. Fajsúlya: 2.331.

A fent vegyelemzett márga, az előbb leírt rétegsorrend szerint a talpból felnőtt homok s a főtéből lenyúló homok között csak 40 cm keskeny sávot képezett. Ez is teljesen át volt ázva, víztől átitatva, úgy hogy tartása nem volt.

Midőn munkahelyünkkel ebbe a rétegbe érkeztünk, a vájatvéget egész szelvényben erősen leszalmáztuk és sűrű deszkázattal elgátoltuk, hogy a futóhomok vize leszűrődhessen.

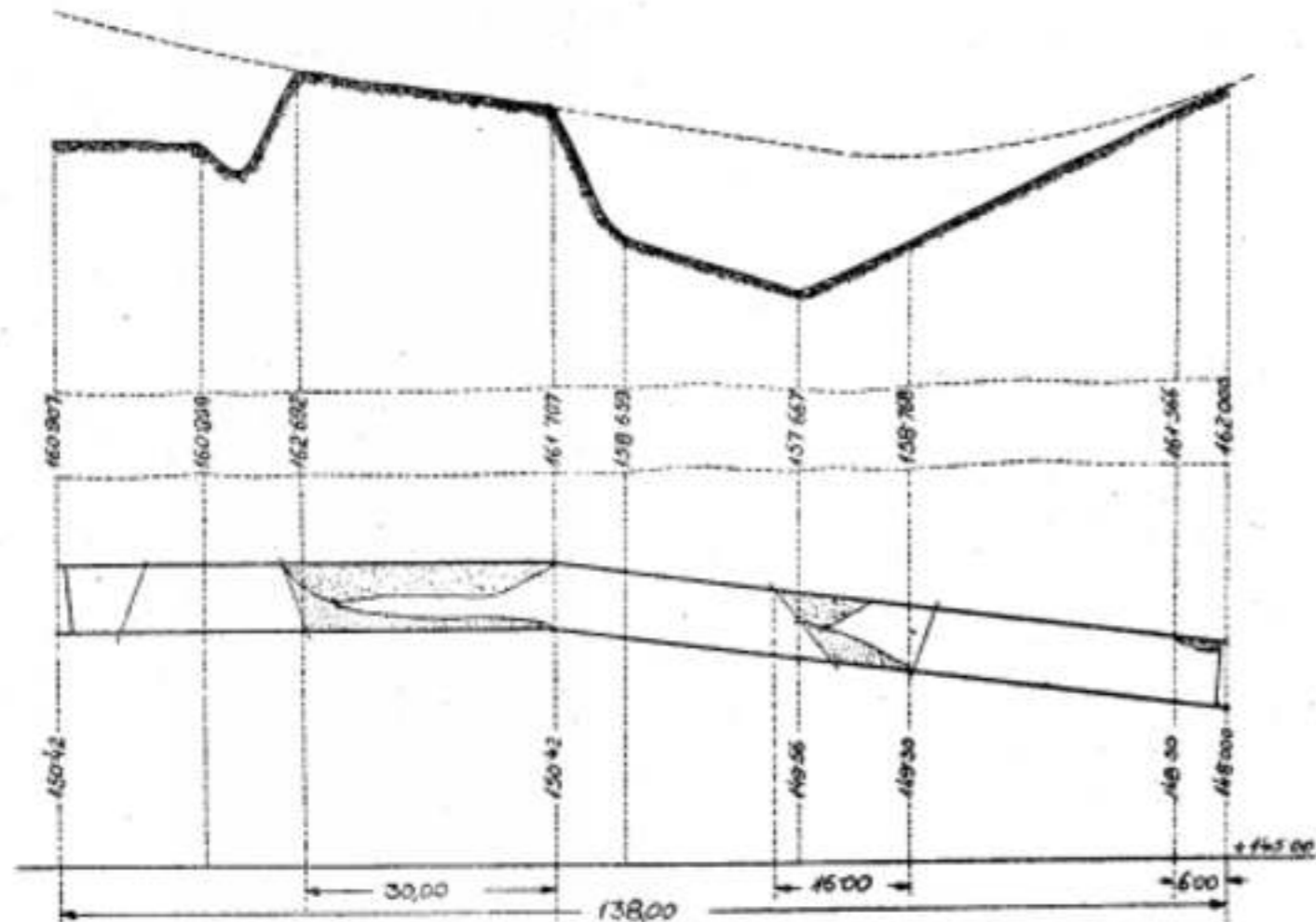
A helyzetet rögtön felfogtuk, mivel a talpban a futóhomok még 0.5 méter mélységben feküdt, átláttuk, hogy itt a veszély megnőtt és az alsó szelvény talphomokjával is külön kell megbirkóznunk.

Ösztönösen megéreztük, hogy az előbbi eljárás szerint az egész szelvényben nem folyhatnak a munkálataink. A talpból felbuggyanó sívó homokot a víz elsodorta, a szelvényben megmozdulást idézett elő és előrelátható volt a nyomás kifejlődése, illetve a rétegek ereszkedése s lenyomulása a talpba.

A helyzet megítéléséből önként kínálkozott, hogy a szelvényt a közepe táján egy mellbakkal leszorítsuk és ezt az elmozdulás ellen még külön biztosítsuk. (2., 2a. ábra.)

Hosszmérték = 1:800.

Magassági mérték: 1:150.



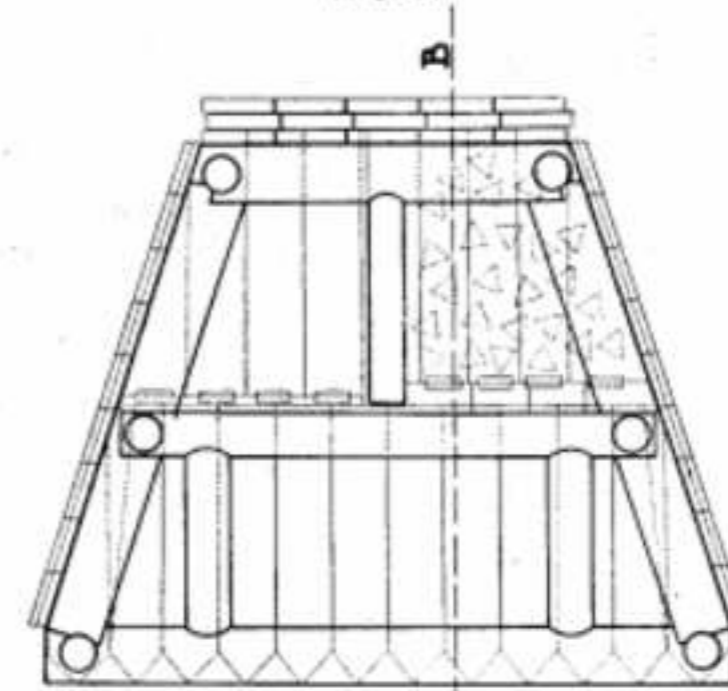
1. ábra.

Az így elkészített mellbakra azután deszkákat vertünk előre és az úgynevezett mellpadozatot létesítettük, ekként a szelvényt vízszintes síkban tényleg feleztük és a felső padot az alsótól elválasztottuk.

Mielőtt a cseglyedeszkáknak az előreverését megindítottuk volna, az eddigi beverési eljárást megjavítottuk és pedig a következő módosítással. Hogy tehát a deszkák hasadását és a karók forgácsolását elkerüljük, azokat nem vasbunkóval, hanem 1 darab 3 méteres sulyokkal vertük befelé. Ezen célra szívós gömbfát használtunk fel, azt két végén felabroncsoltuk és jobb és baloldalán vasfogantyúval láttuk el. Majd két oldalról fogva, előre és hátra himbálva, mértük az ütést a cseglyedeszkákra és karóra. Ezzel elértük azt, hogy azok végét nem ronesoltuk szét és hogy azok az ütleg súlyánál fogva gyorsabban nyomultak előbbre. Ezzel anyagot és időt takarítottunk meg. (5. ábra.)

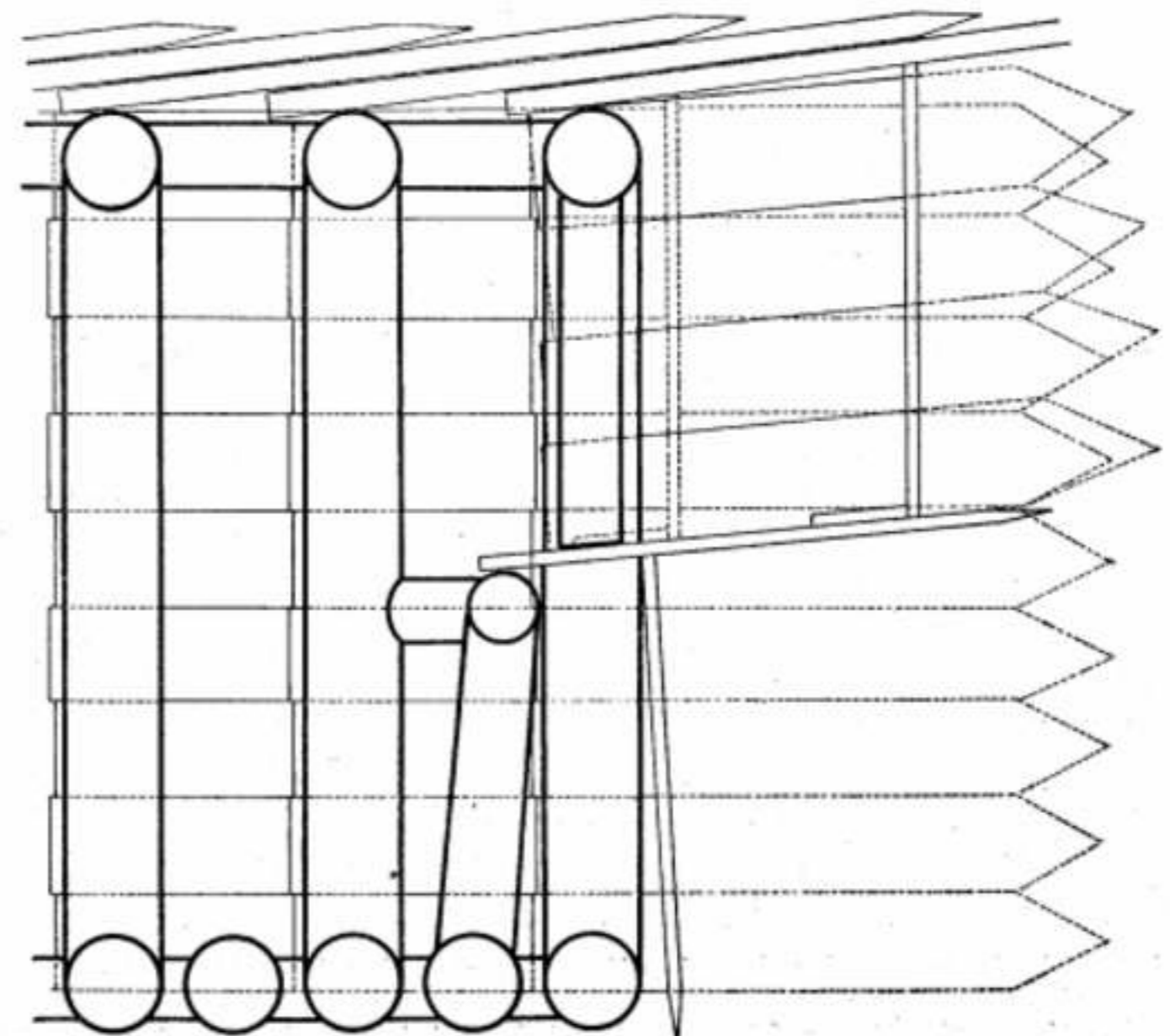
Munkálatainkat megkezdve, a cseglyék előreverését ekképpen hajtottuk végre.

M=1:15.



2. ábra.

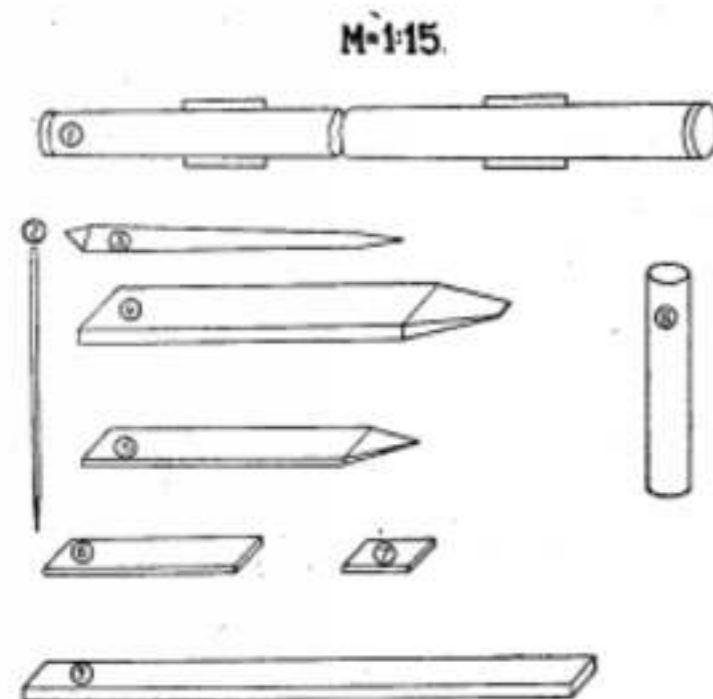
M=1:15 A-B



2a. ábra.

A folyosó ezen szakaszában a víz nagyon megnövekedett. A szelvény megnyitásakor a csiglyekarók beverésénél — ha rövid időre is, — 4—5 órán át, két ízben is 150 liter/percet mértünk. A víz ilyenkor minden rendszeresség nélkül, időszakosan és pedig erős nyomás alatt szélesen kilövelődött. Amit azzal magyarázhatunk, hogy a vizet a fölötte lévő agyagréteg, felülről torlaszolta. Ez képezte és idézte elő a víz „helyzeti” nyomását. A víz egyben erősen hydrotionos volt.

Ilyen esetekben már hosszabb ideig várnunk kellett, amíg a víz leszűrődik, ami 14—16 órát is igénybe vett. Oly eset is volt, hogy csak 24 óra után kezdtünk újból a munkához. Ezt az ésszerűség követelte, mert ha a szelvényt bontottuk volna, az erősen beszökellő víz sodra mindenképpen tekintélyes homokot is vitt volna magával. A munkahelyet tehát csak akkor bontottuk meg, amikor a víz elterült s csak fáradtan szűrődött. Még így, ezen biztosítás mellett is, azt kellett észlelnünk, hogy a szelvény alsó és felső homok beágyazása között fekvő márga teljesen felázott annyira, hogy a víztelenítés után bekövetkező réteg rogyás nyomása, azt egész hígan kisajtolta. Ugyanakkor a főtében előre vert



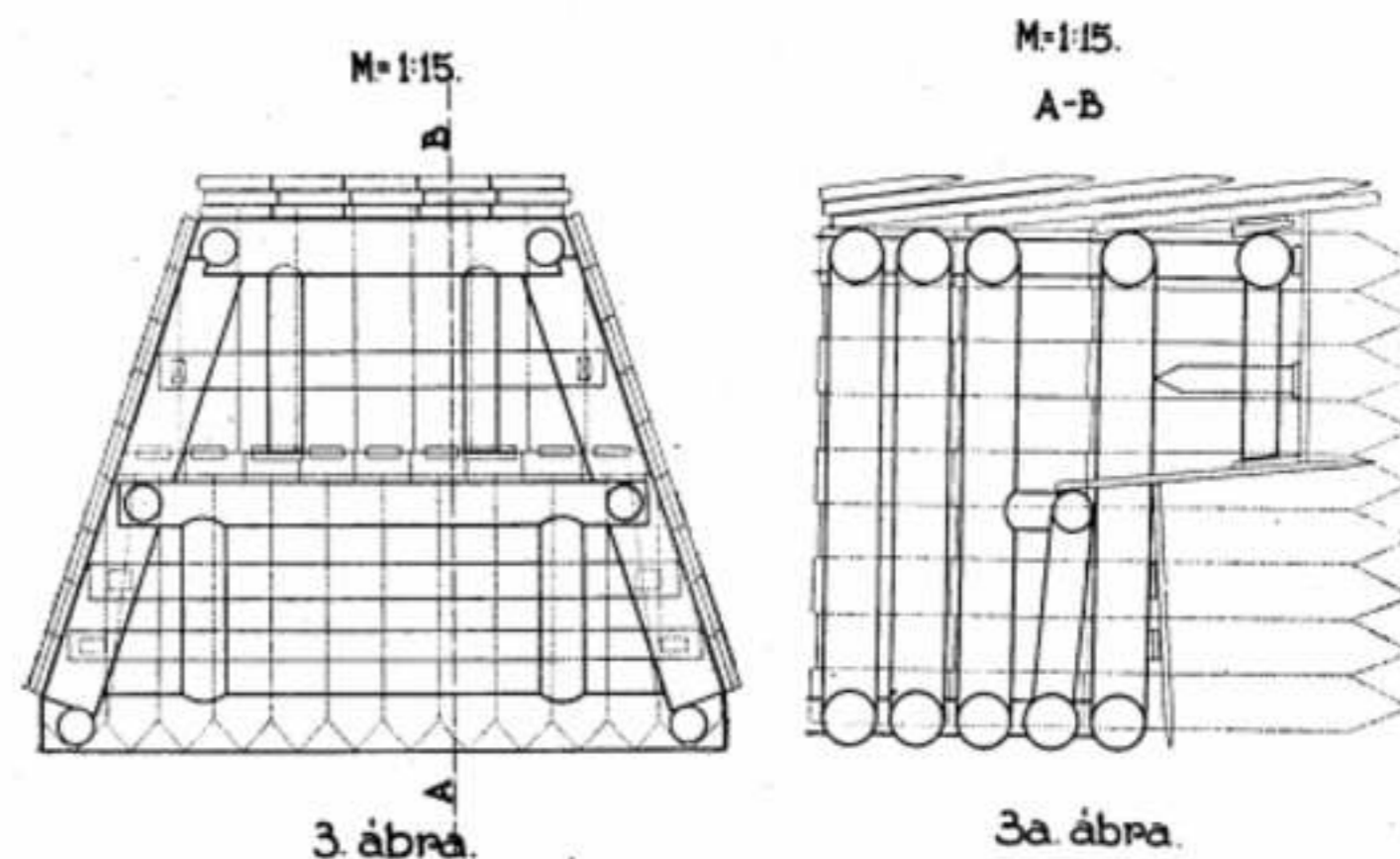
5. ábra.

csiglyedeszkáinkat a homok ülepedés egyenlőtlen mozgása kiforgatta. Egyik-másik pedig, amelyik az egyenlőtlen mozgás — nyomás hatásába jutott, — végig hasadt. Ugyancsak a szelvénybe vert karók, az előlről jött felső nyomás következtében, bevert végüknél lefelé nyomultak s mintegy kévébe szorultak és felágaskodtak. A felső szelvény közvetlen főté alatti sávja így szabadon, karókötés nélkül maradt, mire itt a nyomás fokozatosan megnyilvánult.

Ezeket észlelve, úgy találtuk, hogy rendszerünk főelvének meghagyása mellett, újabb kiegészítésre van szükségünk. És pedig először is az 1.20 m csiglyedeszkák helyett, — melyeknek ellenállása nem bizonyult elég erősnek, 1.50 m hosszú csiglyepallókat alkalmaztunk. Másodszor a felső szelvényt függőleges síkban is elhatároltuk, vagyis feleztük, hogy ezáltal egészen kis területre korlátozzuk a homok megmozdulásának lehetőségét. Ez okvetlen szükséges volt és a következő módon oldottuk meg. A süvegfat tartó középdúc mellé illesztettük a deszkázatot és előre vertük. Az így előállított függőleges deszkafallal a felső szelvényt felesbe, két fiókra rekesztettük. Ezen választófal deszkái bizonyos szög alatt (10°—15°) a főté csiglye deszkázatához csatlakoztak s ily módon rekesztették el a szelvényt két részre.

Ezután megkezdtük a felső szelvény bekarózását s azoknak előre verését. Ezt úgy végeztük, hogy egyszerre csak egy záródeszkát nyitottunk meg. Amikor

pedig a homok igen híg volt még, csak egy fél deszkasávot nyitottunk meg. Az így kapott szabad felületbe, szükség szerinti mennyiségben bevertük a karókat és pedig annyira, hogy a lezárt vájvég síkján belülré kerüljenek, mire a feszítő záródeszkákat újra visszahelyeztük. A munka így haladt az egész felső szelvényben. Egy ideig azután a vizet szűrődni hagytuk. Majd újra nyitottuk az első záródeszkát és ebbe a szelvénybe eső karókat előre vertük. Amikor elértük a 0.50 m. előhaladást és ennek megfelelően kiszedtük az anyagot, akkor már a záródeszkát ebben az előre jutott távolságban feszítettük neki a vájvégnék. Így haladt a bontás a többi deszka sorjában is, mígnem a felső szelvény egyik szárnya 0.50 m-re előre lett tolva. Amikor ez elkészült, kiszedtük a középdúcot és a felső szelvény másik szárnyán, ugyanez a munkafolyamat ment végbe. Megjegyezhetjük, hogy a másik szárny kibontásakor az anyag jóval megülepedettebb és viszonylag szikkadtabb volt már. A felső szelvényben most már a homokot teljesen kiszedtük, az oldalakat záró pallóig.



3. ábra.

3a. ábra.

A süvegfa beépítése előtt pedig az új homlokzatnak nekifeszülő záródeszkákat, biztosítás végett egy haránt deszkával, pánttal átfogtuk.

Ezután jött az előre jutott 0.50 m távolságban a süvegfa feltevése és biztosítása. A süvegfa rendszeren dúccokkal lett biztosítva, melyek a mellpadozatra támaszkodtak. Az így előre helyezett süvegfat azután még az utolsó keretácsolat süvegfájához kétoldalt kifeszítettük, az elmozdulás ellen. (3., 3a. ábra.)

Az eddig végrehajtott munkálatokhoz még az alábbi magyarázatot adjuk:

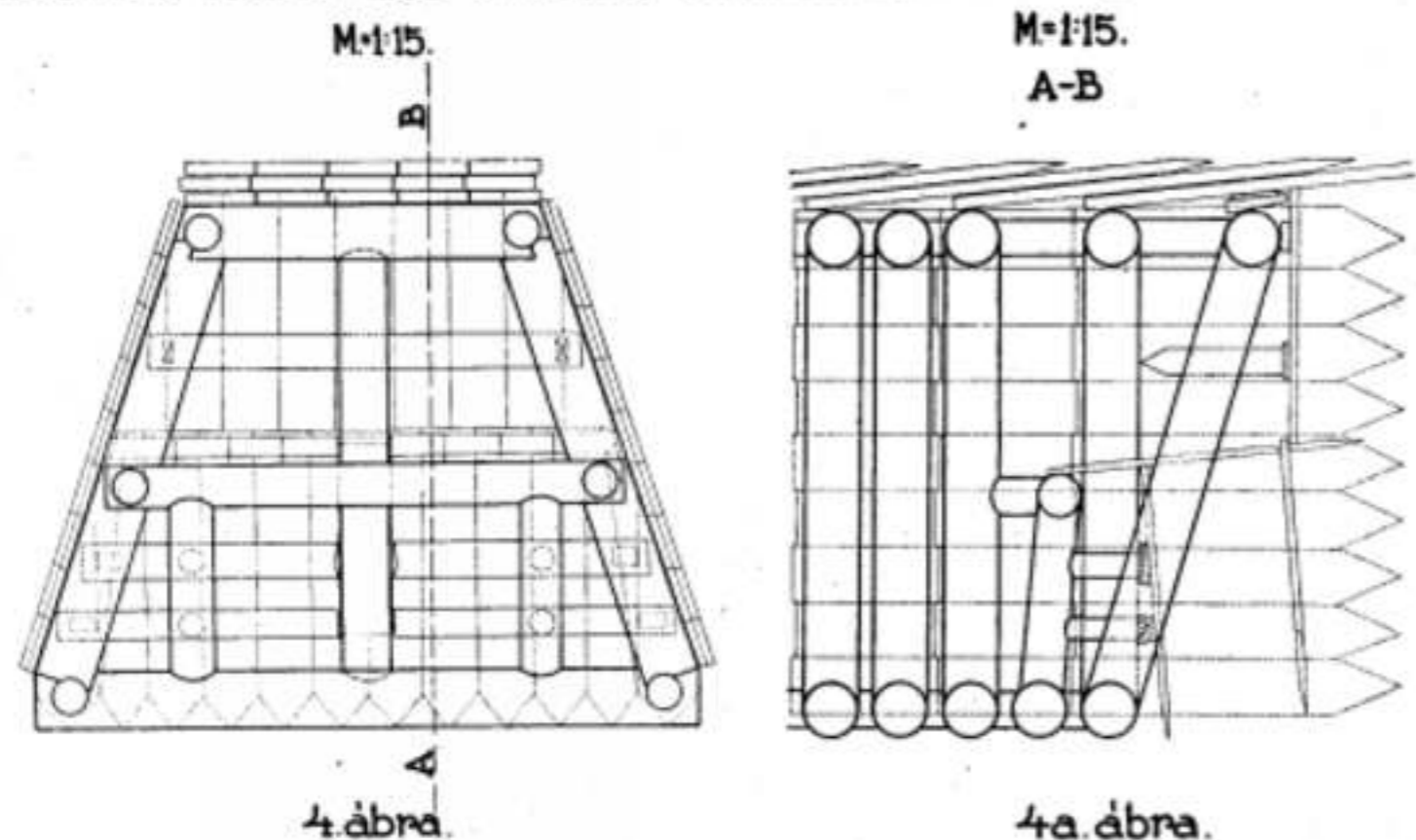
A karók beverése közben arra kellett törekednünk, hogy csak annyi homok nyomuljon ki, amennyi a karók térfogata. Tehát, amikor nagyon híg volt a szelvényünkbe jutott homok anyaga, akkor több karót kellett egymás mellé verni, hogy a karók közötti nyílás minél kisebb legyen és a folyóhomok lekötéséhez szükséges surlódás, illetve akadály minél nagyobb. Arra törekedtünk tehát, hogy annyi homokanyag jöjjön ki, amennyi a szelvény méretének megfelelő, természetes kifejtés esetén. Jól jegyezzük meg, a karók végére minden egyes alkalommal szalmacséve lett rátekerve. A karók beverése közben az a karókra felesavarodott és ilyképpen a karók közötti szalmatömés elkészült. Ez a tömés volt a tulajdonképpeni vízszűrő. Ezáltal a homok lerakódott, leülepedett és így összetartó, kötőképesgü és állóvá lett.

A karók beverésénél, amikor azok már jóval mélyebbre hatoltak a kiindulás síkjától, toldalékfát alkalmaztunk, hogy az ütést továbbra is súlyokkal végezhessük.

A karók beverése tulajdonképpen két menethosszban ment végbe. Egy menetben 25–30 cm-re vertük be azokat. Ha a cseglyekaróink ezután beszorultak s előbbre verni már nem lehetett, vagyis a lágy anyagnak a végére értünk, azokat levágtuk vagy levéstük, legvégül pedig láncsal kihúztuk.

A záródeszkák befeszítését úgy intéztük, hogy azok egyik végét az előre jutott síkban a főtepalló alá helyeztük, a másik végét a mellpadozaton eszattatva előre vertük. Ennek az a magyarázata, hogy a záródeszkák valamivel hosszabbak voltak, mint a szelvény magasság mérete és pedig azért, hogy ezzel a deszka befeszítését elérjük s az a nyomásnak ezáltal is jobban ellentálljon. Azonfelül még egy biztosító lapocskát is szögeztünk minden deszka elé, hogy azt a homoknyomás ki ne lökhesse.

A felső szelvénynek a két részre való osztásával, mondhatnók e fiókrendszerrel azt értük el, hogy a szelvény másik szárnyából nem nyomulhatott be a



folyós homok. Másrészt elősegítettük azt, hogy a vízszűrődés újabb szabad oldalon megindulhatott. Ennek következtében a másik szárny homokja szikkadtabb lett és így könnyebben kezelhetők.

Ezzel a kis szelvényre osztással, a szelvényesávot oly kis méretűre korlátoztuk, hogy éppen csak annyira nyitottuk meg, amennyi homokanyagot egyszerre célszerűen kiszedhettünk és azt mindjárt bebiztosíthattuk.

A mellpadozat a szelvényt vízszintes síkban felezte, de inkább valamivel feljebb volt helyezve és bizonyos szöggel dőlt. Ez azt célozta, hogy a felső szelvényből csurgó víz lefolyhasson, s ne a padozaton terüljön széjjel. A padozat-deszka 1.20 méter hosszú.

A felső szelvény munkálatainak ilyenképpen való elvégzése után az alsó szelvény kiszedésére került a sor.

Mielőtt ezt megkezdhetjük volna, előmunkálatokra volt szükség és pedig a már előbbre helyezett süvegfat most rendes középtámfával felfogtuk és az utolsó keretácsolat talpgerendájára állítottuk. Ezzel a mellpadozatra támaszkodott dúcokat, melyek eddig a süvegfat tartották, el lehetett távolítani. (4., 4a. ábra.)

A középtámfá behelyezésekor azon a részen, ahol annak az alsó szelvényen át kellett hatolni, megfelelően kiszedtük a mellpadozat egyik deszkáját és az ennek vonalában levő alsó záródeszkát is elváltuk azon magasságban, ahogy azt a középtámfá dölése kívánta. Ha esetleg ezen munkának útjában állott az egyik haránt deszka, azt egyszerűen lejjebb vertük. Legtöbb esetben pedig kiszedtük, mert feleslegessé vált.

A munkarend további során a mellpadozat átvágása avagy átvésése következett a felszabadított felső szelvény végén, vagyis az előre jutott 0.50 m-ben. *Az ilyenképpen előállított rés, lehetővé tette, hogy az alsó szelvénybe elülről beverhessük a záródeszkázatot.* Ezek hegyezett cseglyedeszkák voltak.

Amikor az alsó szelvényben ezen deszkák beverésével elkészültünk, ugyanakkor a felső szelvény feszítő deszkázatait biztosító lapocskák fölöslegessé váltak, mivel már az alsó szelvény záródeszkáinak kiálló vége biztosította azokat. Az alsó szelvényt ekként egészben elhatároltuk és a homok megmozdulását a legkisebb területre korlátoztuk, azt mintegy ládába szorítva.

A mellpadozat levágtott része fölöslegessé vált, azt el is távolítottuk és ezzel az alsó szelvény 0.50 m-ben a mellpadozat deszkái alól felszabadult. Következőkben a mellbak lebontása jött sorra és az ide tartozó záródeszkáknak az eltávolítása.

Az alsó szelvény homokját felülről lefelé haladva, egyszerűen kapával kiszedtük, amikor a szelvény felét a homoktól megszabadítottuk és hozzáférhettünk a már előre bevert alsó záródeszkák síkjához, azokat is harántdeszkával átfogtuk és a fellépő nyomás ellen biztosítottuk.

Ekképpen az alsó szelvényünket is 0.50 m-rel előbbre vittük.

A munkarend itt is az volt, hogy minden záródeszka elé, annak befeszítése előtt szalmát helyeztünk. Ugyanecsk a deszkák közötti hézagot is beszalmáztuk. Mindez a szűrés biztosítására szolgált.

Az előbbieken leírt minden ilyen munkaszakasz után teljes szelvényünkkel 0.50 m-rel előbbre haladtunk.

Végül a talpban elkészítettük az árkolást a talpgerenda részére és erre esapoztuk az oldaltámfát. Ily módon a rendes keretácsolat beépült. A két ácsolatot azután ezen távolságban megfelelő feszítéssel kibiztosítottuk. Későbbben e két ácsolat közé pótácsolatot, majd sűrűn egymás mellé helyeztünk gárda ácsolatot építettünk be. Ezeket már csak kis éktuskók feszítették egymásnak. Azonkívül az ácsolatokat kis vaskapcsokkal fogtuk egymásba, az esetleges csavaró nyomással szemben védekezve.

Ilyen módon való előrehaladás után a főtében újabb cseglyepallókat vertünk előre, minek következtében a legérzékenyebb szelvényszakaszban háromszoros palló biztosítást kaptunk. Ezen eljárással biztosan és nyugodtan előre jutottunk.

Megjegyezhetem ennél még azt, hogy az újabb cseglyepallók beveréséhez szükséges nyílást, mindenkor a süvegfa feletti ék biztosította. Ez minden egyes főte palló alá került.

A folyosó azon szakaszában, ahol a talpban futóhomok jelentkezett, a talpgerendára épített ácsolatkeret nem nyújtott elég biztonságot. U. i. a talpgerendák alatt a megbontott és felázott sivó homok megmozdult és a talpgerendák nyílásai között felbuggyant, a csorgóba folyó víz pedig magával sodorta. Ennek következtében az ácsolat állandóan és egyenlőtlenül süllyedt.

Ezt a süllyedést először azáltal gondoltuk megakadályozni, hogy 40×80×8 cm nagyságú, rendelkezésünkre állott cement-lapokat alapnak lefektettünk és alájuk szalmát tömtünk. A cement-lapokra ráhelyeztük a talpgerendát s építettük fel az ácsolatkeretet. Az ácsolat süllyedése meg is szűnt, de csak addig, amíg a cement-lapok el nem töredezték. Ezek azonban alig néhány nap múlva az egyenlőtlen nyomás következtében darabokra törve bújtak elő a talpgerendák között maradt 30–40 cm-es hézagon az előnyomuló homokkal együtt.

Miután a fent leírt módozatok egyikével sem sikerült az ácsolat süllyedését kellőképp megakadályozni, elhatároztuk, hogy az ácsolat-keret beépítése előtt a talpat külön megkötjük.

Ezen célból 30—40 cm hosszú gömbfából cölöpöket készítettünk. Ezeket szükség szerinti mennyiségben sűrűn egymás mellé a talpra sulykoltuk, a köztük maradt hézagokat szalmával kitöltöttük.

Az ilyenképpen lecölöpözött talpat hosszanti irányban kemény deszkával lepadlóztuk s csak azután helyeztük erre rá a talpgerendát és az ácsolatkeretet.

Az ácsolatokat ezen szakaszon egymás mellett gárdaácsolat szerint építettük fel és mint már említettük, kis éktuskókkal feszítettük ki egymáshoz. A sűrűn egymás mellé helyezett talpgerendák között most már a híg löszös homok sem buggyanhatott fel, mert a cölöpözés között fekvő szalma és a padozat csak a megszárt vizet engedte át. A lekötött talp mellett azután már semmit sem süllyedt az ácsolat.

Általában a munka részleteinek kivitele igen gyors ütemben haladt, ez a dolog természetében rejlett. A csapat emberei összedolgoztak, az előre elkészített anyagokat és eszközöket egymás kezére adták.

A felső szelvénynek a kiszedése tulajdonképpen a cseglie-deszkák és karók előverésének idején múlt. A felső szelvénynél a legtöbb időt, átlag 6—8 órát erre fordítottunk. Az pedig a homok híg voltától függött, hogy mennyi karót verjünk a szelvénybe.

Az alsó padban az előrehaladás könnyebben ment. Mihelyt az alsó szelvény utolsó nyitott oldalán a záródeszkákat levertek és ezzel a szelvényt elhatárolták, a leszikkadt homokot mintegy ládából kiszedtük. A 0,50 m előhaladás itt 3—4 órát vett igénybe és az idő legnagyobb részét a záró-deszkák beverésére fordítottuk.

Mindezek mellett a csapat maga végezte a többi mellék munkát és az anyagnak a kiszállítását. Ugyancsak a kihozott anyagnak a hányóra való szállítását is.

Naponként átlagosan 0,9 m-t haladtunk előre. Havonkénti előhaladásunk pedig 13—14 méter volt. Ezt azzal értelmezzük, hogy sokszor oly nagy mennyiségben kaptuk a vizet, hogy a szelvény megbontására nem kerülhetett mindjárt sor. Várnunk kellett, amíg a víz leszűrődik. Ilyen körülmények között feljegyeztünk olyan esetet is, amikor a víz leszűrődésére 3 napot is vártunk és csak azután bontottuk meg a vájatvéget. Ilyenkor a pótácsolatok beépítésével foglalkoztattuk a csapatot.

Viszont a folyosónak olyan úszóhomok szakasza is volt, amikor az 3—4 óra alatt teljesen leszikkadt és kisebb fáradsággal jutottunk át rajta. Ilyenkor az átlagteljesítményünk erősen megjavult.

A folyosónak a), b), c) szakaszait összevonva $6+16+30,0 \text{ m} = 52,00 \text{ m}$ volt az a hosszúság, amelyet úszó- és futóhomokban kihajtottunk. (1. ábra.)

Módszerünkkel azért tudtuk elérni ezt a jónak mondható teljesítményt, mert az úszóhomokban csak akkor kezdtünk dolgozni, amikor az már eléggé megkötődött és megszikkadt; a futó-sívó homokban pedig, amikor annak útját teljesen elzártuk és elfojtottuk.

Ilyen körülmények között lyukasztottunk a szembejövő vágattal, véletlen folytán pontosan azon a helyen, ahol a löszös úszóhomok egy felvetődés következtében a főténkből feljutott.

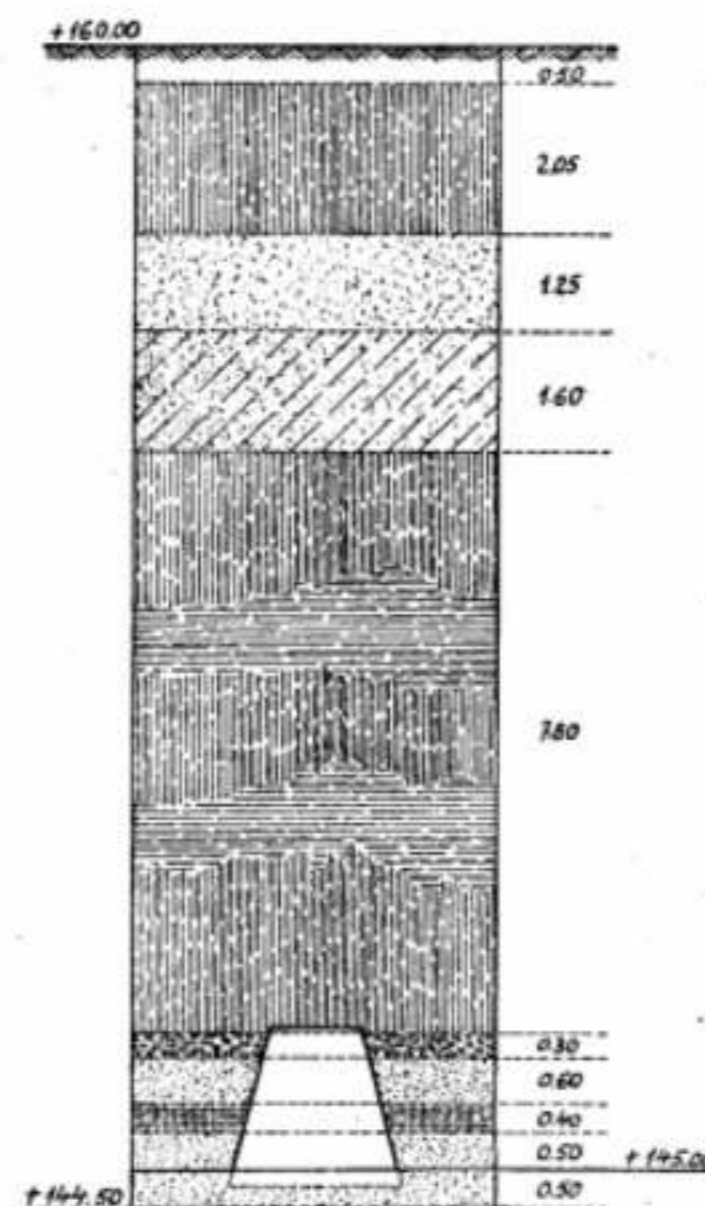
E terület rétegtani képe úgy függőleges, mint vízszintes irányban erősen változó és szabálytalan. Egészen kis területen belül; homok, agyag, kavics beágyazás, sívóhomok, márga váltakoznak. Valóságos görgeteg ágy, ami régi folyó- vagy patak-hordaléknak tekinthető. Jellemzően szárazulati kifejlődés, az infraoligocén idejéből.

A külszínen a réteg legfelső részét, a homokot ezen szakaszon leiszapolták, mely főleg a völgy teknőjében terült el. A terepnek azon részét, amelyet iszapolásra fel nem használhattak és visszamaradt, — s így a völgy teknőjéből

kiemelkedik — szürkés sárga homokos agygrétegek képezik. Ezen résznek a homokja gyürődés és vetők folytán mélyebbre jutott és folyosónk kihajtásánál a már ismertetett nehézségeket képezte. A homoknál a nehézségeket tulajdonképpen az okozta, hogy ez, úgy az úszó-homok, mint a futó-sívó homok jelenségében megnyilvánult. (6. ábra.)

A feladatot, mely a bányamérnök egyik legkényesebb és nehezebb munkája közé tartozik, ismertetett eljárásunkkal megtudtuk oldani. Rendszerünk teljes egészében bevált és oly helyen is, ahol a szelvény egészében sívó-vizes homokba jutott s első benyomásra lehetetlennek látszott az áthatolás, eljárásunkkal

H = 1 : 100



6. ábra

sunkkal a legfinomabb híg löszös sívó-homokot letudtuk fojtani, a víz átszűrődését lehetővé tettük, úgy hogy az semmi anyagot nem hozott és biztosan előre jutottunk.

Összefoglalva az előadottakat, az eljárás nagy gyakorlati értéke nyilvánvaló. Ha a rétegek változása ilyen feladat elé állít, eljárásunkkal biztosan célhoz jutunk. Ha azonban a feladatot a folyosónak más irányba való kihajtásával meg akartuk volna kerülni, az csak kísérletezés, mert hiszen nem bizonyos, hogy a kikerülni óhajtott réteggel újra hol találkozunk. Ennek következménye pedig a folyosó hosszúságának esetleg olyan megnövekedése, melyet tervünkbe nem illeszthetünk és célunkat meg nem valósíthatjuk.

Nem hagyható figyelmen kívül azon tény sem, hogy a folyosó hosszabbodásával megnövekedik nemcsak a kihajtás és a fenntartás, de a lefektetendő több csővezeték költsége is.

Ez módszerünknek szűkebb értelemben, esetünkhöz hasonló körülmények szemszögéből mért előnye.

Általánosságban pedig ezen eljárás a bányaművelés menetét ott is átsegit, ahol ez eddig megakadt, vagy legalább is súlyos nehézségekkel küzdött.

A fennállott különböző nyomás dacára, az egész munkaidő alatt és után is két éven belül a beépített ácsolatok között, összesen csak egy oldaltámfa hasadt meg és 4 drb. talpgerenda törött el.

Baleset az egész folyosó kihajtása alatt a legcsekélyebb sem fordult elő s ez igazolja, hogy a munka kifejtéséhez a megkívánt szabadmozgás lehetőség teljes mértékben adva volt.

A gyakorlati mérnök tudni fogja s értékeli majd azt a segítséget, amit eljárásunk számára képvisel, amikor nehéz feladatai között ezen egyik legnehezebbiknek a megoldásánál eljárásunkat felhasználhatja.

Igy örömmel bocsátom ezt szaktársaim rendelkezésére.

Egy kétaknás kemence tervezésének tanulságai.

Irtta: Dr. NAHOCZKY ALFONS egyet. m. tanár.

Régi kohászati könyvekben, szabadalmi leírásokban szerepel már a kétaknás kemence gondolata. Aktuálissá tette e szerkezet felülvizsgálatát az a törekvés, hogy a koksztól minőségi kérdését kikapcsolva, hazai szeneinket, vagy azok termékeit használhassuk fel kohászati célokra. «A nagyolvasztó hőfolyamatai» című értekezésem már ebből a gondolatból származott. Mert, ha a nagyolvasztóban térbelileg kettéválasztom az indirekt és direkt redukció folyamatait, a direkt redukcióra szükséges kokszt külön vezetem be, egy oly kétaknás kemencét kapok (1. rajz), amelynek hőfolyamatai majdnem ugyanazok, mint a nagyolvasztóé; eltérés csak abban van, hogy a nagyolvasztóban az ércel együtt vonul le és melegszik fel a kokszt, itt pedig csak alul a medencében a felfelé vonuló szénmonoxid gázok és sugárzás útján. Ez eltérés következtében — az egyenlő tárgyalási alap oéljából — nem vettem tekintetbe az említett dolgozatomban a kokszt hőtartalmát az égési zónában. E kemence méretezési módjának keresése vezetett az idézett számítási eljárásra, mely ugyanazon alapon úgy az egy-, mint a kétaknás kemence medencekeresztmetszetének meghatározását teszi lehetővé és pedig a legkülönbözőbb összetételű ércakra, a medencében elégetendő, előre kiszámított C-mennyiség alapján. Ebből a medence keresztmetszete adódott, adott teljesítményre. Az ércakna térfogata csak kb. $\frac{1}{2}$ -a a nagyolvasztó akna térfogatának, mivel ott a volumen közel $\frac{2}{3}$ -ad részét a kokszt tölti ki. Ezzel a kétaknás kemence magassága is tetemesen, kb. $\frac{1}{2}$ -ra lecsökken ugyanazon teljesítmény mellett. Ez a méretesökkenés újabb fontos ok e kemenceszerkezet tanulmányozására.

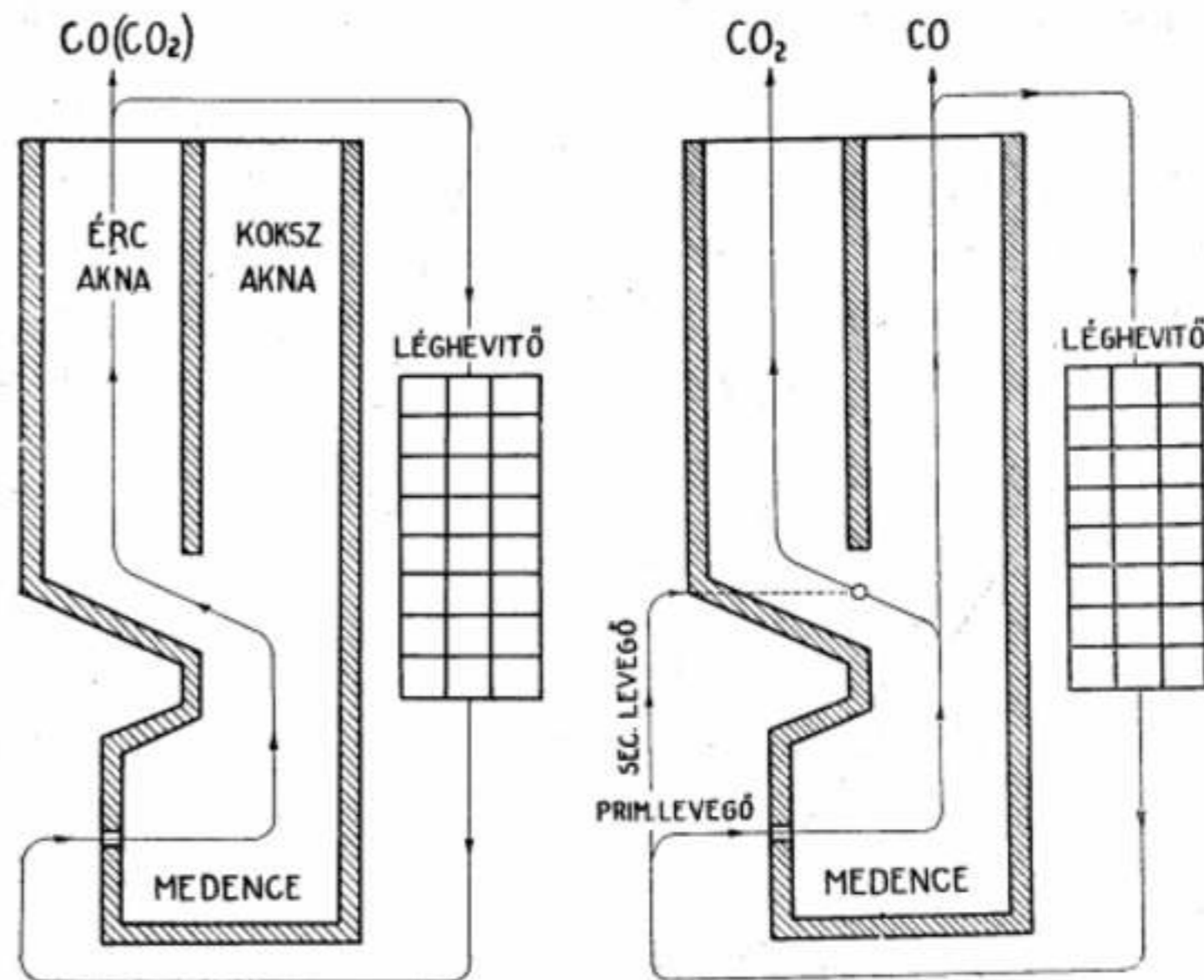
Kényes kérdések a választófal s a ferde talp leolvadásának a megakadályozása, mely csak hűtéssel oldható meg, továbbá az ércakna aljában az ércösszesülés veszélye, aminek mértékét csak kísérlet döntheti el. A fémkohászatban ismert pyritolvasztásnál hasonló körülmények között, ahol tehát tisztán ércet, kokszt nélkül olvasztunk meg, ez a veszély nem áll fenn.

Mivel e kétaknás elrendezésnél meg van a mód, hogy a választófal alatt bevezetett sekundár levegővel a CO-gázokat CO₂-vé égessük el s ezáltal az ércaknából kikapcsoljuk az indirekt redukciót s azt, t. i. az ércaknát, kizárólag csak ömlesztésre használjuk fel, önmagától adódik a további kérdés, hogyan változik a C-fogyasztás ez esetben, amikor tehát a medence végzi direkte a teljes redukciót és a túlhevítést, az ércakna pedig csupán az ömlesztést. Ez esetben a 2. rajz adja a gázok elosztását: ez a gázelosztás szükségszerűleg következik a folytonos üzem fenntartásának követelményéből.

* Bány. és Koh. L. 1935. 23. füzet.

1. A kétaknás kemence szekundár levegő nélküli üzemének hőfolyamatai, mint fenn említettük közel ugyanazok, mint a nagyolvasztóé. «A nagyolvasztó hőfolyamatai» című tanulmányomban ismertetett lépcsős diagrammos számítási mód s az ércösszetétel függvényében megadott eredmények tehát itt is érvényesek.

2. Ha azonban szekundár levegő bevezetésével dolgozunk a kétaknás kemencében, a C-fogyasztás tekintetében lényeges eltérések adódnak az ércösszetétel szerint. Ha ismét csak 800°-os előmelegített levegőt használunk, de a medencében lévő anyagot a könnyebb s biztosabb redukálhatóság céljából 1400° helyett 1500°-ig hevítjük túl, akkor az 1 kg. C-ból keletkező gázok hőleadását a 3. rajz I. görbéjéből vehetjük ki. Ha eszerint a választófal alatt az ércakna alján a CO-gázokat szekundár



1. rajz.

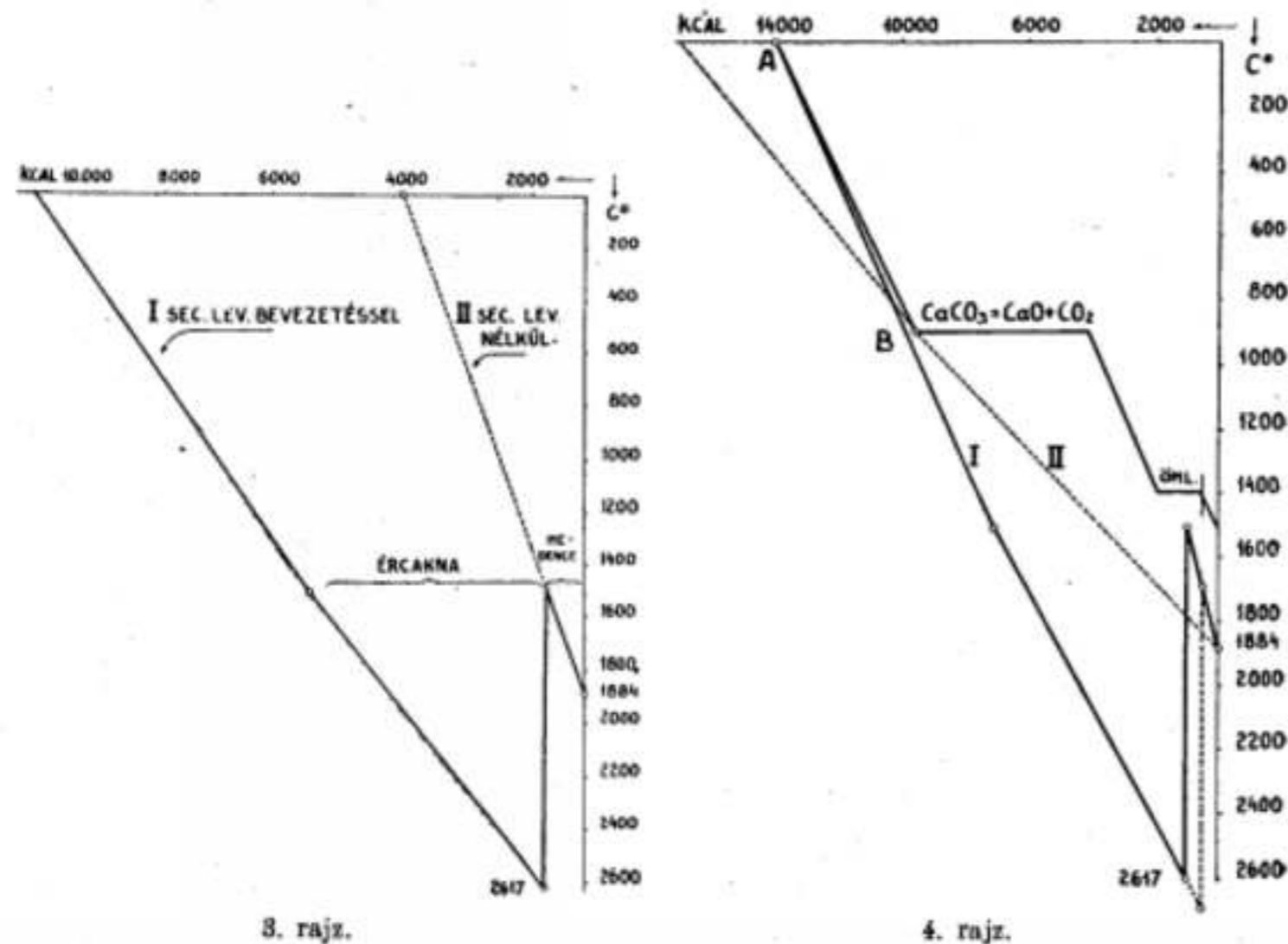
2. rajz.

levegővel elégetjük, igen nagy — a Martin-kemencéjéhez hasonló — égéshőmértékletet kapunk s ennek megfelelőleg nagy felszabaduló hőmennyiséget A II. a szekundár elégetés nélkül leadott hőmennyiséget mutatja.

Ha most a 100 kg *tiszta meddő* (pl. vasmentes bauxit) hőszükségletének lépcsőzetes görbéjét az I. hőleadási görbe arányosával burkoljuk, akkor az elméleti C-szükségletet az A pont mint kritikus pont határozza meg, a füstgázok teljesen lehűlnek (4. rajz) a hőleadás után, tehát érzékelhető melegvesztés — ellentétben az előbbi eljárással (II. görbe B. pont) — nincs. Ebből tehát az következik, hogy amikor *tiszta ömlesztési munkáról van szó, a szekundár levegő használata helyénvaló*. Meg kell itt jegyezni, hogy az I. görbe a szekundár levegő bevezetését 1500°-nál tételezi fel, holott a medence és ércakna szétválasztásáig a 4. rajz szerint csak mintegy 1670°-ig hűltek le a gázok, míg a túlhevítési hőt leadták. A valóságban tehát ekkor vezetjük

be a szekundár levegőt, a hőmérséklet emiatt a pontozott vonal mentén emelkedik magasabbra, de a hőleadás közel ugyanaz marad s így a C-fogyasztás is.

A másik végletnek, a tiszta Fe_2O_3 feldolgozásának folyamata már sokkal komplikáltabb. Itt az egy kg. C-ból eredő gázok hőleadását az 5. rajz mutatja. Ez a 3. rajztól az égéshőmérsékletekben különbözik, mivel itt nemcsak a levegő, de az érc oxigénje is részt vesz a C elégetésében. Ha a 100 kg érc hőszükséglet görbéjét (6. rajz) szembe állítjuk a szekundár levegő bevezetés nélküli üzem megfelelő görbéjével («A nagyolvasztó hőfolyamatai» 3. rajz) lényeges eltérést látunk. Oka ennek az, hogy most az ércaknában oxidációs atmoszféra uralkodik, ott tehát indirekt redukció nincs, csupán az anyag felmelegítésének és megömlesztésének a hőszükségletét kell fedezni. Viszont a redukció összes munkája a medencében direkt folyik le, ami miatt nőtt meg itt a hőszükséglet. A C-mennyiséget is a kritikus P pont határozza meg. Ha azonban az e C-mennyiségből eredő CO-gázokat szekundár



3. rajz.

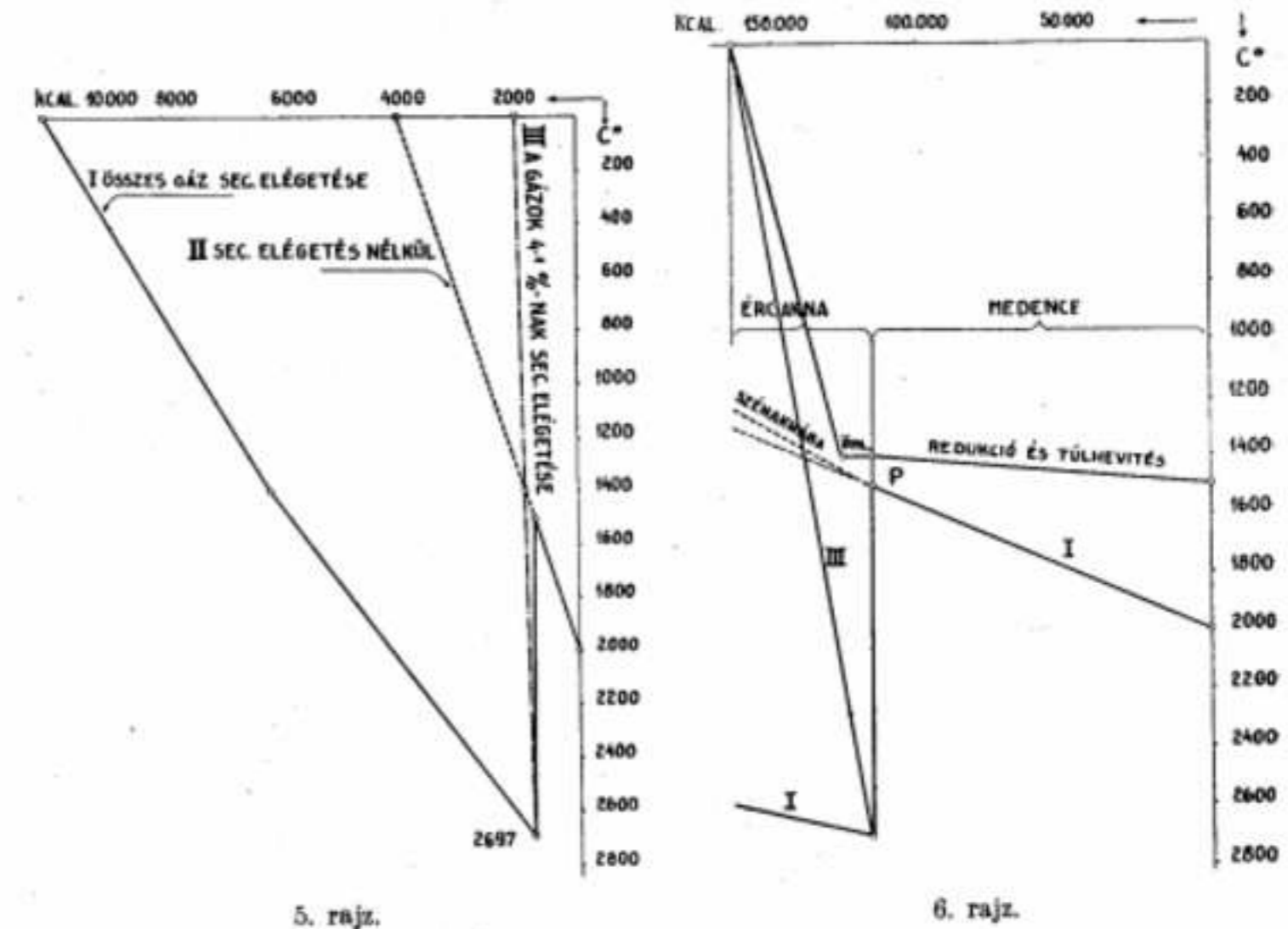
4. rajz.

levegővel az ércakna alján mind elégetnők, az ércaknába az 5. rajz I. görbéjének megfelelőleg óriási melegfőlsőleget vinnénk, az ömlesztés tehát intenzívebb lenne, mint a redukció a medencében, aminek folyamánya a medence hőfogyasztásának abnormis megnövekedése, illetve a hőfedezet hiányában a befagyása volna. Kell tehát, hogy az ércaknába csak annyi gázt vezessünk be és égessünk el szekundár levegővel, amennyi a hőszükséglet fedezésére kell az 5. és 6. rajznak megfelelőleg. Viszont a medence redukciós hőszükségletéből eredő többletgázt annak magas hőfokával együtt a szénaknán át kell vezetnünk. Az egyensúlyt a medencehőmérséklet figyelmével szabályozhatjuk be. A szénaknán át távozó nagy érzékelhető melegét viszont ez esetben az oda beadott nyers szén lepárlására használhatjuk fel.

Ha tiszta ömlesztési munkáról van szó, az előzőek szerint a szénaknán keresztül semmi főlső gázt nem kell elvezetnünk. Mivel azonban a levegő előmelegítése céljából ekkor is éghető gázra van szükségünk, a medencében ennyivel több C-t

égetünk el s a főlső CO-gázt a szénaknán át vezetjük ki. Ez a többlet szükségtelenül, de elkerülhetetlenül emeli a medencehőmérsékletet s egyúttal az érzékelhető melegvesztésüket, csökkenti tehát a hatásfokot. Ha ellenben a medencében a főlső CO-gáztermeléssel együttjáró hőfőlsőleget megfelelő mennyiségű vasoxidredukcióra használjuk ki, akkor a hőfok nem emelkedik feleslegesen, ellenben a hőkihasználás hatásfoka nő. Ezt a hatásfoknövekedést látjuk majd az alább következő összehallításban.

A vázolt két véglet-diagramm alapján meghatároztuk a legkülönbözőbb ércösszetételnek megfelelő 100 kg érc hőszükségletét, a C-fogyasztást, a veszteségi tételeket, hatásfokot, stb. Ez értékeket az ércösszetétel függvényében a 7. rajzban foglaltuk össze. Jellemző, hogy az összes hőszükséglet a Fe_2O_3 csökkenésével s a meddő növekedésével esik, a hatásfok pedig az előző megállapításokkal összhangban annál



5. rajz.

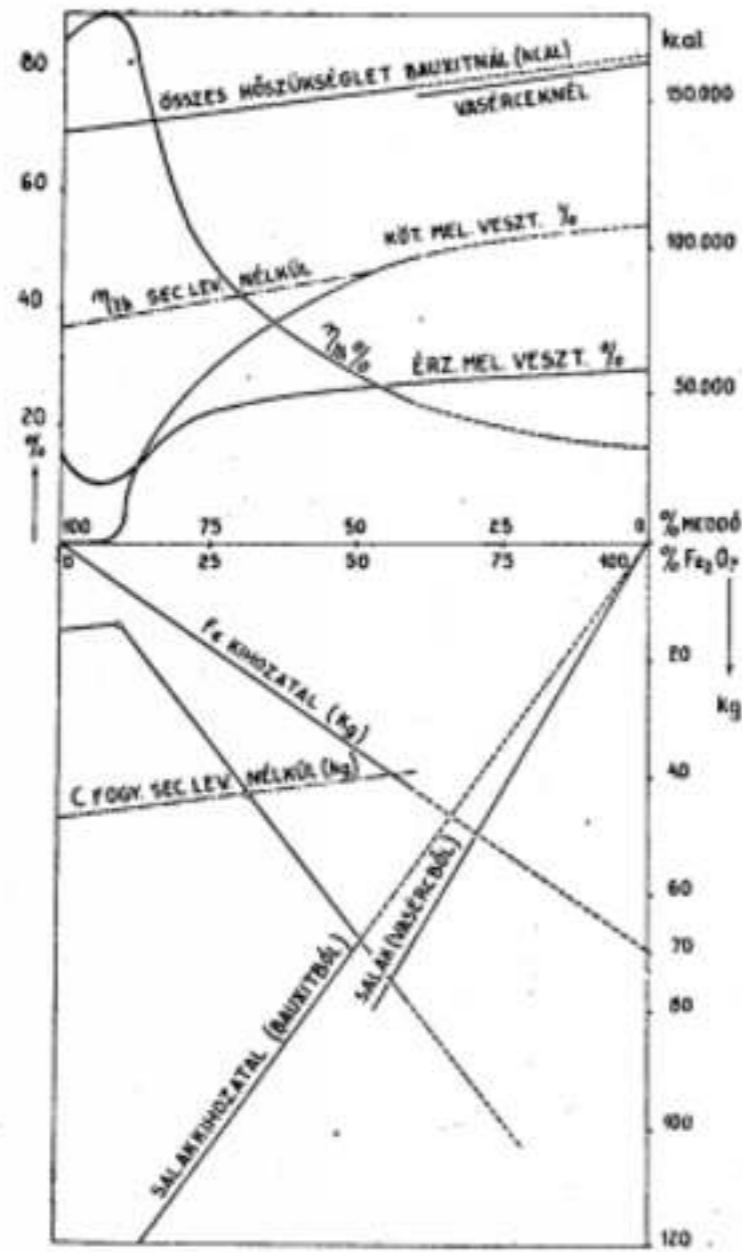
6. rajz.

nagyobb, minél nagyobb az összhőszükségletből az ömlesztési munka. A C-fogyasztás természetesen a hatásfok változással ellentétes. Ez elméleti C-fogyasztásból a gyakorlati kaphatjuk, ha a koks hamutartalmát külön ércnek tekintve s C-szükségletét leolvassuk, a hamumennyiségnek megfelelő részt, az érc C-szükségletéhez adjuk. A hatásfokcsökkenéssel emelkedik a kötött melegvesztés s az érzékelhető melegvesztés is, melyet itt a szénaknába adott nyersszén lepárlására lehet esetleg hasznosítani.

Hogy mármost eldönthessük, hogy melyik eljárás: az egyaknás, illetőleg kétaknás, de szekundár levegő nélküli, avagy a kétaknás szekundár levegőbevezetéses eljárás-e a helyénvaló, a 7. rajzba be kellett rajzolnunk a «Nagyolvasztó hőfolyamatai» című munkában ismertetett egyaknás, vagy ami ugyanaz, a szekundár levegő nélkül dolgozó kétaknás kemence hatásfok és C-fogyasztási görbéit. A hőszükségleti, a jobboldali részen teljesen kihúzott görbe 1400^o-os túlhevítésre vonatkozik, 1300^o-os

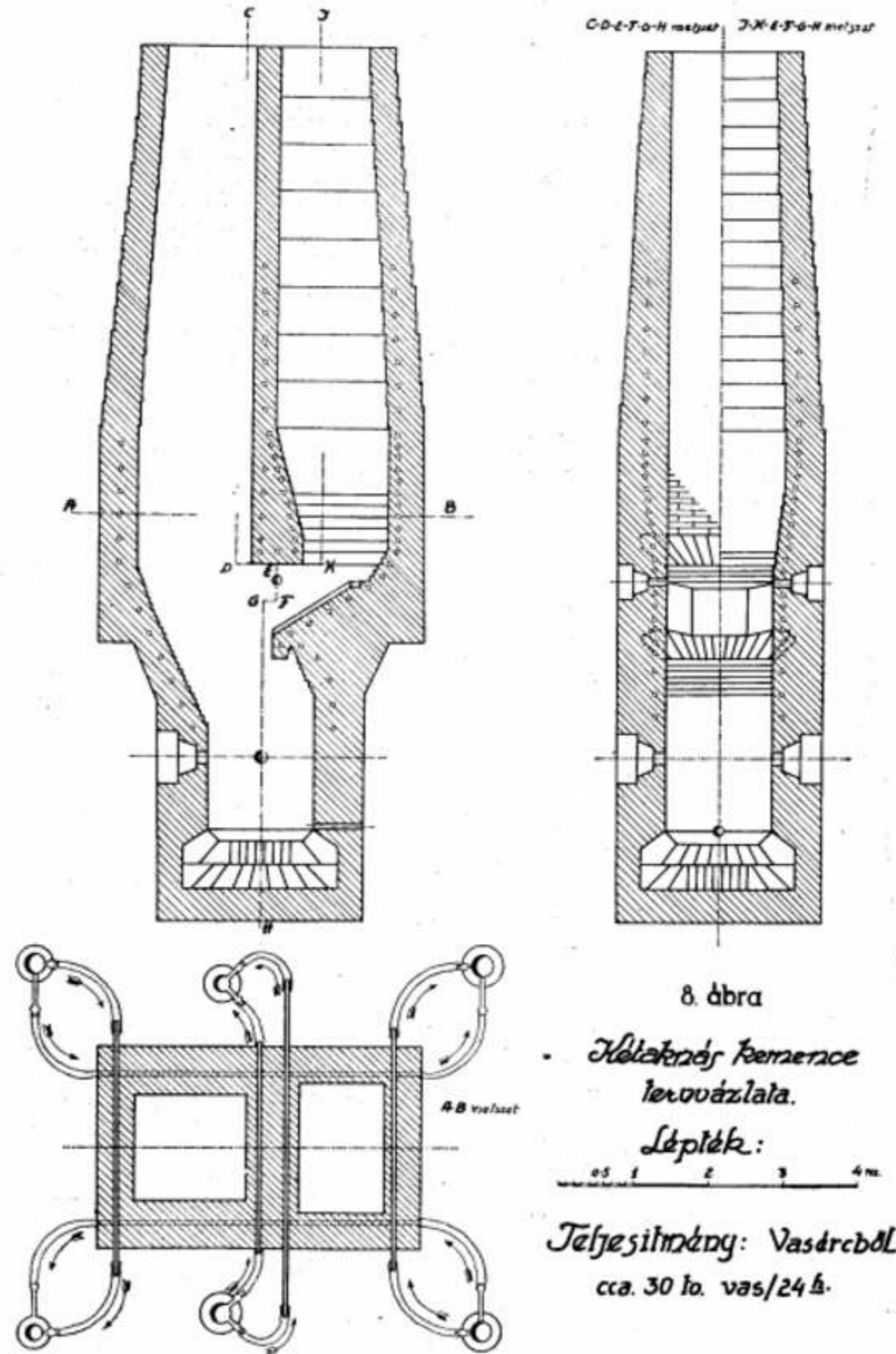
olvadási pont mellett. A C-fogyasztási görbék 30% Fe_2O_3 -nál metszik egymást, ennek megfelelőleg a hatásfokgörbék is, ami azt jelenti, hogy kétaknás sekundär levegővel dolgozó kemence csak 30% Fe_2O_3 -tartalom alatt, tehát nagyobb, mint 70% meddő esetén lehet gazdaságosabb, mint az egyaknás, avagy sekundär levegő nélkül dolgozó kétaknás kemence.

A szerkezeti megoldásnál — a fennebb említett méretcsökkenéstől eltekintve — a két aknát elválasztó falnak jut fontos szerep (8. rajz). Mivel ez feltétlenül sík fal, azért, hogy a keresztmetszet az ércaknában ne körszelet legyen, ami az anyag



7. rajz.

egyenletes levonulását nem biztosítaná, szükséges, hogy a külső határoló falak is síkot képezzenek; tehát a kemencekeresztmetszetnek kör helyett téglalpnak kell lennie. Ez esetben a nagyobb teljesítménynek az elérésére csupán a téglalpnak a választó fallal parallel oldalhosszát kell növelni. Az ércakna aljában a szélességet csak kis határok közt változtathatjuk, mivel a gázok úgys a legrövidebb úton igyekeznek felfelé, tehát ezzel az ömlesztés szélességi zónája meg van szabva. Az aknák szükségszerű négyszögletes alakja egyúttal a medencéjét is négyszögletesre szabja meg. Ez eltér a vasolvasztók körkeresztmetszetétől, nagyon is ismert azonban a fémkohászatban s ez a megayugtató a melegelhúzóds veszélyével szemben. A kellő fegyvarzetről természetesen gondoskodni kell. A megömlesztett anyagot meg kell attól óvni, hogy a falazathoz tapadva folyják le, kényszeríteni kell tehát



8. ábra

Kétaknás kemence
tervezése.
Lépték:
0.5 1 2 3 4 m.
Teljesítmény: Vasércből
cca. 30 ton. vas/24 h.

egy vizorros kiképzéssel, hogy az izzó kokszrétegre csurogjon, ahol a redukció megy végbe. Úgy az ércakna alja, mint ez a vizorr, valamint a választófal erős kémiai, valamint fizikai hatásnak van nagy hőfokon kitéve, amit egyetlen téglanyag sem bírna el, csupán a legjobb tűzálló anyag, a víz. A kelő hűtésre a tapasztalatokat a folyékony salakkal dolgozó generátorok üzeme adta meg. A rajzban látható hűtőcsövek a falazatot nemcsak a meleg ellen, de az elhúzódások ellen is védik; így egyúttal az armatúra egy részét képezik. A szekundér levegő bevezetésnél a nagy hőmérséklettel szemben áll az ércakna alján az olvadási hőfok, amely a túlhevítést lehetetlenné teszi; ellenben ha a választófal alsó részén lévő téglák lerepedeznek, akkor a szabaddá váló cső erős hűtőhatást fejt ki a ez nagy hőveszteséget jelent. Ugyanez az eset a vizorr kiképzésénél, bár ott a csőre újból ráfagyott salak ezt részben ellensúlyozza.

Az ércakna alján az esetleges összesülés ellen még kellő bolygató nyílásról is kell gondoskodni. A két akna külön adagolóval látandó el, azonkívül a gázok eloszlásának szabályozására megfelelő nyomásszabályozók iktatandók közé. Mivel itt a koksz nincs az érccel keverve, azért ennek t. i. a koksznak fizikai tulajdonságai egyáltalán nem játszanak szerepet. E szerkezetből az is látszik, hogy egy ily kísérleti kemencét kisebb méretekben csinálni azért veszélyes, mert az ércakna alján az elkerülhetetlen hőveszteségeket csak kellő hőbevezetéssel lehet ellensúlyozni. Ez a kemenceszerkezet tehát nem indulhat laboratóriumból útjára. Körülbelül 30 to vas/24 óra teljesítmény az a legkisebb méret, amelynek megvalósításától eredmény várható.

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

Világaranypolitika. A világ aranytermelése 1933-tól 1934-ig kerekén 75.000 kg-mal évi 850.000 kg-ra emelkedett, amiben jelentős része van az orosz aranytermelésnek, míg Dél-Afrikában és Kanadában az aranytermelés erősen csökkent. A külföldi közgazdasági körök véleménye szerint e csökkenő termelésnek ezekben az államokban nem a termelési költségek emelkedése volt az oka, hanem különösen Dél-Afrikában az aranybányák piac- és a kormányzatnak az adópolitikája. A bányák ugyanis a dúsabb előfordulások további kibányászását megszüntették s a kevésbé műrevaló telepek művelésére tértek át. Ennek az volt az oka, hogy a jelenlegi magas aranyár mellett a nagyobb termelési költséggel kitermelt aranyat is megfelelő nyereséggel tudják értékesíteni. A bányáknak ezt a törekvésüket, még a kormányzat adópolitikája is elősegítette. A jövője is ezeknek az aranybányáknak attól

függ, hogy a politikájuk mennyire fog egyezni az ország adópolitikájával. Feltéve azonban, hogy a viszonyok nem változnak, akkor is inkább egy állandóan tartott irányzattal kell számolni, de semmiesetre sem egy emelkedő aranytermeléssel. A háború alatt a nyugati államok kezén lévő aranykészleteket kerekén 10 milliárd márkára becsülték, tehát kb. 30 százaléka a megállapítható készletnek, ez a mennyiség most 1934-ben 11 milliárd márkát tett ki.

A m. kir. iparügyi miniszter a m. kir. pénzügyminiszter hozzájárulásával az 1931. évi XXI. t.-c.-ben meghatározott és a 10.983/1934. K. M. számú rendelettel előzetesen biztosított állami kedvezményeket a Weiss Manfréd alumíniumgyár Rt. Csepelen létesített alumíniumgyára részére az 1935. évi február hó 15-étől számítandó 10 évre engedélyezte. (15.572/35. VIII. szám.) Budapesti Közlöny 8. sz.

Magyarország ásványzén, brített és koksz behozatala és kivitele 1935. év november havában.

Származási ország	Behozatal						Kivitel									
	feketésszén		baraszcén		brített		koksz		összesen		összesen		A. Ö.			
	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig	1935. nov. hónapban	a t. év kezdésétől nov. végéig				
Bulgária	750	5150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6150	
Csehszlovákia	1.0800	88.3309	150	600	—	—	13.4615	133.0433	—	—	—	—	—	14.5565	219.4942	
Jugoszlávia	—	18.8065	—	600	—	—	12.4725	78.0677	—	—	—	—	—	14.3425	92.5332	
Lengyelország	—	—	1050	2.5850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7050	2.5850	
Nagybritannia	—	—	800	3250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	3250	
Németország	11.9791	15.4715	—	—	—	—	200	5.4770	—	—	—	—	—	1950	20.9485	
Törökország	15.9250	4.4400	—	—	—	—	—	6060	—	—	—	—	—	6500	5.0460	
Összesen	28.9565	168.5349	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7996	
	17.7446	222.0154	1200	2.6450	—	—	15.2894	162.3173	—	—	—	—	—	33.1540	387.4677	
	23.9565	168.5349	800	4717	—	—	18.2845	160.5545	—	—	—	—	—	42.8210	329.7861	
Rendeltetési ország	Behozatal						Kivitel									
Ausztria	2000	10.8908	11.7800	96.9006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108.2614
Bulgária	1.8000	9.8600	15.3466	105.8824	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117.2764
Csehszlovákia	2700	2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2700
Jugoszlávia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Németország	1800	7.7150	—	42.9740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49.2537
Olaszország	3900	7.5100	—	48.6625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49.1241
Románia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	6500	22.9058	16.7319	143.0596	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	166.7461
	2.1900	17.9700	28.3300	168.8249	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	190.7280

A dőlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi adatokat tüntetik fel.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített 8 órás műszakok száma		A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és külsejénél	A munkanapok száma	Az egy 8 órás műszakra eső munkahatály métermértékében		
	összes földalatti és külsejénél	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külsejénél	vájár és segédvájár			összes földalatti és külsejénél	munkásokra vonatkoztatva	
								munkások száma	munkásoknál
Feketeszen	5.834	1.077	112.892	89.679	6.410	19	4.83	13.74	
Barnaszén	5.602	2.453	138.894	51.523	19.827	22 1/2	5.40	13.50	
Lignit	27.987	12.425	682.720	282.990	79.940	23	8.84	21.65	
Összesen	28.048	12.402	751.248	311.594	59.466	24 1/2	9.88	22.61	
	1.191	326	29.959	7.378	2.404	24	14.35	58.26	
	1.109	396	27.779	10.468	3.716	24 1/2	16.17	42.91	
Összesen	34.992	14.428	835.871	329.987	88.754	22 1/2	8.50	21.52	
	34.759	15.341	907.921	373.585	83.009	24 1/2	9.02	21.92	

A dőlt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Ausztria szénbehozatali kontingense 1936 januárjában.

	Szén	Koks
	tonnában	tonnában
Lengyelországból	67.500	8.900
Németországból	6.300	4.900
Csehszlovákiából	10.050	3.200
Magyarországból	2.500	200
Egyéb külföldről	3.100	200
Kompenzáció	4.150	600

Mont. Rundschau 1936. 1.

Rekordtermelést ért el Anglia 1935-ben az acéltermelésben. Anglia az 1917-es háborús esztendőben érte el eddigi maximális acéltermelését, amelyet azonban londoni közlés szerint ebben az esztendőben túl fog szárnyalni. Az eddig összesített adatok szerint az 1935. évi termelés 9,900,000 t lesz, míg az 1917-es termelés 9,716,000 t volt. A világtermelésben tehát Anglia a 4. helyen van az Egyesült Államok, Németország és Oroszország után.

Német földolajtermelés 1935-ben. A Deutsche Bergwerkszeitung közlése szerint az 1935. évi statisztika szerint a német földolajfúrások 1935-ben összesen 420,000 t. olajat termeltek, amelyből egyedül a Nienhagen-i körzet 327,000 t-t szállított. Az 1934. évi földolajtermelés 315,000 t., az 1933. évi 232,000 t., míg az 1932. évi csak 214,000 t. volt, vagyis a termelés emelkedése állandó s a legnagyobb mérvű az 1935. esztendőben volt.

Hírek.

Hazai hírek.

Szigorlatok a soproni műegyetemi fakultáson. A m. kir. József Nádor Műegyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán 1935. évi december 19-én megtartott bánya- és kohómérnöki szigorlaton résztvett szigorló bányamérnökök közül Fekete László jelesen képesített, Makray István és Schnetzer Iván Tamás képesített, a szigorló fémkohómérnökök közül Szántó Bertalan képesített és a szigorló vaskohómérnökök közül Budinszky Tibor képesített minősítésű oklevelet nyert. (Sz. 21. 1936.)

Magyar Bányaművelő Részvénytársaság cégnevvel alakult meg és be is jegyeztette már magát az év utolsó hetében egy új vállalat, amely a nagytétnyi határban elterülő fullerföldnek a kibányászását tűzte ki célul. A társaság alakuló közgyűlését december 21-én tartotta, amelyen az alaptőkét 800,000 pengőben állapították meg. Az újonnan alakult vállalat megvette a gróf Károlyi László-féle uradalom hollóházai területein található kaolin kibányászási jogát is. Ezt a kaolint már régebben is használták a régebben fennálló hollóházai keramiai gyárban, amely valamikor a Városi Bank vállalatának sorába tartozott. A cég azonfelül a gróf Merán-féle csákszerényi uradalom területén tűzálló agyagot is termel. Az igazgatóság tagjai: vitéz Lupkovics Miklós nyug. tábornok, Klein Elemér bányamérnök, bányavállalkozó, Marostoni László orsz. képvis., Ghyezy Miklós ny. tábornok és dr. Schöngut Emil ügyvéd. A felügyelőbizottság tagjai: dr. Balonyi Imre ügyvéd, dr. Hoffer László gazd. főtanácsos és Gläser Gyula gyárigazgató

Külföldi hírek.

Elektroacélműveket építenek Norvégiában. A norvégek Larvigban a földkerekség legnagyobb elektroacélműveit akarják felállítani s a nagy mű tervei

Magyarország 1935. évi november havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) tartalék		Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett) mennyiség		Az összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből					
	okt. hónap végén	január hónap 1-én	nov. hónapban	az év kezdetétől nov. végéig	nov. hónapban	az év kezdetétől nov. végéig	az üzemeknél felhasználtnak, illetőleg elpusztult	eladott	felhasználás és értékesítés együtt	az év kezdetétől nov. végéig	nov. hónap végén	
Feketeszen	127.140,3	108.405,9	54.392,7	691.872,9	181.533,0	800.378,8	12.600,8	121.335,0	60.065,6	670.166,7	72.655,9	691.501,7
Barnaszén	127.325,0	100.654,2	69.562,0	730.800,4	196.887,0	851.464,6	8.762,7	72.823,0	77.244,8	667.732,1	86.007,5	740.575,1
Lignit	128.875,3	75.094,9	272.828,7	2.421.132,2	401.704,0	2.498.227,1	48.044,8	818.793,7	249.294,7	2.068.068,9	2.386.892,6	109.364,5
Összesen	150.630,8	110.700,0	299.015,4	2.527.296,0	449.666,2	2.708.996,0	38.516,8	834.175,0	276.385,5	2.240.677,1	314.902,9	2.574.322,1
Salgótarjáni	51.687,7	9.502,4	125.559,1	1.227.671,0	177.226,8	1.137.073,4	10.267,5	86.786,5	119.829,8	1.008.247,4	180.287,8	1.090.159,9
Sajómezői	27.071,6	29.678,6	144.469,7	1.057.777,2	1.71.541,3	1.087.435,8	9.871,0	57.034,5	132.702,1	1.001.483,1	142.578,1	1.058.487,6
Egyéb	8.731,2	9.820,0	149.133,7	1.159.615,0	157.864,9	1.168.885,0	6.406,3	53.905,4	140.672,2	1.104.243,2	147.078,5	1.158.148,6
Barnaszén összesen	77.395,8	73.166,6	65.140,8	540.531,6	142.536,6	613.698,2	4.173,8	45.620,9	61.732,8	491.447,3	65.906,6	590.056,2
Lignit	104.682,9	77.965,2	77.155,0	615.961,4	181.337,9	693.926,6	2.930,6	29.536,3	76.036,9	560.519,9	77.967,5	638.587,4
Barnaszén és lignit	286.670,0	167.083,9	612.662,3	248.349,8	879.832,3	415.833,7	64.582,4	506.106,5	671.029,5	4.687.106,8	635.617,9	5.172.213,3
Lignit	290.187,9	226.655,3	704.570,1	5.588.041,3	995.108,0	5.814.696,6	27.532,9	470.467,5	658.656,4	5.065.130,4	716.004,8	5.582.597,9
Barnaszén	15.855,8	12.416,3	42.985,8	386.091,3	58.844,2	398.507,6	22.829,6	198.234,5	20.163,2	184.425,0	42.298,0	382.659,6
Barnaszén és lignit	19.064,6	15.831,8	44.919,6	428.409,8	63.984,2	444.231,6	30.841,7	208.088,2	24.069,9	217.610,8	45.431,6	422.609,0
Feketeszen, barnaszén és lignit	282.525,8	179.500,2	655.648,1	2.634.941,7	938.173,4	5.144.411,3	87.412,2	703.841,0	594.192,7	4.851.581,6	678.604,9	5.564.872,9
Feketeszen, barnaszén és lignit összesen	409.665,6	287.906,1	710.040,8	2.826.914,0	1.119.706,4	6.144.820,7	100.017,6	824.676,0	651.248,3	5.421.698,5	751.260,8	6.246.874,5
Brikett	8.802,3	8.540,3	41.757,6	299.765,7	48.559,9	308.305,4	2.021,2	8.984,1	39.280,1	292.082,7	41.301,3	301.046,8
Szén, brikett és széntöltés	3.295,5	8.187,3	12.245,5	103.767,9	15.541,0	106.949,2	968,4	6.559,5	11.170,2	96.987,3	12.138,6	108.548,3
Összesen	419.763,4	299.653,7	764.043,9	2.730.441,0	1.183.807,3	6.020.074,7	103.021,5	840.199,6	701.698,6	5.810.768,5	804.700,7	6.650.968,7

A dőlt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

már annyira készen vannak, hogy azokat a napokban mutatták be a norvég kereskedelmügyi miniszternek, aki minden valószínűség szerint azokat jóvá is hagyja. A norvégeknek az az elgondolásuk, hogy a németekkel továbbra is a legerősebb kereskedelmi kapcsolatot fogják fenntartani. A szükséges kroméretet Oroszországból akarják importálni. Az első esztendőben 30.000 t. elektroacélt akarnak termelni, amelyhez szükséges 30 millió KW áramot a Westfold erőművek szállítanak. Az elektroacélmű vezetését a leghíresebb amerikai elektrometallurgusra fogják bízni. (D. B. Z. 2. sz.)

Emelkedik az olasz fémtermelés. A D. B. Z. 301. számának jelentése szerint az ismert olasz Montecatini cég a Riva és Alagna melletti réz és pyritbányákat intenzívebb művelés alá vette s teljesen modern és új berendezésekkel szerelte fel.

Új utakon halad a német földtani kutatás. A D. B. Z. jelentése szerint a berlini geológiai intézet keretén belül egy ú. n. „Mikro-Paleontologiai Intézetet” alapítottak, ahol Pr. R. Potonié vezetése alatt igen nagy számú iszapvizsgálatot végeznek, hogy a földolajkeletkezésnek okait kikutassák. Feltételezzük mostanáig ugyanis, hogy a földolaj mikroskopikusan kicsiny fossiliáknak, az ú. n. Plantonoknak lerakódásából keletkezett, amely lerakódás levegő kizárás és nyomás mellett olajjá alakult át. A földnek őskoraiban lerakódott planktonrétegekre az évek millióinak folyamán anorganikus rétegek rakódtak még le, amelyek alatt kell keletkeznie az olajnak. Ennek a Plankton-teóriának az igazolására végez az intézet nagymennyiségű tengeri iszapvizsgálatot, mert amennyiben ezek a vizsgálatok igazolják az elméletet, ebből igen jelentős következtetéseket lehetne levonni a földolajfordulásokra.

Geológusok ülése Frankfurtban. A frankfurti Senckenberg-múzeumban tartotta a „Geologische Vereinigung” évi közgyűlését, amelyen számos külföldi geológus is részt vett. A megnyitót Cloos tanár tartotta a „Geologie der Tiefe” c. előadásával, amelyben kifejtette, hogy szakítani kell a régi felfogással, mintha a föld oly barlang volna, amely csak vékony kéreggel volna burkolva. A mai elképzelés szerint a föld belseje, különösen az „aggódó elmék” részére sokkal kevésbé romantikusnak és sokkal megnyugtatóbbnak mondható. Mindazonáltal kijelentette, hogy a föld-

kéreg mélységeinek teljes kikutatása és felderítése lehetetlen. Majd Prof. Rittman beszélt a Vezavon tett megfigyeléseiről, végül pedig a koppenhagai Koch tanár tartott Grönlandról előadást. (D. B. Z. 5. sz.)

Korhatár a francia bányanyugdíjasoknál. A francia kormány a szenátusban törvényjavaslatot terjesztett be, amely a belső franciaországi autonóm bányanyugdíjintézeteknél a nyugdíjazási korhatárt a következő öt év alatt évenként fokozatosan az ötvenedik évig leszállítja. A kamarának a bányászati bizottsága máris hozzájárult a javaslatához azal, hogy ezt a törvényjavaslatot az elzász-lotharingiai bányamunkásokra is kiterjesszék. Remélik, hogy a még rendelkezésre álló rövid parlamenti időszak alatt a törvényjavaslatot tető alá is hozzák.

Oszták esőgyárak leállítására. A termézi esőgyári művek, valamint az oszták Mannesmann-esőgyári művek, sőt a Böhler testvérek kapfenbergi esőgyára is leállt. Az oszták esőgyárak leállítása a magyarországi esőgyári világpiaci politikájával van összefüggésben. (D. B. Z. 7. sz.)

Technikai hírek.

Olimpiai harang. A berlini olimpiász részére készült harang elkészült a december második felében a bochumi piacon volt kiállítva. A harang 27 m magas, 28 m átmérőjű és súlya 9635 kg. A harangot január második felében szállítják Berlinbe.

Új alumíniumvédőmáz. Egy közismert angol cég oly alumíniumvédőmázat hozott forgalomba, amelyet evváltal festék, lakk vagy email-alapozáshoz lehet használni. A különböző kemikáliákból álló, eredetileg poralakú oldat rendkívül sorsosan hat az alumíniumra s annak felületén komplex basikus oxidokból álló nem fémes réteget képez, amely állítólag rendkívül erősen ellenáll a korroziónak. Az így kezelt alumíniumfelület bársónyos tapintású s ezüstszürke és bársonyfekete színű. Az erre a rétegre felrakott festékek nagyon jól tapadnak, mert a festék és a réteg között kapilláris diffúzió jön létre. A tárgyaknak e réteggel való bevonása egyszerű bemártással történik, ami után azokat forró vízben leöblítik és megszárazítják. Az eljárás az tárgyaknak előzetes zsírtalanítása nem szükséges. (The Engineer, 1935. nov. 22.)

Faszén, mint állathizláló. A gyógyszerianban a szén mint gyógyszer már régebben ismeretes. Örölt fa- vagy eszén formájában. Ezen az alapon kísérleteket folytattak aprított faszénnel az állatok takarmányozásánál. A kísérletek

igazolták, hogy a takarmányhoz megfelelő mennyiségben és formában adagolt faszénpótlék elősegíti az állatok hizását, amit különösen a szárnyasoknál sikerült a legnagyobb mértékben megfigyelni. A

lónál és a szarvasmarhánál a takarmányhoz poralakban adagolt faszénnel szintén kedvező eredményeket értek el, a sertéshizlalásnál pedig a hizlalási idő feltűnően megrövidült. (Techn. Blätter 52. sz.)

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1935. dec. 7-én. (310.)



Jelen voltak: Róth Flóris elnöke alatt: Dr. Qairis Leó alelnök. Litschauer Lajos szerkesztő, Schivetz Ferenc titkár, Mihalik Géza pénztárnok, Marek Károly könyvtáros, dr. Bán Imre, Clauder Erik, Deniflee Sándor, dr. Erpf Ede, dr. Geleji Sándor, Gunda Rezső, Henrich Viktor, Láng Károly, Mazalan Pál, dr. Mauritz Béla, Pattantus A. Imre, Balsay Aladár, Marton György vál. tagok és Fábry Zsigmond, Jakóby István, Krétai József, dr. Nahoczky Alfonz, dr. Pávai Vajna Ferenc, dr. Réthy Jenő, Raschka Gyula, dr. Schmiest E. Róbert, Szepesházy Ágoston és Vargha Kálmán r. tagok, Jakóby László titkárhelyettes, jegyzőkönyvvezető. Távolmaradásukat kiementették: a. György Albert, Pethe Lajos, Tócs János, dr. Röhmer László és Zilahy Károly.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére Fábry Zsigmond és Pattantus Imre tagtársakat kéri fel. Elnök meleg szavakkal köszönti a súlyos betegségéből felépült Litschauer Lajos szerkesztőt, akit ez alkalommal egy év óta először üdvözölhetünk a választmányi ülésen. (Lelkes eljenzés.) Majd a választmány és egyesület tagjait üdvözi ez alkalommal először az újonnan renovált egyesületi helyiségekben, amelyekre vonatkozólag megjegyzi, hogy e renoválást az egyesület már régebben tervevette, azonban anyagi fedezet hiján előbb keresztülvinni nem lehetett. Miután ezidén az egyesület néhány rendkívüli adományhoz jutott, felhasználta az alkalmat, hogy a helyiséget a látható módon átalakítsa és az ajtókat és ablakokat átfestesse. A régebben az altisztnak átengedett harmadik szobát a helyiségekhez visszacsatolta és a titkári szoba és a tanácskozóterem közti rabitzfalat összehajtható üvegfalal pótolta, hogy így a gyűlések ideje alatt tágasabb helyiség álljon az egyesület rendelkezésére. A választmány a renoválásra vonatkozó elnöki bejelentést minden vonatkozásban jóváhagyólag tudomásulvette és Schivetz Ferenc volt titkárnak, valamint Jakóby László titkárhelyettesnek idevágó fáradozásukért köszönetet szavaz. Elnök felhasználja az alkalmat, hogy ezen a közgyűlés utáni előválasztmányi ülésen az új alelnököt, dr. Walek Károlyt és az újonnan megválasztott választmányi tagokat üdvözölje és kérje, hogy munkálkodásukkal az elnökséget törekvéseiben támogatni szíveskedjenek. — Elnök közli továbbá, hogy a közgyűlés határozatából kifolyólag a mai választmányi ülésnek foglalkoznia kell Balás Jenőnek, a közgyűlésen elhangzott titkári jelen-

téssel kapcsolatos indítványával, mely arra vonatkozik, hogy az Egyesületnek a Földügyi Bizottság felállítására tárgyában és annakidején az illetékes minisztériumhoz intézett elaborátumára adott választát ne vegye tudomásul, hanem intézzen az ügyben újabb felterjesztést a minisztériumhoz. Annakidején ugyanis a választmány a miniszter leiratát azért vette tudomásul, mert egyrészt előrelátható volt, hogy egy már kiadott rendeletet módosítani amúgy sem lehet, másrészt, mert a leirat azt tartalmazta, hogy szükség esetén a bizottság bányamérnök-geológus szakértőket is igénybevehet. A tudomásulvételhez hozzájárult még azon körülmény is, hogy időközben megállapítást nyert, hogy a Földügyi Bizottságnak bányamérnök tagja is van, nevezetesen dr. Schmidt Sándor és így felterjesztésünk lényegéből veszített is. Az adott viszonyok mellett az elnökség nem is tartja célszerűnek, hogy újabb felterjesztést intézzen a minisztériumhoz, mert más válasz egyelőre nem is várható, de nem is látszik kívánatosnak, hogy az egyesület éppen ebben az ügyben túlzottan exponálja magát. Inkább az a nézet, hogy az egyesület kísérje figyelemmel a Földügyi Bizottság működését, illetve kérje fel az egyesület érdekelt tagjait, hogy amikor szükséges, vegyék igénybe az egyesület közbenjárását. Az elnöki előterjesztést a választmány egyhangúlag magáévá teszi. Ezzel kapcsolatosan dr. Bán Imre javasolja, hogy az egyesület keresse fel beadvánnyal az egyes minisztériumokat, hogy a bennünket érdeklő kérdésekben egyesületünket minden alkalommal kérdezzék meg, illetve kérjék ki véleményünket. A javaslatot Schivetz Ferenc szól hozzá, aki kifejti, hogy a pénzügyi-, kereskedelmügyi- és iparügyi minisztérium ez ügyben történt régebbi eljárásunkból kifolyólag amúgyis mindig kikéri az egyesület véleményét, amire a választmány úgy határoz, hogy a kérdés, illetve javaslat elintézését az elnökségre bizza. Dr. Bán Imre még javasolja, hogy az új erdtörvénynek a bányászattal kapcsolatos vonatkozásainak, illetve ennek végrehajtási utasításainak a lényege felől az egyesület érdeklődjék. A választmány ennek elintézését is az elnökségre bizza. Ugyanezkor dr. Bán Imre aziránt érdeklődik, hogy mennyire áll a műszaki szótár ügye. Miután a műszaki bányászati szótár szerkesztőbizottságának az elnöke, Pethe Lajos nincsen jelen, a választmány úgy határoz, hogy e kérdéssel majd Pethe Lajos jelenlétében foglalkozik. — Elnök megemlékezik még nagysuri Böckh Béláról, egyesületünk halottjáról, a Magyar Siemens-Schuckert Művek igazgatójáról, aki hivatali kötelességé-

nek teljesítése közben, Hágában meghalt. Javasolja, hogy a megboldogult emlékére néma felállással hódoljunk. — *Titkár* jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta az egyesülethez a következő adományok érkeztek: M. kir. iparügyi minisztérium 2000.— pengő, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. 1000.— pengő, Magyar Általános Kőszénbánya 800.— pengő, Salgótarjáni osztály 400.— pengő, Róth Flóris 300.— pengő (alapító tagsági díj kiadására), Felten és Guillaume 200.— pengő, Aluminium Ére Ipari R.-T. 200.— pengő, Budapestvidéki Kőszénbánya R.-T. 160.— pengő, Urikány-Zsárvölgyi R.-T. 150.— pengő, Weiss Manfréd R.-T. 80.— pengő, Metallókémia 40.— pengő, Sugár István 20.— pengő. Köszönettel tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy az egyesület téli tüzelőanyagának fedezésére a következő adományok érkeztek: Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. 30 q szén és 30 q fa, Magyar Általános Kőszénbánya 30 q szén, Dunagőzhajózási Társaság 30 q szén, Budapestvidéki Kőszénbánya R.-T. 30 q szén. Ugyancsak köszönettel tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy a kereskedelmi minisztériumtól megkeresés érkezett egyesületünkhöz, hogy az újjáalakítandó Országos Középítési Tanácsba két tagot jelöljön, akikből a minisztérium egy tagot az 1936. év januárjától 1942. év december 31-ig terjedő időre ki fog nevezni. Egyesületünk ide Mazalán Pál és Vankó Rezső tagtársakat jelölte, amit a választmány ugyancsak jóváhagyólag vesz tudomásul. Jelenti továbbá, hogy Magyar Technikai Múzeum előkészítő bizottsága megkeresést intézett elnökségünkhöz, mely szerint a múzeumban a hazai felsőoktatásunk történeti multjának bemutatása során első helyen a bányászati oktatás multjának bemutatását vette tervebe. E munkához máris hozzáfogott s ezzel kapcsolatban azzal a kéréssel fordul az Egyesülethez, hogy az a Bányászati és Kohászati Lapokban felhívást intézzen bányászati szakoktatásunk multjára vonatkozó egykori, tárgyi írott, rajzbeli és egyéb emlékeknek akár örök letétként, akár ideiglenesen történő átengedése ügyében. A választmány oly értelemben határoz, hogy a felhívást lapunk legközelebbi számában közzéteszi. Ezzel kapcsolatban dr. Bán Imre a következő javaslatot teszi: A bécsi Hofkammer für Münz- und Bergwesen irattárában fekszik az a felterjesztés, amelyet a hivatal 1770 március 16-án intézett Mária Teréziához, hogy Selmezbányán bányaiskola állíttassék fel. Ugyanott fekszik az akadémia első tanterve is 1770 április hónapból. Javasolja, hogy érdeklődjünk dr. Mihalovics János egyetemi tanárnál, hogy megvannak-e nekünk ezek a szószerinti szövegek és ha nem, szerezzük meg ezeknek hiteles fényképmásolatát. Ezzel kapcsolatban dr. Bán Imre igazgató rendelkezésünkre bocsátja a bécsi Staatsratnak ama aktáját, amely éppen ezzel a felterjesztéssel foglalkozik s amelyből kitűnik, hogy miképpen lett az eredetileg csak bányászati kontemplált iskolából bányászati és erdészeti főiskola. A választmány úgy határoz, hogy felkéri Heinrich tagtársat, hogy alkalmilag, egyik bécsi útja alkalmából,

a szóbanforgó másolatot szerezzék be, dr. Bán Imrének pedig az utóbb említett aktáért köszönetet mond. — *Titkár* jelenti továbbá, hogy a Magyarhoni Földtani Társulat hydrologiai szakosztályától egy hydrologia tanács alakítására vonatkozó tervezet érkezett be. Ezen hydrologia tanács az Országos Középítési Tanács mintájára alakulna meg s ebben, természetesen, egyesületünk is képviselve lenne. A Földtani Társulat az egyesületnek a hozzájárulását kéri. A javaslat rövid ismertetése után a választmány úgy határoz, hogy a javaslatot tanulmányozás és javaslat-tétel végett kiadja dr. Pávai Vajna Ferenc, Mazalán Pál és dr. Schmiedt E. Róbert tagtársaknak. Jelenti továbbá, hogy az Egyesület meghívót kapott az Unió Bányászati és Ipari R.-T. várpalotai aknaszentelési ünnepélyére. Minthogy egyesületünket azon személyesen képviseltetni már nem áll módunkban, azért az ünnepélyt táviratilag üdvözlöttük, amit Korompay Lajos várpalotai bányaeligazgató köszönt meg, Tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy a kormányzósági kabinetirodától átirat érkezett, amelynek értelmében a Kormányzó Öfelméltósága a közgyűlésünk alkalmával küldött hódoló üdvözlőnknek köszönettel fogadni méltóztatott. Tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy Müller Brunó okl. vaskohómérnök kilépését bejelentette 1935 december 31-vel. A névsorból töröltetett. Jelenti végül, hogy új tagok jelentkeztek: Balás Ádám. Ajánlja: Ajtai Zoltán r. t., Janossik Jenő okl. bányamérnök, Ajánlja: Bortnyák István r. t., dr. Modrai Kovács Antal főmérnök, Ajánlja: Schivetz Ferenc nap. tag, Berzényi Pál bányamérnök, Opremann Ferenc vaskohómérnök, Pietrich Elemér okl. bányamérnök, Skriba Zoltán okl. vaskohómérnök, Gedeon Tihamér okl. vegyész-mérnök, dr. Szegedy István okl. vaskohómérnök. Ajánlja: Jakóby László. A választmány nevezetteket titkos szavazással egyhangúlag felveszi a rendes tagok sorába.

Utána dr. Geleji Sándor tartotta meg „Meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengersizűksége” című mindvégig érdeklődéssel kísért, teljesen eredeti előadását, amelyhez Clauder Erik, dr. Quirin Leó és Pattantyus Á. Imre szólt hozzá. A magas színvonalú előadásért, — melyet lapunk teljes egészében közöl, — elnök mond köszönetet előadónak. Egyéb tárgy híján elnök az ülést bezárja.

Titkár helyett:

Jakóby László s. k.

Új tagnak jelentkezett.

Német József vkm. Csepel, Weiss Manfréd-gyár, Edző. Ajánlják: Jung Béla és Jakóby László rendes tagok. (E. 50. sz.)

Cím- és lakásváltozás.

Laczfalvi Ferenc ny. főbányatanácsos új címe Miskolc. M. Kir. Bányakapitány-sz. (K. 44. sz. 1936)

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lóczy-utca 41.
Telefon: 87-7-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj felében illetményként kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengersizűksége.	Statistika	68
lote	Közgazdaság	68
Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében	Hírek	69
	Irodalom	71
	Egyesületi ügyek	72

A meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengersizűksége.

Írta: DR. GELEJI SÁNDOR okl. kohómérnök.

(A Bányászati és Kohászati Egyesület 1935 december 7-iki választmányi ülésén tartott előadás.)

Résumé. Die Abkühlung des warmen Stückes während des Walzens und der Kraftbedarf der Walzenstrasse. Von Dr. Ing. A. Geleji. Der Kraftbedarf der reinen Walzarbeit eines Kalibers kann durch folgende Formel ausgedrückt werden:

$$N_{WP} = \frac{0.02 K}{\sqrt{T}} \cdot (1477 - t) \cdot F \cdot v \dots \dots \dots (1)$$

In dieser Formel bedeutet K (cm) den arbeitenden Umfang des Kalibers, T (cm²) den Querschnitt des Profils, t die Temperatur des Walzstückes, F (cm²) die Abnahme, v (m/sec) die Walzgeschwindigkeit. Um den Kraftbedarf der Walzenstrasse berechnen zu können, muss man ausser dem Kraftbedarf der Kaliber, auch die Gesamtwalzarbeit des gewalzten Stückes kennen. Die zur Auswalzung eines Stückes nötige reine Walzarbeit ist der Summe der bei den nacheinander folgenden Stichen verwendeten reinen Walzarbeit gleich. Da jedoch die Temperatur des Stückes während der Auswalzung allmählich sinkt, ist zur Berechnung der wirklichen Walzarbeit auch die Kenntnis der Temperaturänderung des Stückes während der Auswalzung nötig.

Für die Gesetzmässigkeit der Abkühlung ist nur die Grösse der auf die Gewichtseinheit bezogenen Fläche von Bedeutung, so untersucht Verfasser die Temperaturänderung einfachheitshalber an einem Stücke mit quadratischem Querschnitt, dessen Gewicht dem der auszuwalzenden Profilstange gleich ist, und dessen Oberfläche sich mit der Oberfläche dieser letzteren deckt. Das untersuchte Stück mit quadratischem Querschnitt ändert während der Gesamtwalzeit kontinuierlich seine Form in der Weise, dass seine Länge mit einer konstanten v Geschwindigkeit wächst, wogegen eine Dimension des quadratischen Querschnitts während der ganzen Formänderung unverändert bleibt (z₁ = konst. Siehe Abb. 4.) Ist die Anfangstemperatur dieses Körpers t_k, so wird die Temperatur nach einer Zeitabschnitt t

$$t = t_k e^{-\frac{x}{G \cdot c} (F_1 \cdot 1 + z_1 \cdot v \cdot \frac{t_1}{2})} \dots \dots \dots (8)$$

in welcher Gleichung x die Wärmeübergangszahl der Oberfläche, G das Gewicht des Stückes, c die spezifische Wärme, F₁ die ursprüngliche Fläche des Stückes bezeichnet. Die Geschwindigkeit der Verlängerung:

$$v = \frac{l_2 \cdot x - l_1}{l_0} \quad \text{wo} \quad l_2 \cdot x = \frac{F_2 - 2 \cdot y_1 \cdot l_1}{2 \cdot z_1}$$

Hier bedeutet F_2 die Fläche der Profilstange nach dem Vertigstich, l_1 , z_1 , y_1 die ursprünglichen Dimensionen des Stückes (Siehe Abb. 4.) und l_0 die Gesamtwalzzeit.

Verfa-ser hat mittels der 8. Gleichung die Aenderung der Temperatur in einem Falle berechnet, wo aus einem Knüppel mit 130×130 [] Querschnitt eine Grubenschiene von 46 kg Gewicht für d. lfd. Meter ausgewalzt wird. (Siehe Puppe, Versuche usw. SS. 121—123, Zt. 41—42.) Die durch die 8. Gleichung bestimmte Temperaturänderung wird durch die untere Kurve der 6. Abbildung demonstriert. Die Umformungsarbeit verwandelt sich in Wärme, die die Temperatur des Stückes erhöht. Diese Temperaturzunahme wird mit Hilfe der 14. Gleichung berechnet und in der aus der 6. Abbildung ersichtlichen Art in Rechnung bezogen. Infolgedessen ist die mittlere Kurve der 6. Abbildung die resultierende Kurve der Temperaturänderung. Die obere Kurve derselben Abbildung stellt die Temperaturänderung des im obigen Beispiel erwähnten Knüppels dar, wenn sich die Form des Stückes während der Abkühlung nicht ändert. Kennt man die Stiehzeit und die Walzpause im Laufe des Auswalzens, so sind auch die Zeitpunkte der Stiche bekannt und so kann man die Temperatur des Stückes in jedem dieser Zeitpunkte durch die Zeit-Temperaturkurve ermitteln. Wenn derart sämtliche Daten bereits bekannt sind, kann der durchschnittliche Kraftbedarf der einzelnen Stiche mittels der 1. Gleichung berechnet werden. Die Gesamtwalzzeit des Stückes ergibt sich als die Summe der Walzzeit der einzelnen Stiche, und der Durchschnittskraftbedarf der Auswalzung ist der mit der Gesamtwalzzeit l_0 dividierten Gesamtwalzzeit gleich. In der 1. Zahlentafel sind der Durchschnittskraftbedarf und die Walzzeit der oben als Beispiel erwähnten Grubenschiene von 46 kg berechnet. Diese Berechnung ergab 173 PS, während die Versuche Puppes 145 bzw. 155 PS aufwiesen.

Werden auf der Walzenstrasse gleichzeitig mehrere Stücke ausgewalzt, so erhält man die maximale Zahl der Stücke, die gleichzeitig gowalzt werden können, wenn man die Gesamtwalzzeit eines Stückes mit dem Zeitraum dividiert, in dem die Stücke auf der Strasse nacheinander folgen. Der Durchschnittskraftbedarf der reinen Walzzeit einer Walzenstrasse mit maximaler Belastung ergibt sich, wenn die Gesamtwalzzeit eines Stückes ebenfalls mit dem Zeitraum dividiert wird, in dem die Stücke auf der Strasse einander folgen.

Im obigen Beispiel benötigt die Auswalzung der erwähnten Grubenschiene 20730 PS.sec. Die einzelnen Stücke folgen einander in je 30 Minuten. Somit ist der Durchschnittskraftbedarf der Walzenstrasse bei maximaler Belastung (4 St. gleichzeitig auf der Strasse) $20730/30 = 745$ PS. Die Leistung des Motors wird ermittelt, wenn diese 745 PS und der Kraftbedarf der Leerlaufarbeit: 130 PS addiert werden.

Man muss bei der Wahl eines Walzenzugmotors die oben angeführten Berechnungen für sämtliche Profile ausführen. Der in dieser Weise erhaltene grösste Kraftbedarf wird für die Stärke des Motors massgebend sein.

A hengerversorok erőszükségletének számítás útján való meghatározása mind a mai napig jámbor óhaj maradt. Ismeretes ugyan több empirikus adat, továbbá néhány grafikon, amelyek segítségével többé-kevésbé felbecsülhető bizonyos szelvények egy tonnájának kihengerléséhez szükséges munka és ezzel kapcsolatosan a kérdéses sorozat erőszükséglete, de egy általános érvényű, a technikai követelményeket kielégítő számítási eljárás nem található sehol az irodalomban.

A hengerlés erőszükségletével kapcsolatos kísérletek eddig főleg az egyes szűrások erőszükségletének megállapítására irányultak.¹ A kísérletezésnek ez az iránya mindenestre logikus volt, hiszen valamely sorozat üresjárás munkájának és a sorozaton egymást követő szűrások munkájának erőszükségletéből tevődik össze. Míg az üresjárás munkájának kiszámítása lehetséges a gépészet ismeretes elvei alapján, az egyes szűrások erőszükségletének kikísérletezése halaszthatatlan feladat volt, tekintve, hogy a kutató mérnök itt oly technológiai problémával állott szemben, amellyel kapcsolatosan csak zavaros sejtelmek voltak még annak is, aki azt hihette magáról, hogy otthon van a hengerlés tudományában. A hengerművet tervező mérnök tehát akkor jutott először a sejtelmek világából a valóság biztos talajára, amikor 1909-ben kezébe vehette a Puppe-féle első kísérletsorozat összefoglalt eredményeit.² Bár ezek a nagyszabású kísérletek is csak korlátozott számú profilra szorítkoztak, még így is

¹ Stahl und Eisen, 1909. 1427. old. — St. u. E. 1910. 1925. old. — Hütte für Eisenhüttenleute 1930. 621—622. old.

² J. Puppe: Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfes an Walzwerken, 1909.

elegendőnek bizonyultak arra, hogy belőlük általános érvényű következtetéseket lehessen levonni. Ismeretes, hogy e téren az úttörők Herrmann Miksa és Láng Károly voltak, míg az egész kísérletsorozat általános érvényű grafikus összefoglalását Cotel Ernő és Pattantyus Á. Imre végezték. Az üregek erőszükségletének kiszámításával magam is behatóan foglalkoztam³ és sikerült felállítanom egy olyan képletet,⁴ amelynek segítségével bármely üreg erőszükséglete jó gyakorlati pontossággal kiszámítható. Ezen képlet értelmében egy üreg erőszükséglete lóerőben

$$N_{gr} = \frac{0.02 K_{cm}}{\sqrt{T_{cm}}} (1477-t) F_{cm} \cdot v^{m/100} \dots \dots \dots 1.$$

amely képletben

K az üreg dolgozókerülete
T a szelvény területe
t a darab hőmérséklete
F a fogyás
v a hengerlés sebessége.

Ez a képlet a tiszta hengerlési munka erőszükségletét adja, azaz az alakítási és pótsurlódási munka erőszükségletének összegét.

Azzal, hogy egy üreg erőszükségletét adott fogyás, hőmérséklet és hengerlési sebesség mellett ki tudjuk számítani, egy sorozat erőszükségletét még nem tudjuk meghatározni. Ehhez ismernünk kell a sorozaton hengerelt minden darab teljes kihengerlési munkáját. Valamely darab kihengerlésére fordított tiszta hengerlési munka az egymásután következő szűrások tiszta hengerlési munkájának összege. Minthogy azonban a test hőmérséklete a hengerlés folyamán állandóan csökken, a tényleges kihengerlési munkát csak úgy tudjuk kiszámítani, ha ismerjük a darab hőmérsékletének változását a megmunkálás folyamán. A hőmérséklet változásával ugyanis rohamosan változik az alakítási ellenállás és ezzel a szűrások erőszükséglete.

A testek lehülésének törvényeit az újabb irodalomban többen is tanulmányozták,⁵ de azzal a mi szempontunkból érdekes esettel, melynek folyamán a darab alakja változik, senki sem foglalkozott. Egy egyenletesen felmelegített test lehülését általában két főszakaszra oszthatjuk. Az első szakasz folyamán túlnyomólag csak a test külső rétegei hűlnek le. A testben ilyen módon bekövetkezett hőfokcsökkenés következtében kezdődik a lehülés második szakasza, a test egész tömegének lehülése. Ebben a második szakaszban a test felülete és magja közötti hőmérsékletkülönbséget a következő kifejezés adja meg:⁶

$$\Delta t = \frac{1}{4} \cdot (C/\lambda) \cdot (t_f/100)^4 \cdot d \dots \dots \dots 2.$$

amely képletben $C = 0.123 \cdot 10^{-6}$ [kcal/cm.² sec. (°abs/100)] a sugárzási együttható, $\lambda = 75 \cdot 10^{-6}$ (kcal/cm. sec.²) a melegvezetőképesség együtthatója, t_f a test felületének hőmérséklete és d (cm) a darab átmérője, vastagsága. A 2. képletből látható, hogy a lehülő darab felületi hőmérséklete és a mag hőmérséklete közötti különbség a d vastagsági méret lineáris függvénye, vagyis köznyelvi nyelven kifejezve, ez a különbség kétszer olyan vastag testnél kétszer olyan nagy, azonos felületi hő-

³ Geleji S.: Az elméleti és gyakorlati hengerlési munkaszükséglet M. M. E. E. Közl. 1930. 333. old. — A. Geleji: Theoretischer und praktischer Arbeitsbedarf beim Walzen, St. u. E. 1931. 883. old.

⁴ Geleji S.: A hengerlés erőszükségletének kiszámítása, 1934. (Doktori értekezés.)

⁵ H. Gröber: Die Erwärmung und Abkühlung einfacher geom. Körper Z. d. V. d. I. 1:25, 705. oldal. Schmick: Über die Temperaturverteilung in frei abstrahlenden, glühenden Eisenblöcken Z. f. techn. Phys. 1:25, 365. old.

E. J. Janitzky: Erwärmungs- und Abkühlungszeit usw. St. u. E. 1926. 336. old.

Riedel: Die Abkühlung erhitzter Eisenkörper, St. u. E. 1920. 1. old.

W. Helligenstaedt: Die Abkühlung des Blockes vom Guss bis zur Blockstrasse, Archiv f. d. Eisenhüttenw. 19:0, 709. old.

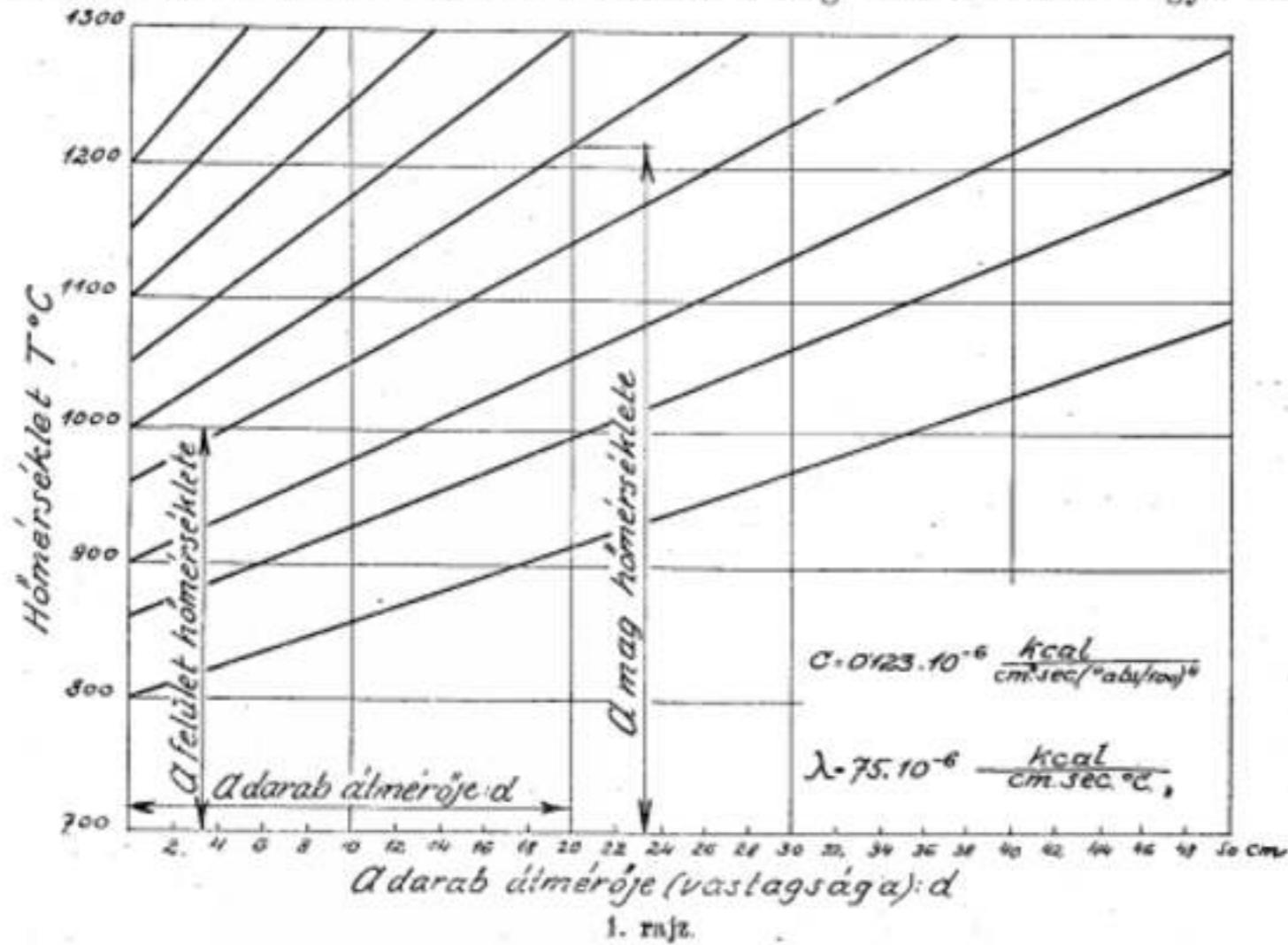
H. Gurney és J. Lurie, v. ö. Trinks: Industrieöfen, I. 317. old.

⁶ Siebel: Abkühlungsvorgänge beim Schmieden, Hütte f. Eisenhüttenleute, 1930, 812. old.

mérséklet mellett. Ezt a tényt egyébként a mellékelt (1. sz.) rajzzal szemléltetjük a legjobban.

Ez a grafikon a mi szempontunkból két fontos dologra nézve ad felvilágosítást. Először is megmagyarázza azt, hogy miért olyan nehéz a meleghengerrés kísérleti adataiból exakt összefüggéseket kihámozni. A kísérleteknél ugyanis csak a test felületi hőmérséklete mérhető. Nem ismeretes a darab magjának hőmérséklete és nem ismeretes a darab átlagos hőmérséklete, amellyel tulajdonképpen számolni kellene. Innen ered az egyik főnehézség, amikor azonos felületi hőmérsékletű, de különböző méretű testekkel végzett mérések eredményeit közös nevezőre akarjuk hozni.

A második tanulság, amelyet a magunk részére ebből a grafikonból levonhatunk, az, hogy a hengerlés előrehaladtával, minél kisebbek lesznek a test méretei, annál inkább közeledik a felület hőmérséklete a mag hőmérsékletéhez. Vagyis kis-



méretű darabok megmunkálásánál a felületi hőmérsékletet jó megközelítéssel azonosnak lehet venni a test átlagos hőmérsékletével.

Említettem már, hogy azzal a lehülési esettel, amikor a lehülés folyamán a test felülete változik, eddig még senki nem foglalkozott. A kitűzött feladat érdekében alább levezetem — bizonyos megszorítások mellett — a változó felületű test lehülésének törvényét.

- Ha F a test felülete
- t a hőmérséklete
- G a súlya
- c a fajmelege
- γ a fajsúlya
- x a felületi melegítadás tényezője,

akkor a kérdéses test melegmennyiségének változása di differenciális idő alatt

$$dA = F \cdot t \cdot x \cdot di = G \cdot c \cdot dt \quad \dots \dots \dots 3.$$

vagyis a test felületén eltávozó melegmennyiség egyenlő a test összes melegmennyiségének változásával.

Ha egy négyzetes szelvényű t° hőmérsékletű test (lásd a 2. rajzot) a lehülés folyamán alakját változtatja és pedig úgy, hogy az x dimenzió $v = \frac{dx}{di} = \text{konstans}$ sebességgel állandóan növekszik, a z dimenzió pedig az egész folyamat alatt $z = z_1 = \text{konstans}$ marad, akkor a test felülete: F bármelyik i időpontban következőképpen

számítható ki:

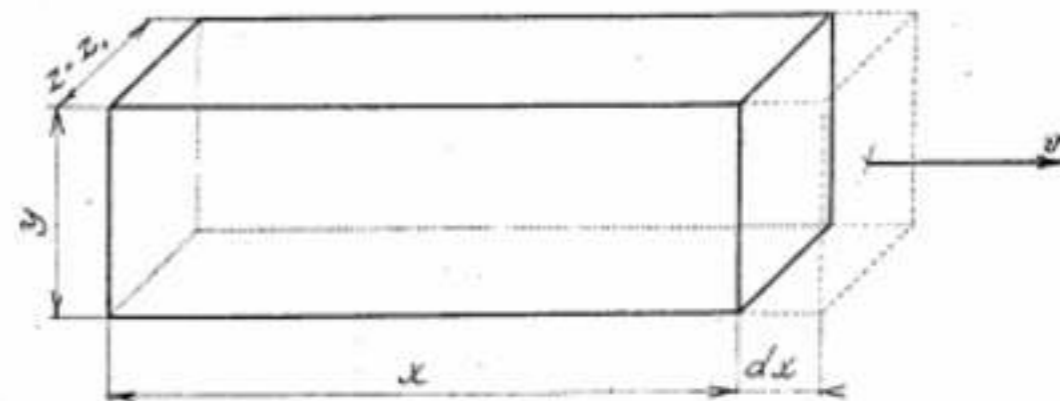
a test súlya: $G = x \cdot y \cdot z_1 \cdot \gamma$

amiből $x \cdot y = \frac{G}{z_1 \cdot \gamma} = \text{konst.}$

a test felülete, $F = 2 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z_1 = \frac{2G}{z_1 \cdot \gamma} + 2 \cdot x \cdot z_1$

A $2 \cdot z_1 \cdot y$ felületet a melegítadás szempontjából figyelmen kívül hagyjuk. Az F felület változása di differenciális idő alatt:

$$dF = 2 \cdot z_1 \cdot \left(\frac{dx}{di}\right) \cdot di = 2 \cdot z_1 \cdot v \cdot di \quad \dots \dots \dots 4.$$



Ha a kezdeti pillanatban a test felülete F_1 , akkor i idő múlva a test felülete

$$F = F_1 + \int_0^i dF = F_1 + \int_0^i 2 \cdot z_1 \cdot v \cdot di = F_1 + 2 \cdot z_1 \cdot v \cdot i \quad \dots \dots \dots 5.$$

Térjünk vissza a 3. egyenlethez, amely azt mondja, hogy a test felületén eltávozó meleg egyenlő a test összes melegmennyiségének változásával. Ezt az egyenletet rendezve és F -nek az 5. egyenletben talált kifejezését behelyettesítve, írhatjuk:

$$\frac{dt}{t} = \left(\frac{x}{G \cdot c}\right) (F_1 + 2 \cdot z_1 \cdot v \cdot i) \cdot di \quad \dots \dots \dots 6.$$

vagyis $\int_0^t \frac{dt}{t} = \left(\frac{x}{G \cdot c}\right) F_1 \cdot \int_0^i di + \left(\frac{x \cdot z_1}{G \cdot c}\right) \cdot v \cdot \int_0^i i \cdot di$

amiből $\log_n \frac{t}{t_k} = \left(\frac{x}{G \cdot c}\right) \cdot F_1 \cdot i + \left(\frac{x \cdot z_1}{G \cdot c}\right) \cdot v \cdot \frac{i^2}{2} \quad \dots \dots \dots 7.$

Vagyis egy test hőmérséklete i másodperc múlva, ha a kezdeti hőmérséklete t volt és a felülete a lehülés folyamán a leírt értelemben változik:

$$t = t_k \cdot e^{-\frac{x}{G \cdot c} (F_1 \cdot i + z_1 \cdot v \cdot \frac{i^2}{2})} \quad \dots \dots \dots 8.$$

A 8. képletben szereplő c fajhő a vasnál 500—1300° C között 0.13-tól 0.17-ig változik, de a hengerlési hőmérséklet határai között 800° és 1300° C között közép-

értékben 0.16 kcal/kg-nak vehető. — A x nagyságára vonatkozólag a sugárzó-felület hőfoka a döntő tényező.

Az izzó darab melegvesztését a

$$q_{\text{kcal/m}^2 \cdot \text{óra}} = 4 \left[\left(\frac{T_0}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_a}{100} \right)^4 \right] + 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{t_0 - t_a} \cdot (t_0 - t_a) \dots 9.$$

képlet segítségével lehet kiszámítani,⁷ amely képletben

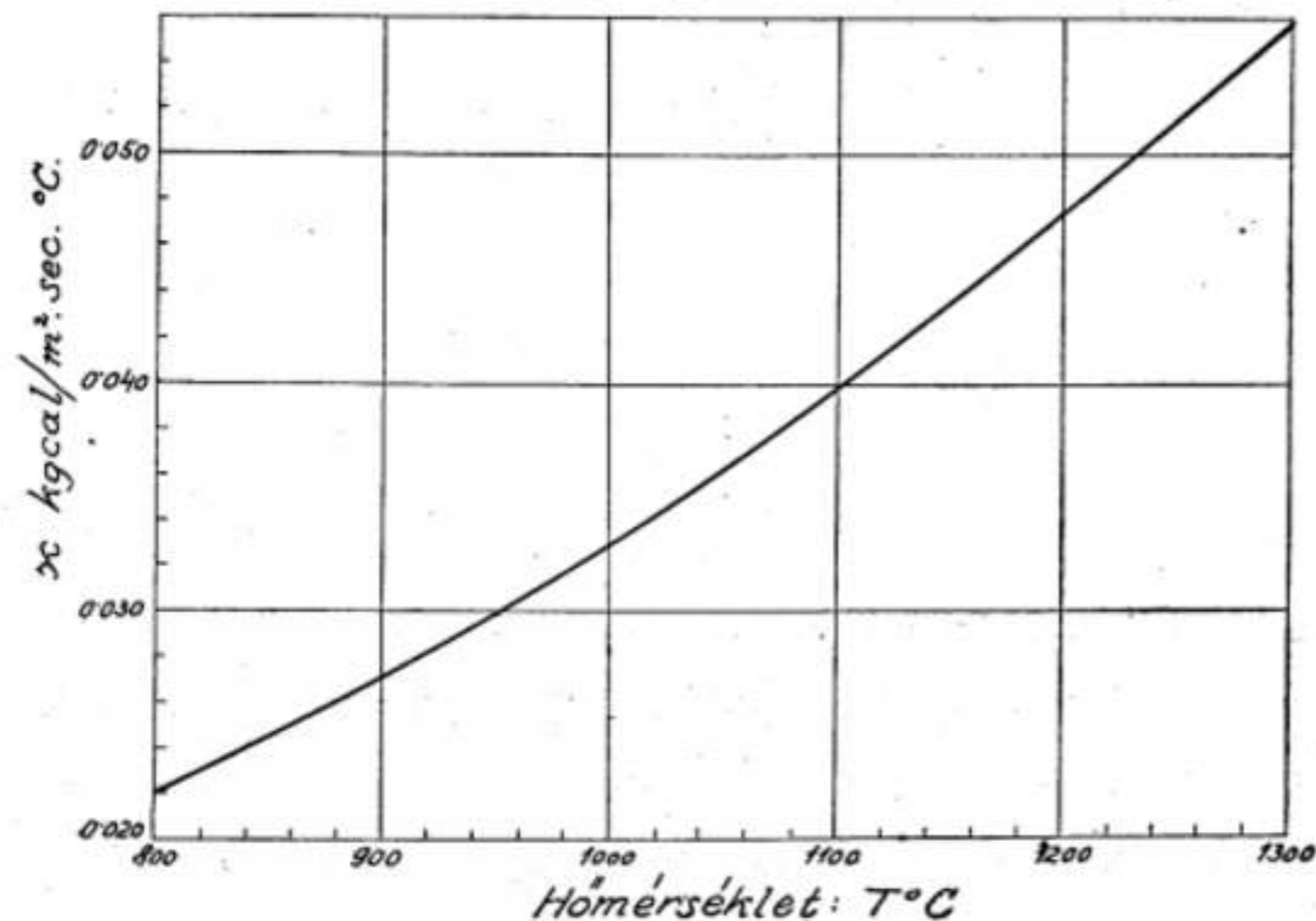
T_0 , illetve t_0 a blokk felületének hőmérséklete

T_a , illetve t_a a környezet hőmérséklete.

A melegvesztésekből kiszámított felületi melegátadási tényező

$$\alpha = \frac{q}{3600 (t_0 - t_a)} \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C} \dots 10.$$

értékei a különböző hőfokoknak megfelelőleg a 3. sz. rajzból olvashatók le.



3. rajz.

Ha a 8. képlet segítségével meg akarjuk állapítani egy darab hőmérsékletének változását valamely szelvény kihengerlése folyamán, akkor néhány egyszerűsítéssel élhetünk. — Feltételezhetjük, hogy a darab a kihengerlési idő (az összes szűrési és szűrési közötti idők összege) folyamán folytonosan, tehát nem szűrásoként ugrásszerűen változtatja az alakját. Minthogy a lehülés törvényszerűsége szempontjából csak a súlyegységre eső felület nagysága fontos, mindig egy olyan azonos súlyú, négyzetes szelvényű rúd lehülését fogjuk vizsgálni, amelynek felülete az alakváltozás folyamán mindig azonos a szóbanforgó profilrúd felületével. Ennek a négyzetes szelvényű rúdnak alakja pedig úgy változik, hogy egyik dimenziója mindig állandó marad, azaz $z_1 = \text{konstans}$ lesz (l. a 4. rajzot), hossza l_1^x azonban különbözőni fog a vele azonos F_2 felületű profilrúd l_2^x hosszától. Az l_1^x hosszúságot egyébként a következő megfontolások alapján határozhatjuk meg.

⁷ W. Heiligenstaedt: Die Abkühlung des Blockes usw. V. ö. 5. jegyzet.

Legyen K_1 = a kiinduló szelvény kerülete

K_2 = a kész szelvény kerülete

l_1 = a darab kiinduló hossza

l_2 = a kihengerelt darab hossza

$F_1 = K_1 \cdot l_1$ a darab kiinduló felülete

$F_2 = K_2 \cdot l_2$ a kihengerelt darab felülete

i_2 = a teljes kihengerlési idő.

A darab térfogata:

$$V = z_1 \cdot y_1 \cdot l_1 = z_1 \cdot l_2 \cdot y_2 \text{ vagyis } y_1 \cdot l_1 = y_2 \cdot l_2$$

A kihengerelt darab felülete

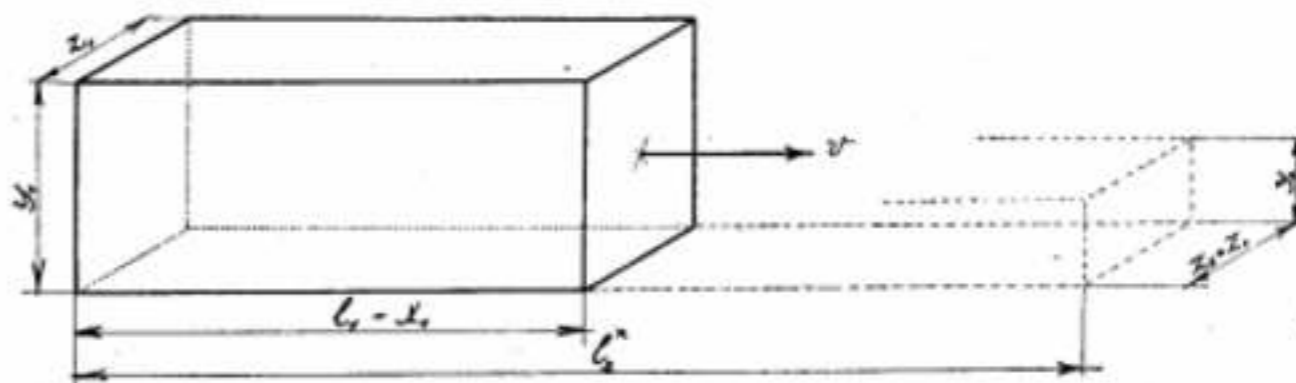
$$F_2 = [2 z_1 + 2 y_2] \cdot l_2 = 2 z_1 \cdot l_2 + 2 y_2 \cdot l_2 = 2 z_1 \cdot l_1 + 2 y_1 \cdot l_1$$

tehát

$$l_2 = \frac{F_2 - 2 y_1 \cdot l_1}{2 z_1} = \frac{K_2 \cdot l_2 - 2 y_1 \cdot l_1}{2 z_1} \dots 11.$$

A 8. egyenletben szereplő v meghosszabbodás sebessége ennekfolytán

$$v = \frac{l_2 - l_1}{2} \dots 12.$$



4. rajz.

Valamely darab lehülési görbéjének kiszámítását, az itt elmondottak alapján, a következő példán szemléltetem: 4.6 kg-os bányasínt hengerelünk ki 130×130□ bugából,⁸

a darab kezdő hőmérséklete: $t_k = 1200^\circ\text{C}$

a darab súlya: $G = 118 \text{ kg}$

a darab kiinduló hossza: $l_1 = 0.89 \text{ m}$

a kihengerelt darab hossza: $l_2 = 25.5 \text{ m}$

a kiinduló szelvény kerülete: $K_1 = 0.52 \text{ m}$

a kiinduló szelvény területe: $T_1 = 169 \text{ cm}^2$

a kész szelvény kerülete: $K_2 = 0.16 \text{ m}$

a kész szelvény területe: $T_2 = 5.9 \text{ cm}^2$

a darab kiinduló felülete: $F_1 = 0.462 \text{ m}^2$

a kihengerelt darab felülete: $F_2 = 4.25 \text{ m}^2$

az összes kihengerlési idő: $i_2 = 119.76 \text{ sec}$

Ezek szerint (lásd a 11. képletet):

$$l_1^x = \frac{4.25 - 2.0 \cdot 13.0 \cdot 0.89}{2.0 \cdot 13} = 15.4 \text{ m}$$

A meghosszabbodás sebessége:

$$v = \frac{15.4 - 0.89}{119.76} = 0.122 \text{ m/sec.}$$

A darab hőmérsékletének változását a 8. képlet fejezi ki. A számítás egyszerűsítése kedvéért az egész lehülési folyamatot egyenlő 30 másodperces szakaszokra osztjuk fel és akkor ez a képlet következőképpen egyszerűsödik:

⁸ Lásd Puppe: Versuche usw. 121. old. 41. táblázat.

$$F_1 \cdot i = 0.462.30 = 13.86$$

$$z_1 \cdot v \cdot \frac{i^2}{2} = 0.13 \cdot 0.122.450 = 7.11$$

$$G \cdot c = 118 \cdot 0.16 = 19$$

tehát a kitevőben szereplő

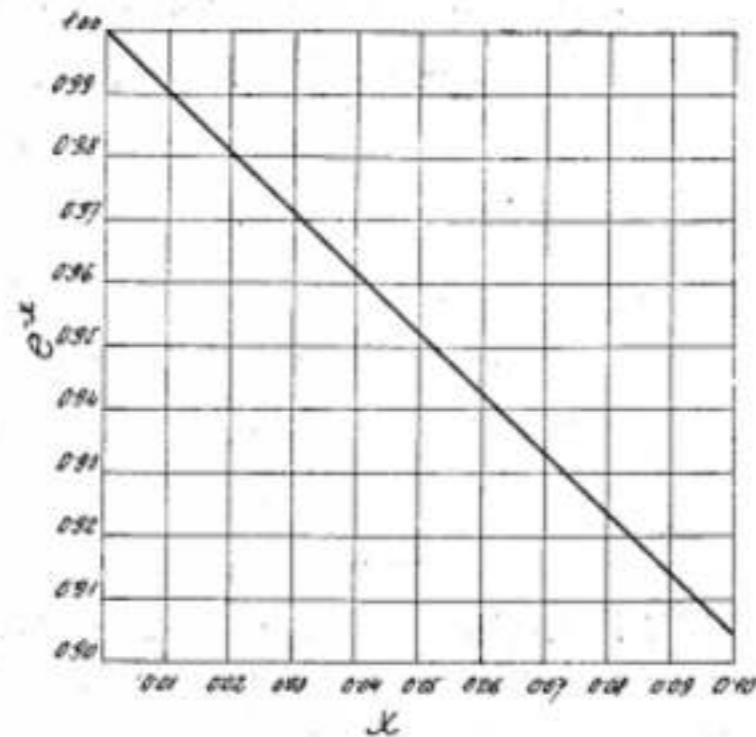
$$\frac{1}{G \cdot c} \cdot (F_1 \cdot i + z_1 \cdot v \cdot \frac{i^2}{2}) = \frac{13.86 + 7.11}{19} = 1.1$$

Így a hőmérséklet változását kifejező 8. képlet a következő egyszerű alakot veszi fel:

$$t = t_k \cdot e^{-x \cdot 1.1}$$

A x felületi melegátadási tényezőt mindenkor a 3. sz. rajz görbéjéről, az e^{-x·t} pedig az 5. sz. rajz görbéjéről olvashatjuk le.

Ezek szerint a test hőmérséklete 30 másodpercenként a következő lesz:



5. rajz.

$$t_k = 1200 = 1200^\circ \text{C}$$

$$t_{30} = 1200 \cdot e^{-0.047 \cdot 1.1} = 1140^\circ \text{C}$$

$$t_{60} = 1140 \cdot e^{-0.094 \cdot 1.1} = 1090^\circ \text{C}$$

$$t_{90} = 1090 \cdot e^{-0.141 \cdot 1.1} = 1060^\circ \text{C}$$

$$t_{120} = 1060 \cdot e^{-0.188 \cdot 1.1} = 1020^\circ \text{C}$$

Ha a test úgy hül le, hogy nem esik át megmunkáláson, azaz v=0, akkor hőmérsékletének változását a

$$t = t_k \cdot e^{-\frac{x}{G \cdot c} \cdot F_1 \cdot i} \dots \dots \dots 13.$$

kifejezés adja meg. Tehát ebben az esetben a példában szereplő test hőmérséklete 30 másodpercenként a következő lenne:

$$t_k = 1200^\circ \text{C}$$

$$t_{30} = 1160^\circ \text{C}$$

$$t_{60} = 1135^\circ \text{C}$$

$$t_{90} = 1115^\circ \text{C}$$

$$t_{120} = 1090^\circ \text{C}$$

Mind a két lehülési esetet a 6. rajzban látjuk ábrázolva.

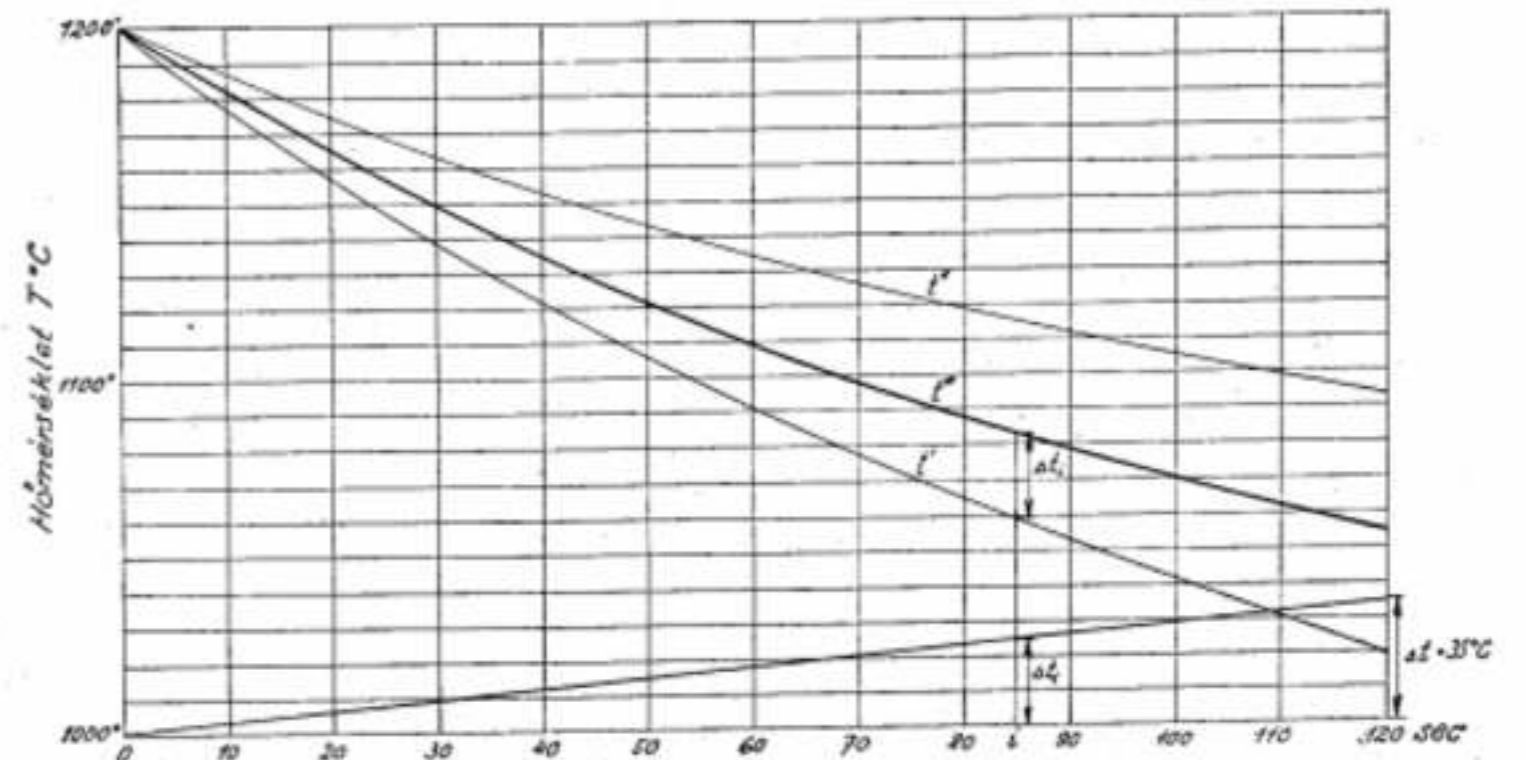
Nem szabad azonban azt sem elfelejteni, hogy a test megmunkálása folyamán a deformációs munka meleggé alakul át, amely meleg a test hőmérsékletét fogja növelni. Ez a hőmérsékletnövekedés a következő módon számítható ki:

$$\Delta t = (k \cdot \ln \cdot \varphi / 42700) 1000 / c \cdot \gamma \dots \dots \dots 14$$

ahol k = kg/cm² az alakítási ellenállás, φ = T₁:T₂, c = 0.16 kcal/kg és γ = 7.8

Az alakítási munkával egyenértékű meleget teljes egészében úgy vesszük, mintha a hőmérséklet emelésére fordítottánk, a lehülési görbe megszerkesztésénél pedig a 6. sz. rajzon látható módon vesszük számításba. Ami azt jelenti, hogy a mindenkor Δt_t = t hozzáadjuk a t' görbe megfelelő ordinátájához, hogy a t'' görbét megkapjuk.

Az így kiszámított görbék mindkét esetben a test átlagos hőmérsékletének változását szemléltetik. A hengerlési munka meghatározása szempontjából tulaj-



6. rajz.

donképen erre van szükség. Kísérletileg nehéz lenne ezeket a görbéket ellenőrizni, hiszen a megmunkálás folyamán csak a darab felületi hőmérséklete mérhető és az átlagos hőmérsékletre legfeljebb csak következtetni lehet. Ilyen felületi hőmérsékleti adatokat nagy számban találunk Puppe kísérletsorozataiban. Ezeket az adatokat azonban nagy fenntartással kell fogadnunk, mert itt éppen Puppe legkevésbé megbízható adataival állunk szemben. Általában igen nagy szórást mutatnak és gyakran még összefüggő görbét sem lehet szerkeszteni belőlük, ami érthető is, ha meggondoljuk, hogy ez adatokat rendes hengerlési üzem közben, optikai pirométerrel vették fel és a feljegyzett hőmérséklet a darab egyetlen felületi pontjának hőmérsékletét adja.

Ha fenti módon meg tudjuk határozni a sorozaton kihengerlendő darabok lehülési görbéjét, akkor eddigi ismereteink alapján jó gyakorlati pontossággal ki lehet számítani az egyes szűrások átlagos erőszükségletét, a különböző szelvények teljes kihengerlési munkáját, a darab kihengerlésének átlagos erőszükségletét, továbbá a sorozat maximális átlagos erőszükségletét, amelyre a sorozatot meghajtó gépet méretezni kell.

A feladat megoldásához adva van a szelvény, illetve a sorozaton hengerelt szelvények fogyási terve, a kihengerlendő darabok súlya, a hengerlési sebesség az előnyújtón és készsori állványokon, továbbá a hőmérséklet, amelyen a darabot a kemencéből kihúzzák. Egyébként a számítás gondolatmenete a következő:

Először meghatározzuk a hengerelt darab egyes hosszúságait a különböző szűrások után. Ismeretes a darab súlya G , ismeretes a kész szelvény folyómétersúlya g , ebből a kész darab hossza

$$l_n = \frac{G}{g}$$

Ha $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ a közbeeső szelvények területe, akkor az egyes közbeeső hosszúságok:

$$l_1 = l_n \cdot \frac{T}{T_1} = \frac{G}{g} \cdot \frac{T_n}{T_1} \dots \dots \dots 15.$$

ahol T_n a kész szelvény keresztmetszete T_1 pedig a szóbanforgó i - k üreg keresztmetszete, l_1 pedig a darab hossza a szűrás után.

Az egyes szűrások idejét úgy kapjuk meg, hogy az egyes l_1 hosszúságokat elosztjuk a megfelelő hengerlési sebességgel. Az egyes szűrások idejét tapasztalat vagy becslés alapján kell felvenni. Ismerve az egyes szűrások és egyes szűrások tartamát, ismerjük az egyes szűrások időpontját, tehát a fent leírt módon megszerkesztett lehülési görbéről mindenkor leolvashatjuk a darab hőmérsékletét a szűrás időpontjában. Minthogy a többi adat mind ismeretes, az 1. képlettel kiszámíthatjuk az egyes szűrások átlagos erőszükségletét ($N_{\text{átl}}$), illetve a szűrás tiszta hengerlési munkáját ($L_{\text{átl}}$). A darab egész kihengerlési munkája egyenlő az egyes szűrások hengerlési munkájának összegével. A kihengerlés átlagos erőszükségletét pedig megkapjuk, ha az egész kihengerlési munkát osztjuk az egész kihengerlési idővel.

A már fent példának vett 46 kg-os bányasint egy oly bányasorosozaton hengerlik ki, amely egy előnyújtóból és három készsori állványból áll.³ A kiinduló

³Lásd: Puppe, Versuche usw. 1909, 11. old. és 129. old.

darab, mint már fent említettük, 130×130 □ keresztmetszetű és 118 kg. súlyu. A kihengerlés 14 szűrással megy végbe, amely szűrások közül 1—5 az előnyújtón, 6—14 a készsorosozaton történik, és pedig 6—10 a készsorozat első, 11—12 a második és 13—14 a harmadik állványán. A hengerlés sebessége az előnyújtón átlagosan 2.04 m/sec a készsoron 3.04 m/sec .

A darab különböző hosszúságát az egyes szűrások után a 15. képlettel számítjuk ki. Például az 5. szűrás után a darab hossza

$$l_5 = \frac{118}{4.5} \cdot \frac{5.9}{70.3} = 2.14 \text{ m.}$$

Egyébként a darab különböző közbeeső hosszúságai az I. táblázatban vannak összefoglalva.

A szűrások idejét, mint említettem, gyakorlati megfigyelések vagy becslés alapján vehetjük fel. Jelen példában az előnyújtón az egyes szűrások idejét 6.04 sec-nak, a készsor első állványán 2.34 sec-nak, a második és harmadik készsori állványon pedig 3.9 sec-nak vesszük. Az az időköz, amely alatt a darabot az előnyújtóról az első készsori állványra átviszik $t_{5,6} = 22$ sec, az az idő pedig, amely alatt az első készsori állványról a másodikra viszik, vagyis a 10. és 11. szűrás közötti időköz $t_{10,11} = 13.5$ sec, a második állványról a harmadikra, vagyis a 12. és 13. szűrás közötti időköz $t_{12,13} = 3.9$ sec. Eszerint a szűrások összes időtartama $i_k = 80.76$.

A következő lépés a darab lehülési görbéjének megszerkesztése volna. Ez azonban már fentebb megtörtént (l. a 6. rajzot).

Ismerve a szűrások időpontját, a darab hőmérsékletét ezekben az időpontokban a lehülési görbéről leolvashatjuk. Minthogy ismeretesek a darab fogyási terve, a hengerlési sebességek és mindazok az adatok, amelyek egy-egy szűrás átlagos erőszükségletének kiszámításához szükségesek, a számítást az 1. képlet segítségével el is végezzük. Az egyes szűrások tartama (i_{sz}) a szűrások tartama (i_k) a darab különböző hosszúsága az egyes szűrások után (l), a hengerlési sebes-

ség (v), a szűrások kezdetének időpontja (i'), a darab hőmérséklete a szűrás pillanatában (t), a különböző szelvények kerülete (K), területe (T), az egyes szűrások átlagos erőszükséglete ($N_{\text{átl}}$) és a szűrás tiszta hengerlési munkája ($L_{\text{átl}}$) az I. táblázatban vannak összefoglalva.

I. Táblázat.

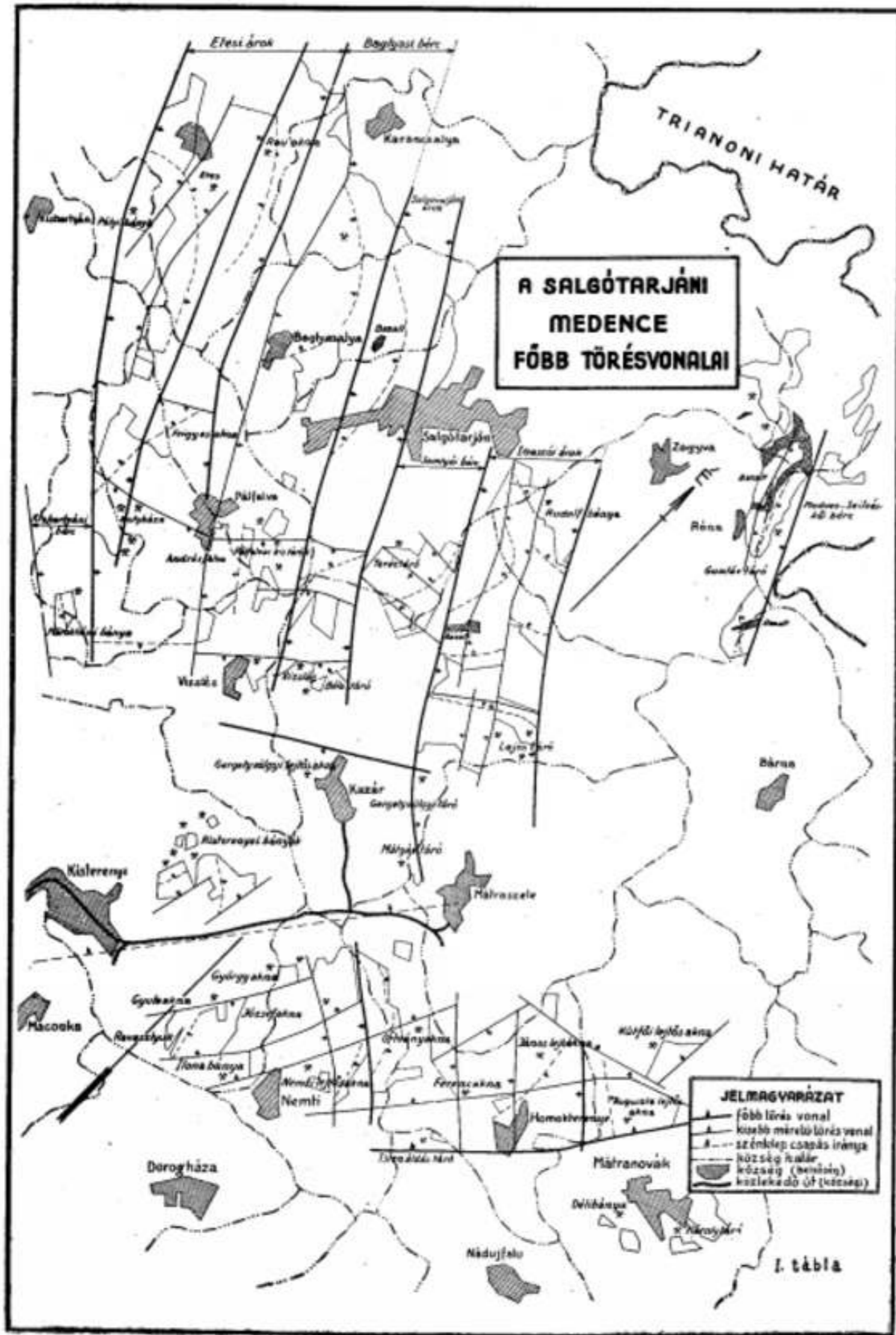
	l m.	i_{sz} sec.	i_k sec.	i' sec.	v m/sec.	t °c	K cm	T cm ²	N HP	L HP.sec.		
Előnyújtón	1	0.98	0.48	6.04	0.00	2.04	1200	41.4	153.0	640	307	
	2	1.16	0.57	6.04	6.52	2.04	1180	39.4	129.0	975	550	
	3	1.39	0.68	6.04	13.13	2.04	1176	38.8	108.0	855	572	
	4	1.76	0.86	6.04	19.85	2.04	1165	29.6	85.3	915	787	
	5	2.14	1.05	22.00	26.75	2.04	1154	25.6	70.3	607	639	
Készori állványon	I.	6	2.95	0.95	2.34	49.80	3.04	1122	25.8	51.8	1440	1370
		7	3.94	1.30	2.34	53.10	3.04	1117	27.0	38.2	1305	1700
		8	5.43	1.79	2.34	56.74	3.04	1113	27.2	28.2	1140	2040
		9	6.19	2.03	2.34	60.87	3.04	1108	24.0	24.3	428	870
		10	10.58	3.47	13.54	65.24	3.04	1103	22.4	14.2	1370	4750
	II.	11	13.63	4.50	3.90	82.25	3.04	1085	17.7	11.0	407	1890
		12	16.35	5.37	3.90	90.65	3.04	1079	17.2	9.2	251	1345
		13	21.48	7.05	3.90	99.92	3.04	1071	16.4	7.0	337	2880
		14	25.50	8.37	—	108.80	3.04	1065	16.7	5.9	190	1590
			39.70	80.76								20730

A 46 kg-os bányasín kihengerlésének átlagos erőszükséglete: $20730/119.76 = 173$ lóerő.

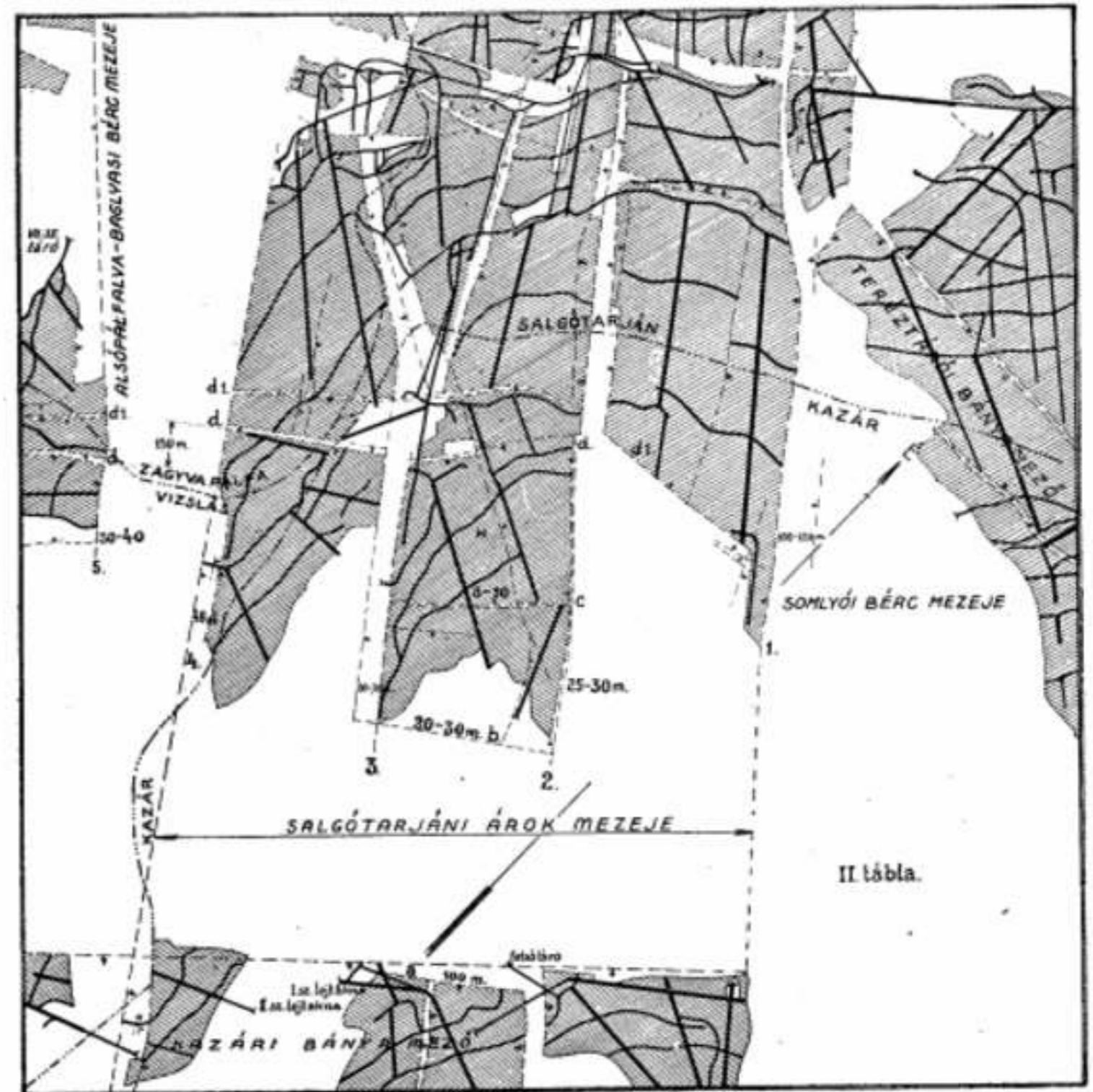
Mint látjuk, számításunk szerint a szóbanforgó 46 kg-os bányasín kihengerlésénél, mely kerekén 120 sec alatt 130×130 □ szelvényű 118 kg-os bugából 1200°C kezdőhőmérsékletéről elindulva történik, a tiszta hengerlési munka átlagosan 173 lóerőt igényel. Puppe kísérleti adatai szerint ugyanebben az esetben az átlagos erőszükséglet 145, illetve 155 lóerő. A számított és kísérleti eredmény között tehát a kísérleti eredményre vonatkoztatva 19.3 illetve 11.6%-os különbség mutatkozik, ami a hengerlés erőszükségletének kiszámítása szempontjából kitűnő megközelítés.

Az eddig vázolt eljárás segítségével csak olyan sorozatok erőszükséglete számítható ki, amelyeknél egy időben csak egy darab szalad a sorozaton. Folytonosan forgó sorozatokon azonban rendszerint több darabot hengerelnek egyidejűleg. Itt tehát nemcsak az egyes darabok kihengerlésekor fellépő átlagos erőszükségletet kell meghatározni, hanem meg kell állapítani azt is, hogy egy-egy szelvény kihengerlésekor egyidőben maximálisan hány darab szaladhat a sorozaton és mi lesz akkor ennek maximális erőszükséglete.

A sorozaton egyidőben maximálisan hengerelhető darabok száma igen egyszerűen határozható meg. Tudvalevőleg a sorozaton egyszerre csak egyféle szelvényt hengerelnek ki és egy tartósorozaton két darab nem lehet oly közel egymáshoz, hogy egy állványon egyszerre két darab szaladjon. Megállapítjuk tehát, hogy a darab a sorozat melyik állványán van leghosszabb ideig és amilyen hosszú időt igényel a megmunkálás ezen az állványon, olyan hosszú időközökben követhetik egymást



A SALGÓTARJÁNI ÁROK DEFORMÁCIÓJA.



a darabok. Ahányszor ez az idő megvan a darab hihengerlési idejében, annyi darab futhat egyszerre a sorozaton.

Ha a kihengerlési időt felosztjuk olyan hosszú egymásután következő szakaszokra amilyen időközökben a darabok egymást követik és ezekre a szakaszokra külön-külön megállapítjuk az átlagos erőszükségletet, akkor a hengersor átlagos erőszükséglete egyenlő az egymásután következő szakaszok átlagos erőszükségletének összegével. Vagy más szavakkal: valamely szelvény kihengerlésekor a sorozat átlagos erőszükségletét úgy kapjuk meg, hogy egy darab teljes kihengerelési munkáját osztjuk azzal az idővel, illetőleg időközszel, melyben a darabok a sorozaton egymást követik.

Természetesen az így kiszámított erőszükséglet csak a tiszta hengerlési munkára vonatkozik. A sorozat teljes erőszükségletét úgy kapjuk meg, hogy a tiszta hengerlési munkát létrehozó erőszükséglethez még az üresjárás átlagos erőszükségletét is hozzáadjuk, melyet a gépészet ismert elvei szerint számíthatunk ki.

Az itt tárgyalt példában az előnyújtó állványon 27·8 másodpercig van a darab (I. táblázat). A második állványon 18·9 másodpercig, a harmadikon 13·77 másodpercig és a negyediken 19·32 másodpercig tart a megmunkálás. Eszerint a darabok kereken 30 másodperces időközökben követhetik egymást a sorozaton. Egy darab 4·6 kg-os bányasín teljes kihengerlése 118 kg-os 130×130 mm keresztmetszetű bugából 20730 lóerőmásodperc (I. táblázat), ennek folytán a sorozat maximális erőszükséglete: $20730/30 = 745$ lóerő, hozzáadva a sorozat üresjárású erőszükségletét: 130 lóerőt; vagyis összesen 875, kereken 900 lóerő.

Valamely hengersorozatot hajtó motor megválasztásánál tehát úgy kell eljárunk, hogy a sorozaton hengerelni kívánt összes szelvényekre vonatkozólag elvégezzük az itt közölt számítást. Az így kapott erőszükségletek legnagyobbika lesz irányadó a motor teljesítőképességét illetőleg.

Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében.

Irta: DZSIDA JÓZSEF.

Resume. Im Salgótarjáner Kohlenbecken sind zwei Kluftpaare entwickelt. Das eine verläuft diagonal zu der Nordsüdlinie und weicht von dieser nordwestlich um 40° , nordöstlich um ca. 50° ab. Das andere stellen die in der Nordsüd-Ostwestrichtung streichenden kleinere Sprünge dar, die zu Tage nie in Vorschein kommen, in der Grube aber häufig zu bemerken sind. Der rechte Winkel der diagonalen Kluftgruppe wird von den letzteren Flächen gehäuft.

Sämtliche Sprünge sind tektonische Erscheinungen, die ein Druck aus dem Norden und Süden hervorgerufen hat.

Dieser Druck hat auch noch andere Wirkungen ausgeübt. Er zerriss die Gesteine und die Kohle ins kleinste und brachte dadurch die so wichtigen Schichten hervor. Diese Ablösungen folgen derselben Richtung als die grossen Sprünge. Die dem einen oder andern System angehörigen Schichten sind zu einander vollkommen parallel angeordnet.

Auch die Mächtigkeit und Struktur der Kohlenflöze wurde von der Tektonik beeinflusst. Die Bewegungsvorgänge waren schon während der Flözbildung im Laufe, und da das Einsinken der einzelnen Schollen ungleichmässig vor sich ging, konnte auch die Anhäufung des absterbenden Pflanzenmaterials, und somit die Kohlenbildung nicht gleichmässig sein.

Drei Flöze sind entwickelt: das erste (oberste), zweite und dritte (unterste), oder Hauptflöz.

Das Hauptflöz erreicht im Medvee-Szilváskőer Horst 5.50 m, im Eteser Graben dagegen nur 0.50 m Mächtigkeit. Es entstand aus einem Waldmoor und ist bodeneigen. Im Liegenden ist ein Wurzelhorizont schön ausgebildet. Stubben sind nirgends bemerkt worden, aber flachgedrückte Baumstämme kommen zwischen dem Flöz und dem Hangenden häufig vor.

Das bodeneigene 2. Flöz ist aus einem Flachmoor entstanden, Bäume lebten im Moor keine. Das Ausgangsmaterial dieses Flözes stammt von Schilfröhren her, dessen Wurzeln vortrefflich erhalten sind. Die Kohle ist

rein, hat einen Heizwert von 4600 WE. Derzeit wird es nirgends gebaut. Flözmächtigkeiteit 0,30—0,50 m.

Das oberste Flöz ist ein 0,60—1,20 m mächtiges, autochtones Kohlenflöz, das in Mizerfa, Kazár und Kisterenye abgebaut wird. Flözvertaubungen, Auswaschungen sind sehr häufig. Im Liegenden ist eine Bleichsandbank zu finden, deren Material früher in der Salgótarjáner Glasfabrik verwendet wurde. Die Flözbildung beendet ein matter, muschelbrüchiger Breunnschiefer, der als ziemlich reiner Sapropel aufzufassen ist.

A salgótarjáni medence tektonikáját dr. Noszky Jenő írta le a Földtani Közlöny 1915. évkönyvében, valamint a Koch emlékkönyvben.

Megállapításai szerint a medencében két vetődési rendszer uralkodik: az ÉNy—DK-i irányú, mely összeesik a Magyar Középhegységre jellemző transverzális vetődésekkel és az erre többé-kevésbé merőleges EK—DNy-i irányú vetők, melyek méreteiben kisebb, maximálisan 60—80 m-es szintkülönbségeket hoztak létre, míg az előbbieket a 100, sőt 200 m-t is túlhaladják.

Az ÉNy-i vetők (a következőkben fővetők) korát levantei, míg az EK-iekét (a következőkben mellékvetők) post alsópannonnak veszi a cserhádi, illetve bazaltvidéki észlelések alapján. Feltűnt neki is a vetők párhuzamossága és merőlegessége és kifejti, hogy a geológiai szempontból szóba jöhető nagy vetőkön kívül van még számos kisebb-nagyobb vetődés is a medencében, melyek párhuzamosak egyik vagy másik vetőrendszerrel, vagyis a vetők kísérő jelenségei és amelyek azokat az intenzív erőket jelzik, melyek itt működtek.

Noszky tanulmányának megjelenése óta csaknem 20 év telt el s az ez idő alatt folyó bányaművelés sok új vetőt tárt fel, melyeknek egy részét a helyszínen, más részét a rendelkezésemre álló bányatérképek alapján sikerült tanulmányoznom. A geológusok felvételeik alkalmával különben is csak a nagyobb keretekre fektethetik a fősúlyt, a finomabb speciális részletek megfigyelésére a bányásznak nyílik sok alkalma, különösen ott, ahol erős diszlokációk jelentkeznek. El szempontból Kazár vidéke egyike a legklasszikusabban kialakult részletnek, azért indítatva érzem magamat medencénk tektonikájával kissé behatóbban foglalkozni.

Tanulmányom 3 részből fog állni: 1. a főbb törésvonalak leírása és keletkezése; 2. a bányászati szempontból legfontosabb tektonikai jelenségek — a váladéklapok — keletkezése és 3. a szentelepek keletkezése és a tektonika közti összefüggés.

1. A vetők leírása és keletkezése.

Medencénk alakja dült L betűhöz hasonlít, melynek hosszú szára ÉNy—DK-i irányban 21,7 km hosszban az Ipoly melletti Lítettől Salgótarjániig és folytatódólagosan Kazáron át Nemtiig terjed. Rövid szára Nemtitől Mátranovákig húzódik EK-i irányban 10 km hosszban. Legszélesebb a medence a Szalmateres—Karancseszi községeken átfektetett egyenes mentén, ahol ez a méret a 13 km-t éri el, legkeskenyebb Karancsalja és Etes között, mert itt a Karancs lakkolítja egy boltozatot emelt ki, úgy hogy 7 km-es körzetben az oligocén rétegek vannak kint. Északon és délen kiékel, délnyugaton a kiscelli anyag és a glaukonitos homokkő határolja, északkeleten Ipolytarnóctól egy darabon a trianoni vonal, majd tovább délkeletre nagyjában a Zagyva völgye képezi a határt, mely így ezen a szakaszon formációhatárt és tektonikai irányt tüntet fel.

A szorosán vett salgótarjáni medence, mely a művelésekkel fel van tárva, a most leírt területnek csak egy részét foglalja magában. Ebben az összes eddig ismert fővetők iránya kb. 40°, a mellékvetőké 50° alatt tér el az ED-i iránytól. Mindkét vetőrendszer vetői közel párhuzamosak egymással és medencénket sakk-táblaszerű pillérekre osztják.

Sokkal alárendeltebb szerepet játszanak bányászatunkban az ED-i és KNy-i vetők, melyek a külszínen sohasem jutnak kifejezésre, de a bányában gyakran megfigyelhetők. Ezeknek sajátja, hogy az előbbieket által bezárt szö-

get felezik. Ilyen vetők vannak a teréztárai, forgácsaknai, mizserfai, kazári stb. mezőkben. Ez utóbbi helyen az egymást sűrű közökben követő vetők sokszor látszólag minden rendszer nélkül csapnak, de lelkiismeretes csapásmérésnél egész pontosan meg lehet állapítani, hogy a 4 fajta vető közül melyik rendszerhez tartoznak.

A vetők bérceket, árkokat és lépcsőket hoztak létre, mely utóbbinak leg-
szébb példáját Nemtől Mátranovákig látjuk, hol az összes fővetők mind dél-
nyugatnak vetnek, míg a medencére annyira jellemző bércek és árkok dr. Noszky
szerint a következők:

1. A medves—szilváskői bérce, mely a gusztávtárai és salgói műveléseket
foglalja magában. A bányászattal 5 kisebb fővető lett feltárva, melyek közül a
legnagyobb 15 m. A szénvezető rétegek csaknem szintesen fekszenek, dőlés alig
van. A bérce 5.5 km hosszú és 2.5 km széles. Egy ED-i irányú kimosás 2 részre
osztja. Ez Gusztávtáron a széntelep felső padját is elhordta. Később bazalt tör-
meléssel töltődött ki.

2. Az inászóí árok, melyhez az inászóí és lajostárai, valamint a csibaji
(jánosaknai) bányászat egy része tartozik. Keleti határvetője 200—250, a nyugati
150—160 m-es szintkülönbséget hozott létre. A határvetők csak Lajostárhoz,
illetve Kazárig követhetők, mert mint említettem, a mizserfai kerület összes fő-
vetői mind egy irányban vetnek s így nem állapítható meg, melyik felel meg az
inászóí határvetőnek. (Talán a jánosaknai kolónia és Darazsik-puszta között
végighúzódo fővető azonos az inászóí keleti határvetővel, de a nyugati már nem
nyomozható.)

A 2 határvetőn belül több kisebb parallel vető van, melyek az árkot 4
részre osztják.

Inászóí és Lajostárot egy nagy, 80—100 m-es mellékvető választja el egy-
mástól, mely a kazári Bétatárok és a vizslási II., III. és IV. sz. lejtősaknákon
át a Pálfalvához tartozó marokházi lejtősaknáig követhető.

3. A somlyói bérce. Inászóí és Somlyó között van a már említett 160 m-es
határvető, míg a nyugati oldalon Somlyó és Forgács között a 100 m-es fővető.
(Kazáron 104 m ennek függőleges elvetési magassága.) Ebben a bérceben a teréz-
tárai művelések több jellegzetes KNY-i vetőt tártak fel, melyek közül az egyik
az egész mezőt ketté vágta. A Nagysomlyótól délre a mellékvetők uralkodnak és
zökkentik le lépcsőzetesen a területet Kazár felé. Ezek közül a legfontosabb a
kazári bányatelep és Vizslás község keleti szélé alatt elhúzódo 200 m-es vető,
mely azonban valószínűleg nem egyetlen vető, hanem egész vetőnyaláb és ez
hozta létre a mi viszonyaink közt már tekintélyesnek mondható 200 m-es szint-
különbséget. Ez az egész medence eddig ismert legnagyobb mellékvetője.

A somlyói bérce északnyugatra Salgótarján felé improduktív, mert itt már
a bazalttakaró nem akadályozta az erózió munkáját. Csak egy kis folt tartozik
még ide Salgótarján fölött, a régi józseftárai rész, mely 100 m-rel magasabban
fekszik, mint a vele szomszédos józsefaknai mező.

4. A salgótarjáni árok nyugati határvetője 50—100 m. Ide tartoznak a
károlyaknai, újaknai, forgácsaknai régi, ma már kimerült bányák, Kazáron a
bétatárok, vizslási és gergelylejtősaknák, valamint a mizserfai józsefaknai rész.
Itt azonban a határvető már nem nyomozható.

5. A baglyas—alsópálfalvai bérce, mely a Karanesalja melletti régi Beda-
bányától a nemtői Ilonabányáig húzódo, tehát 17 km hosszú. Ebben folytak a
bedabányai, gusztávaknai, andrásaknai, gézaaknai stb. bányaművelések. Ide
tartoznak az alsópálfalvi, vagy kazárvölgyi tárók, az andrásfalvi bányarész,
melynek szénét a hosszú andrásfalvi keresztvágaton és Frigyesaknán át szállí-
tották a pálfalvai rakodóra. Ide sorolandó még a kisternyei tekevölgyi és
főtárai bányarész, valamint Ilonabánya.

A baglyasi bérce több kisebb-nagyobb párhuzamos fővető 3 részre szabja,
míg Alsópálfalván már a mellékvetők játszanak szerepet és osztják apró fáb-
lákra ezt a részt.

6. Az etesi árok, mely 2 részből áll. Az egyik magában foglalja Rau-Albert-
Szánas és Frigyesakna mezejét, Frigyesaknán túl délkelet felé egész a főntebb
említett 200 km-es kazári mellékvetőig a feküretegek vannak kint, azontúl
Vizslástól Kisterenyéig a schlier.

A másik árok részben folyt és folyik az etesi bányászat, hol nagy mélységre
zökkent le a főtelep (— 198-as szintre), valamint a margitaknai művelések, míg
az ettől délre eső marokházi pillér, szerintem már a ságujfalusi—kishartyáni
horstban fekszik, de mellékvetők által levetve. (I. tábla.)

A most leírt vetők legszebben a salgótarjáni árokban vannak kifejlődve.
Csaknem zsinóregyenesen futnak le 10 km hosszban, Gyurtyánostól Kazárig, de
innen délkeletre a Horthy-telep mellett, a Kazár-patak völgyében végighúzódo
mellékvető elvágta őket. Innen nemcsak a vetők, de a telep dölése is megválto-
zik és míg Salgótarján felé a szén nyugatnak, észak- és délnyugatnak dől, addig
Mizserfa felé épp az ellenkező oldalra. Itt tehát egy enyhe boltozat osztja ketté
a medencét, a boltozat teteje — de vetőkkel meg-megszakgatva és össze-vissza
vetve — a kazári Gergelyaknába és a kisterenyei tekevölgyi részbe esik. Itt a
telepnek alig van dölése, ami sok nehézséget okoz a bányászatban, mert egy
egészen jelentéktelen kis vető már ereszkés művelést igényel. Ilyen kis vető
pedig mérhetetlen sok van.

A vetők nem mások, mint deformációs jelenségek, azért azt vizsgáljuk,
milyen igénybevételek hozták őket létre.

A technikából tudjuk, hogyha a testeket a törésig terheljük, akkor a deformá-
ció az anyag szerint kétféleképpen nyilvánul. (1) Az egyik csoportnál, pl. az
ólom-folytvas-acélpróbadaraboknál fokozatosan növekvő összenyomásnál a ter-
helésre merőleges irányban kidudorodás észlelhető, miközben repedések kelet-
keznek, melyek az anyagot végül szétbontják. Ezt a húzófeszültség (derékfeszültsé-
g) okozza, melyre még visszatérünk.

Tégla, beton, kőzetek stb. másképp viselkednek. Ezek az ú. n. törési kúp,
vagy gula mentén törnek szét, miközben a nyomás irányával 45° alatt oldalpriz-
mák válnak le. Oka, mint látni fogjuk, a csúsztató feszültség.

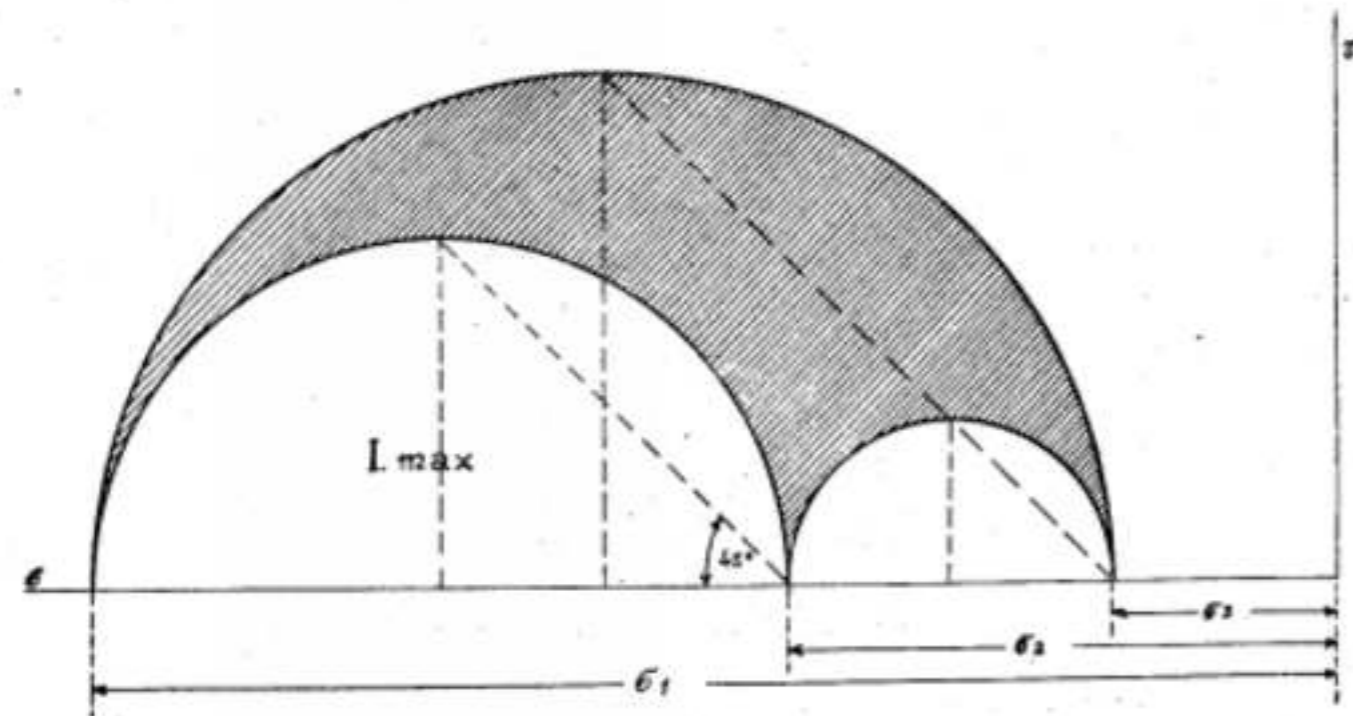
Az idők folyamán keletkezett feszültségi elméletek majd az egyiknek,
majd a másiknak tulajdonították a deformációt és a méretezés alapjául majd az
egyik, majd a másik szolgált. Így a Rankine-féle teória szerint a törés ott kezdő-
dik, ahol a legnagyobb az összenyomás okozta derékfeszültség. A csúsztatófeszültsé-
séget nem vette figyelembe s föltételezte, hogy az a derékfeszültséggel egyenlő.
Saint-Venant a húzófeszültségnek, illetve az anyag nyúlásának tulajdonította a
törést, de miután a beton és más anyagok törését sem az egyik, sem a másik nem
tudta kielégítően megmagyarázni, áttértek a csúsztatófeszültségi elméletre, mely
szerint a nyírófeszültségek a derékigénybevétel irányával 45° alatt a legnagyobb-
bak, innen a diagonális törés. Ezeket a síkokat azután elnevezték főcsúsztató-
feszültségi síkoknak.

Mohr, a kiváló grafosztatikus tovább ment és azt mondta, hogy a kétféle
feszültség együttes hatásának kell tulajdonítani a deformációt, mert $\tau = f(\sigma)$,
a csúsztatófeszültség függvénye a derékfeszültségnek. A törés ott következik be,
ahol a kettő együttes hatása a legnagyobb. Ezzel az elmélettel ő járt legközelebb
az igazsághoz, mert a kettő valóban szorosan összefügg, egymástól lényegileg nem
különbözik, mindkettőt egy és ugyanazon igénybevétel okozza. A kétféle feszültsé-
g együttes hatása 45° alatt a legnagyobb, e síkok mentén következik be a törés.
Ezeket a síkokat Mohr-féle felületeknek is nevezik.

Vannak azonban olyan síkok is — még pedig a test minden pontjához tar-
tozóan 3 — hol csak derékfeszültség ébred. Ezek a fősíkok, a bennük ébredő
feszültség a főderék-feszültség. Miután a kétféle feszültség csak más-más szemlé-
lési módja magának az igénybevétel tényének, geometriailag egyszerűen azok-
ból a komponensekből számíthatjuk ki, melyeket a 3 főderékfeszültségi síkból
kapunk. Roppant leegyszerűsödik így a mértani feszültség kiszámítása.

A gyakorlatban előforduló feladatok túlnyomó részénél a mértani feszültséget ellipszoid funkcióval is ábrázolhatjuk. Sőt miután ez az eljárás nem ad felvilágosítást arra, hogy valamely sík „n” normálisához tartozó feszültségvektor az ellipszoid melyik sugarával esik össze, a grafosztatikuskok olyan szerkesztési módokat eszeltek ki, melyekkel minden komponens szerkesztésileg meghatározható. Ilyen ábrázolás a Mohr-féle feszültségi kör. (1. rajz.)

Ennél a síkbeli tengelyrendszert választjuk, hol σ az abszcissa és τ az ordináta. Miután a test minden síkjához meghatározott terhelésnél meghatározott derék- és csúsztatófeszültség tartozik, a síkot a diagramban egy pont ábrázolja. A főderékfeszültségi síkokban csak derékfeszültség lép fel, az ezeket ábrázoló pontoknak tehát az abszcisszán kell feküdniök. A többi pont már nem fekszik az abszcisszán, mert síkjukban csúsztatófeszültség is van. Ha a számítást elvégezzük, látjuk, hogy az összes pontok egy félkörön fekszenek, mely $\frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$ sugarral lett meghúzva, hol σ_1 a legnagyobb és σ_2 a legkisebb főderékfeszültség.



1. rajz.

Ha most a test egy másik zónájának feszültségeit rakjuk fel, egy másik kört kapunk, mely az abszcisszát σ_3 és σ_1 -ban metszi. Így 3 félkört kapunk, melyek a főderékfeszültségi síkokat ábrázoló pontokban párosan érintkeznek. A diagramból a legnagyobb csúsztatófeszültséget is rögtön leolvashatjuk: ez abban a síkban van, mely valamely főderékfeszültségi síkkal 45° -nyi szöveget zár be. (2. 17. oldal.)

A Mohr-féle körökkel kitűnő segédeszköz áll rendelkezésünkre a test feszültségi állapotának vizsgálatánál. De nyilvánvaló, hogy ez a síkbeli ábrázolás a feszültségek eloszlásáról mégsem ad teljes képet. Csúsztatófeszültségeknél ugyanis nemcsak a nagyság, hanem az irány ismeretét is szükséges és ezt a Mohr-féle körök nem adják meg. Azért a feszültségi trajektóriákat is igénybe szokás venni. Kétféle trajektóriát különböztetünk meg: a főderékfeszültségi és a velük 45° -ot bezáró főcsúsztatófeszültségek trajektóriáit. Az első oly görbeseregek, melyeknek érintői a σ , utóbbiaké a τ feszültségek. Ezek a görbék most már a feszültségek irányát megadják, de viszont nagyságát nem s így sajnos, be kell vallanunk, hogy általánosságban nincs eljárás, amellyel a testek teljes igénybevételi és feszültségi állapotát meg tudnók határozni. De mindenesetre a felsorolt eljárásokkal és szilárdságtani megállapításokkal módunkban áll medencénk törésvonalait megmagyarázni, melyek nem lehetnek mások, mint főderék-, illetve főcsúsztató feszültségi síkok, melyeket egy ED-i nyomás hozott létre. A nyomás, mint láttuk, nyírásra veszi igénybe a kőzeteket s a nyíró (csúsztató-)

erő a hatóerő irányára 45° alatt törí szét az anyagot. A kőzetek nyíró szilárdsága csak cca $1/3$ -a a derékszilárdságnak, azért először mindig a Mohr-féle felületek fejlődnek ki. Ha a nyomás tovább tart, — amint hogy tovább tart, mert a tektonikában egy roppant lassú, de állandó folyamat az igénybevétel — akkor a főderékfeszültségi síkok is kifejlődhetnek s a két rendszer egyszerre is fölléphet. Ez történt a mi medencénkben is: az ED-i és KNY-i vetők σ repedések, míg a két átlós vetőrendszer τ repedések. Ez utóbbiak rendszerint mindkét átló irányában egyszerre lépnek fel, de a természetben az egyik irány sokszor kevésbé van kifejlődve. A nyomási próbáknál is sokszor csak az egyik átló irányában csúszik el az anyag, míg a másik irányban csak repedések mutatják, hogy a feszültség ott is működött. Ezt tünteti föl a 2. sz. rajz, mely Daubreé kísérletét szemlélteti, aki már évtizedekkel ezelőtt foglalkozott a törésvonalak mechanikájával. Hogy a mi medencékben az ENY-i-ak az uralkodók, ennek oka még kiderítendő.

Az ENY-i irány nemcsak a mi medencénkre jellemző, hanem hazánk határán jóval túl, egyes cseh- és németországi szénmedencékben is kimutatható ez az irány. Így a zwickau—dresdeni, valamint a pilsen—kladnói szénmedencék fővetői



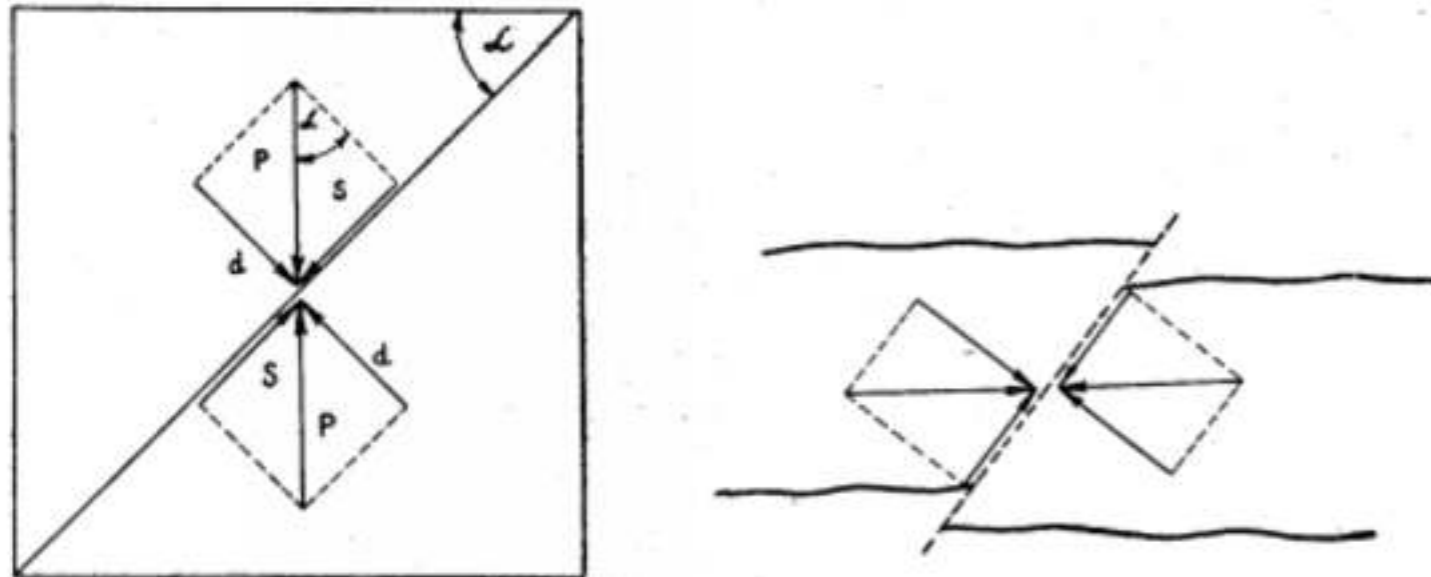
2. rajz.

is ezt a csapásirányt követik. (8.) Az a főtörésvonal is, mely Bécs közelében mint zeizmikus Kampvonal ismeretes, ugyancsak ilyen irányú. Sőt ezek a dislokációs irányok a földön másutt is kimutathatók. Erre vonatkozólag Schmidt E. R. bányamérnöknek, a kiváló bécsi tektonikus, L. Kober magyar munkatársának vannak figyelemreméltó megállapításai. Szerinte a kontinensek háromszög alakja és déli kicsúcsosodása, partjainak lefutása, a tavak, szorosok, csatornák és beltengerek, valamint sok-sok magaslat csapásvonala mind egyik vagy másik diagonális irányt tünteti fel, tehát mind főcsúsztató feszültségi síknak veendő. (7.) Egy másik munkájában (6) pedig a magyar közbelső tömeg töréses szerkezetét magyarázza és kifejti, hogy a Magyar Középhegységben fölléphető EK—DNY-i és ENY—DK-i törésvonalakat egy északról, míg az ED-i és KNY-i-akat egy északkeletről jövő erőhatás hívta életre. Ő tehát mind a négy irányt Mohr-féle síknak veszi s ezek közül a mi fő- és mellékvetőinknek megfelelőket a krétavégi nagy alp—kárpati hegyképző erőkből vezeti le, míg az ED-i és KNY-i törésvonalakat az oligocén—miocén határán működő, északkeleten a kárpati homokköövet, délnyugaton a Dinaridákat létesítő kratogén erőhatásból származtatja.

Megfigyeléseim fedik Schmidtnek a nagy egységekre kidolgozott eszmenetét és nem lehet kétséges, hogy vetőink is csak ilyen diagonális felületek lehetnek, melyeknek kora régebbi kell hogy legyen, mint azt Noszky, a medence

legalaposabb ismerője, itt-ott, talán kellő feltárás hiányában megállapította. Erre ő különben maga is rámutat a Mátráról szóló szép, nagy munkájában, mikor azt írja, hogy „a kihozott kor nem azt jelenti, hogy régebben nem lehettek rétegmovgások, hanem csak azt, hogy a vetők hatásának főkialakulása aránylag ilyen fiatal korra esik.” Bizonyos, hogy a régebbi rétegmovgások medencénket sem hagyták sértetlenül, hanem életre hívták azokat a törésvonalakat, amelyek a későbbi aránylagos nyugalmi periódusok alatt beforrhattak, de a mozgások megindultával kiújultak. A törésvonalak újraéledésének nagy szerepe van a tektonikában és valószínű, hogy vetőink az alapkőzetben már meglévő folytatása felfelé, miután az alapkőzet rögei az eredeti törések mentén mai napig mozgásban vannak. Vetőink is valószínűleg újraéledt vetők és később megkísérlem kimutatni, hogy széntelepeink keletkezésekor már javában működésben kellett lenniök.

A fővetők legtöbbször elvágják a mellékvetőket. Ebből arra lehet következtetni, hogy a kétféle vető más-más korban, egymástól függetlenül keletkezett.



5. rajz.

Ez a jelenség azonban nem kívánja meg a két iránynak egymástól független erőhatásból és különböző időpontban való levezetését. Megfigyelhető olyan eset is, mikor a mellékvető vágja el a fővetőt, sőt a kettő néha egymást is elvágja, amiből arra lehet következtetni, hogy a két vetőrendszer egyszerre, egy erőhatás folytán, de időrendbeli eltolódással keletkezett.

A hegyképző erők átlós irányban szabdalták szét kőzeteinket s az egyes rögök súlyedésnek indultak, mások ismét kiemelkedtek, miközben enyhe ráncolódást szenvedtek. A súlyedés az oligocén-miocén határáig tart, ekkor aránylagos nyugalom állt be, (4) a medencérszekben a növényzet megtelepedhetett és megindulhatott a tőzegképződés. A tőzeg már hullámos altalajon rakódik le. A hullámredők csapása ÉNy-DK-i irányú lehetett. Miután a nyomás tovább tart, létrejönnek a fővetőkkel párhuzamos vetők, melyek a táblákat mezőkre osztják. A mellékelt térképen a salgótarjáni árok mezejét 2 párhuzamos vető 3 részre osztja. Ezek a vetők azért vannak túlsúlyban, mert ebben az irányban kisebb az anyagellenállás, lévén itt a kőzetek már előzőleg a rugalmasság határáig igénybevételre, míg a másik irányban nagyobb ellenállást fejtenek ki a redők.

Ugyanerre az eredményre jutott Schmidt is a közbenső tömegre kidolgozott gondolatmenetnél, hol azonban a redők ÉK-nek csapnak, tehát ez irányban kellett a törésnek bekövetkeznie. Ő az északról jövő nyomás egyik komponensét az ÉK-i irányba helyezi (5. rajz), a másik erre merőleges. Az első elnyírja a kőzeteket, a másik nyomást gyakorol rájuk, mely egyrészt a redőzést folytatja, másrészt feszültségben nyilvánul.

Schmidtnek d komponense és az általam oldalnyomás gyanánt felfogott erő centrikus nyomásra veszi igénybe a kőzeteket s azokat kihajlítani törekszik.

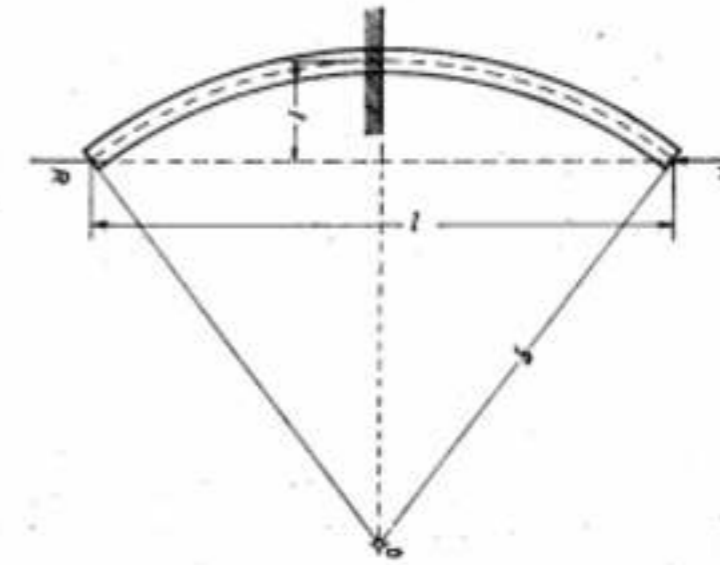
Miután más rétegek közé vannak ágyazva, nemcsak a rugalmas feszültség, hanem a befogó rétegek is ellene működnek a kihajlásnak s létre jön a bányatérképeken pompásan megfigyelhető sinus-görbe.

Az összenyomó erőt Euler képletéből $R = \frac{\pi J \cdot E}{4 l^3}$ kapjuk, hol J a széntelep vagy réteg szelvényének tehetetlenségi nyomatéka, E a rug. modulusz és l a hullámhossz. Ha a sinusgörbét megközelítően körnek vesszük (3. rajz), akkor a hajlítási alapösszefüggés:

$$1/\rho = \frac{R \cdot f}{J \cdot E} \dots \dots \dots 1.$$

A trigonometria szerint: $\rho = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + (\rho - f)^2$

$$f^2 = \frac{l^2}{4} + \rho^2 - 2\rho f + f^2$$



3. rajz.

s miután a kihajlás elenyésző csekély érlék, f^2 elhanyagolható, marad

$$\frac{l^2}{4} = 2\rho f \text{ és } \frac{1}{\rho} = \frac{8f}{l^2}.$$

Az $1/\rho$ értékét az 1. képletbe helyettesítve, lesz

$$\frac{8f}{l^2} = \frac{R \cdot f}{J \cdot E} \text{ és } R = \frac{8 J E}{l^2}$$

terhelés töri el az anyagot (1. 209. old.)

Nem hinné az ember, hogy a deformációnál milyen nagy szerepet játszik a rugalmas rész és hogy a merev, rideg kőzetek milyen nagy mértékben képesek behajlani és összegyűrődni, mielőtt elszakadnának. Csak egy pillantást kell vetnünk a térképre (II. tábla) és rögtön meggyőződhetünk erről. A működő erők és feszültségek beszabályozódása közben az egész árokösszlet egy északnyugatnak irányuló kihajlást és horizontális elmozdulást szenvedett olyképpen, hogy a középső tábla elmozdulása volt a legnagyobb s a két szélső a legkisebb. E mozgás következtében szakadt el a kőzettest a H-val jelölt diagonális mentén és hajlott be ívben a d -gyel jelölt mellékvető. Erre vall a baglyasi bére d vetőjének 110 méterrel való visszamaradása. Ugyancsak ezzel a horizontális elmozdulással kapcsolatos a széntelep csapásának ívben való behajlása, legnagyobb a behasasodás a tábla közepén, legkisebb a 2 szélén. (Vége köv.)

Statistika.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1935. év IV. negyedév.

Év	Nyersvas- termelés	Acéltermelés				Meg- jegyzet
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélterm.	
	q	q	q	q	q	
1934. I. negyed	320.131	548.663	—	57.635	606.298	
II. " "	336.355	791.346	—	65.036	856.882	
III. " "	372.926	749.726	—	68.671	818.397	
IV. " "	370.417	805.256	—	67.173	872.429	
1934. egész év	1,399.829	2,894.991	—	258.515	3,153.506	
1935. I. negyed	431.042 (ebből szürke) 32.862	791.654	—	79.251	870.905	
" II. " "	381.987 (ebből szürke) 7.000	892.287	—	75.470	967.757	
" III. " "	479.081 (ebből szürke) 50.960	1,161.613	—	84.482	1,246.095	
" IV. " "	506.715 (ebből szürke) 26.084	1,291.614	—	81.727	1,376.341	
1935. egész év	1,858.825	4,137.168	—	323.930	4,461.098	

Világ vas- és acéltermelése. Az 1935 évi átlagos havi nyersvastermelés már elérte a háborút követő legerősebben foglalkoztatott 1929. évi átlagot, vagyis az európai havi nyersvastermelés már a 4 millió tonnát is túlhaladta, sőt voltak olyan hónapok is, amelyeknek a termelése 5 millió tonnán felül is volt. A legszembeszökőbbek a német statisztikai adatok, különösen a Saar-vidék visszakapcsolása óta, amikor már az orosz nyersvastermelést is túlhaladták, amennyiben az orosz 6.2 millió t-s nyersvastermeléssel szemben a németek 7.2 millió t-t gyártottak. A számottevőbb nyersvastermelő államok sorrendje a következő: Németország 12.8, Oroszország 12.5, Anglia 6.5, Franciaország 5.8, Belgium 3, Luxemburg 1.9 millió t., míg a többi

európai államok együtt sem érték el az egymillió t termelést. Európának összes nyersvastermelése ilyen módon összesen 46.2 millió t., míg a nyersacéltermelés 56.7 millió t., vagyis 10 millió tonnával több. A nyersacéltermelés megoszlása a következő: Németország 16.4, Oroszország 12.1, Anglia 10.2, Franciaország 6.2, Belgium 3, Luxemburg 1.8, Olaszország 2.2, Csehszlovákia 1.3, Lengyelország 0.9, Svédország 0.9 millió tonnákban. Európa a nyersvasvilágtermelésben 1935-ben 63%-kal, míg a nyersacéltermelésben 57%-kal vett részt. Az összes Európán kívüli államok között csak Japán termelése emelkedett úgy a nyersvasban, mint az acélban, míg a többi államoknak ez az iparuk kisebb-nagyobb megrázkódtatásokon ment keresztül. (D. B. Z. 304.)

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

Meghiúsult a nemzetközi zinkkartel. A régebben megalakult zinkkartelt, amelynek egyezménye 1934-ben lejárt, az 1935. év folyamán nem sikerült meghozni szabványt. A múlt esztendőben a szakörök úgy remélték, hogy az angol zink vámszállítás folytán a kartel felállítása megint lehetséges lesz, azonban a tervezett zinkvámszállítás sem történt meg. Ehhez hozzájárult külön még a nemzetközi fémpiacon uralkodó állandó nyugtalanság is. A nemzetközi zinkpiacon statisztikái szerint igen erősek voltak a vá-

sárlások, különösen Angliában és az Egyesült-Államokban, ezért az 1935-ös termelés is nagy mértékben emelkedett. Így tehát bár a piaci és termelési viszonyok a kartel felállítására kedvezők volnának, azonban Amerika jelenlegi bizonytalan gazdasági helyzeténél, valamint a nemzetközi ezüstpiacon történt jelenségeknél fogva a kartel felállítását még sem tartják időszerűnek. De a nemzetközi ólompiac helyzetének a tisztázását is várják, mielőtt a zinkkartelt felállítanák. (D. B. Z. 16.)

Hírek.

Személyi hírek.

Megbízatus. Vitéz Gyulay Gyula m. kir. főbányatanácsosi címmel és a VI. fizetési osztály jellegével felruházott m. kir. bányatanácsos a m. kir. főfémjelző és fémbeváltó hivatal igazgatói teendőinek ellátásával, vitéz Gerinczy Pál m. kir. főbányatanácsosi címmel és a VI. fizetési osztály jellegével felruházott m. kir. bányatanácsos pedig a m. kir. főfémjelző és fémbeváltó hivatal aligazgatói teendőinek ellátásával megbízott. (1936. évi 11.070/XIV. a.)

Halálozás. Dr. Hermányi Sztankay Aba, egyetemi magántanár, okl. gyógyszerész, egyesületünknek 1892 óta alapító tagja, 68 éves korában Debrecenben meghalt. A megboldogult a gyógyszerkémiaterén kiváló munkásságot fejtett ki s nevéhez számos közismert és hivatalosan elismert gyógyszerkészítmény fűződik. Utolsó jószerecséit!

Dr. iglói Szontágh Tamás m. kir. udvari tanácsos, egyesületünknek 1892 óta volt tagja meghalt. Temetése február 3-án délután 3 órakor lesz a farkasréti temetőben. A hírre még visszatérünk. (Lapzártá után érkezett.)

Hazai hírek.

Id. dr. Chorin Ferenc emléke. Id. dr. Chorin Ferenc halálának tizenegy éves évfordulója alkalmából a Magyar Gyár-
iparosok Országos Szövetsége, valamint a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. igazgatósága és tisztikara a kegyelet adóját róttá le azzal, hogy az évforduló alkalmával megjelent id. dr. Chorin Ferenc sírjánál. A GyOSZ nevében Hegedűs Lóránt emlékezett meg arról az úttörő munkáról, amely a gyár-
ipar fejlesztése terén az elhunyt nevéhez fűződik. A salgótarjáni kőszénbányavállalat köszönetét dr. Reiman Jenő igazgató tolmácsolta és a vállalat soha el nem múlt haláljának adott az elhunyt hervadhatatlan érdemeiért kifejezést, mert az ő elnöksége alatt érte el a vállalat fejlődésének fénykorát.

A műegyetem a közgazdasági fakultáson január 27-én délelőtt ünnepelte id. dr. Chorin Ferenc emlékét, mert mint egyik legnagyobb iparvállalatnak az elnöke is maradódot alkotott. Az ünnepélyen Bud János v. pénzügyminiszter és műegy. tanár ipartörténeti visszapiállással vezette be emlékbeszédét s különösen azokkal az időkkel foglalkozott, amelyekben Chorin Ferenc és társai az ő teremtet munkájukkal, tudásukkal megteremtették a mai gazdasági életünk már igen jelentős tényezőjét, a magyar ipart. A mai gazdasági helyzetben nem ele-

gendő, hogy egyes kivételes egyéniségek tegyék meg kötelességüket, hanem az egész ifjú nemzedékét hassa át az a tudat, hogy magasabb gazdasági képzettségre és az ismeretek hatalmas tömegére van szüksége. E tekintetben is méltó példaként állíthatja az ifjúság elé is id. dr. Chorin Ferenc egész életét, tudását és munkásságát.

A bensőséges hangulatú emlékünnepe egyesületünket *Henrich Viktor*, bányai-
ügyi főtanácsos képviselte.

Helyreigazítás. Lapunk 1936. jan. 17-iki 2. száma „Hazai hírek” rovatában megjelent „Magyar Bányaművelő Részvénytársaság” c. közleményben az igazgatóság tagjai névsorában Klein Elemér bányavállalkozó foglalkozását tévesen bányamérnöknek is feltüntettük, amit az érdekeltek hozzánk beérkezett értesítése alapján, csupán bányavállalkozóra helyesbítettünk. (Sz. 96.)

Külföldi hírek.

Csökken a hallgatók száma a pribrami akadémián. A Mont. Rundschau közlése szerint a pribrami bányászati akadémián eddig még soha nem tapasztalt arányban csökkent a hallgatók száma. A folyó tanévben összesen 100 hallgató iratkozott be, akik közül mindössze 22 elsőéves. Az 1930–31. évben az intézetnek még 275, az összeomlás után pedig még 500 hallgatója volt.

Huszonöt éves a német Kaiser Wilhelm Gesellschaft. A világ eme legnagyobb kutató intézete január 10-én tartotta meg 25 éves fennállásának ünnepelésével kapcsolatban a közgyűlést Berlinben, ahol a tudományos és politikai világ legelőkelőbb képviselői is megjelentek, élükön az intézet elnökével, dr. Plankkal, a hírneves fizikussal. Berlin városa képviselőiben dr. Lippert államtitkár üdvözölte az intézetet s üdvözlő szavaival rámutatott arra, hogy az intézet a világ egyetlen olyan intézménye, amely minden más terheléstől mentesen, csakis tudományos kutatásokkal foglalkozhatik. Különös elismeréssel nyilatkozik az intézet e kutatótevékenységéről, amely soha sem veszítette el a belső kapcsolatokat a liktető német átalatt, magával a néppel és a nemzettel. Az üdvözlésre dr. Plank válaszolt, aki meleg szavakkal emlékezett meg Berlin városáról, amelynek területén a kutató intézet alosztályainak több, mint a fele nyert elhelyezést. A 11-én tartott ünnepélyes közgyűlést megint Plank foglalkozott az intézet feladatainak közelebbi ismertetésével, majd bemutatta Vilmos császár üdvözlő levelét. Ismertette az anyagi

lehetőségeket, amelyek az intézetnek rendelkezésére állanak s örömeinek adott kifejezést, hogy az ipar és a kormányzat támogatásával a múlt évtizedben két olyan fontos alintézetét sikerült felállítani, mint a stuttgarti Metallforschung és a düsseldorfi Eisenforschung. Az ünnepélyes közgyűlésen még Prof. Deybe, a fizikai intézet elnöke szólalt fel, majd pedig a folyó ügyek letárgyalása után az ünnepélyes közgyűlés táviratilag üdvözölte Vilmos császárt és Hitler Adolfot. (D. B. Z. 10. sz.)

Bányaszerencsétlenségek. A D. B. Z. közlése szerint a düreni bányakerület jelentése szerint január 14-én az eschweiler bányában sujtólégrobbanás történt, amelynek következtében 3 vájár a helyszínen meghalt s több súlyosan megsebesült. — Japánban Sapporóban oly nagy mérvű bányarobbanás történt, hogy eddig 18 a halottak száma.

Féműveket állít föl Hollandia. Hollandiának az iparosításával megbízott gazdasági miniszter, van Gelissen, tervet dolgoztatott ki Hollandia fémgyártmányainak önellátására. E célból egy országos fémipari bizottságot is szerveztek, amelynek célja egy nagy fémű felállítás, amelyet vagy a meglévő kisebb telepek egyesítésével vagy pedig újalakítással vélnek megoldani. (D. B. Z. 13. sz.)

Wieliczában szünetel a sóbányászat. Varsói jelentés szerint az utolsó hónapokban a sókészletek a csökkent kereslet folytán Lengyelországban annyira megnöttek, hogy a wieliczki sóbányászat vezetősége a bányaművelést 2—3 hétre le fogja február 1-én állítani. Ezzel szemben a lengyel napisajtó ezt a leállítást élesen kommentálja, mert értesülése szerint Északlengyelországban állítólag éppen sóhiány van. (D. B. Z. 15. sz.)

Saarvidéken újból rendbehozzák a szénbányákat. A francia megszállás alatt az összes saarvidéki szénbányák olyan állapotba kerültek, hogy a terület átadása után azok rendbehozatalára avonnal hatalmas programot volt szükséges kidolgozni, amelynek megvalósítását 4—5 év alatt remélik s amely rendbehozatalhoz jó néhány millió márkára lesz szükség. A helyrehozatali munkálatokat a terület kiürítése után azonnal megkezdték, természetesen nem olyan keretekben, mint ahogyan azt a program előírta, mert a szükséges gépi berendezéseket az egyes géogyárak sem tudták oly rövid idő alatt a bányáknak leszállítani. Az első esztendőben minden egyes kerületben egyelőre 1—2 aknát hoznak teljesen rendbe. Jelenleg 6000 munkás csak azzal foglalkozik, hogy az egyes járatokat újonnan ácsolják, esetleg keresztmetszetüket megnagyobbítsák és megfelelő légvezetésről gondoskodjanak. A szállításnál eddig alkalmazott benzolokomotivokat Diesel-motorlokomotivokra

cserélik ki. A légvezetés megjavítására is nagyarányú befektetések és intézkedések történtek. Kieserélik és megjavítják az aknák világítását, így például az 1935. év első nyolc hónapjában 19.000 új lámpát szereltek fel s azonfelül is havonta 3000 újat szerelnek. Az eddigi robbantóanyagot új biztonsági robbantóanyagot cserélik ki, az elmúlt év folyamán 600 új gyújtóberendezést szereztek be, minden egyes aknához egy-egy ú. n. Schiessteigert képeztek ki, teljesen új alapokra fektették a bányamentőállomásokot s az elsősegélynyújtást. A gépi berendezésnek egy egész sorát újították meg, különösen sok tömedékelőberendezést stb. Éppen így nagyarányú befektetéseket eszközöltek azonban a külszínen is. Elsősorban természetesen a németeket jellemző rend és tisztaságot teremtették meg, de egészen új élettérrel a biztonságot és a bafogatóbiztonságot fokozták. Pi szellőző, és szállítóberendezéseket állítottak fel, teljesen új és modern mosókat, újabb elektromos központokat, kokszolóműveket stb. Természetesen ezzel kapcsolatban nem feledkeztek meg a szociális intézményekről sem, mert már eddig is a tervbevétt 5600 munkás- és tisztálkóházból 2200-at felépítettek. Ezenfelül a különféle jóléti intézményeknek, intézeteknek, iskoláknak stb. egy egész sorát hívták már életre. (L. bővebben Saarbrücker Bergmannskalender für das Jahr 1936. D. B. Z. 14.)

Technikai hírek.

Likacsmentes acéltömbök öntése. Legújabban ismertettek egy eljárást, amelyet a Burbach-Eich-Düdeling-i kohóművek alkalmaztak likacs- és szennyezésmentes acéltömbök öntésére. Ennek az eljárásnak az a célja, hogy a tömbben fellépő likacsosságot a tömb keresztmetszetének a széléről is kiküszöbölje. (Randblasen.) A likacsosság elkerülésére már régebben próbálkoztak alumíniumadagolással, az alumíniumnak a hatása azonban nem volt a tömb szélein annyira intenzív, mint a tömb belsejében. Az említett kohó kátrányban, vagy egyéb ragacsos anyagban elkevert alumíniumporból készített péppel keni be a kokillák falát, ahonnan a megmerevedni készülő szélrészek a likacsok elkerüléséhez szükséges alumíniummennyiséget felvehetik. Az eljárás szabadalmazva van. A newyorki Midwest Metallurgical Co egy másik eljárást dolgozott ki, amelyet szénszegény acélokhoz az öntésénél alkalmaznak. Ezeknél az acéloknál ugyanis különös gondot kell az öntésnél arra fordítani, hogy gázok még a megmerevedés előtt eltávozzanak a fűrdőből. A keletkező gázhólyagosság elkerülésére az említett amerikai kohómű az acélfűrdőbe fluorvegyületeket adagol.

A kísérleteknél, amiket egy 85 tonnás Martin-kemencénél végeztek, 0,12% C és 0,50% Mn tartalmú acéllal 60 darab 38×40 cm. keresztmetszetű 130—150 cm. magas tömböket öntöttek, amelyeknek a súlya 1400 kg volt. E tömbök közül egynéhányba 28 gr. folyópátot adagoltak, amelyeken határozottan meg volt állapítható, hogy a tömbnek a felülete teljesen hólyagmentes volt. A folyópátot közvetlenül a kokillába adagolták, amikor a beöntött acélmennyiség kb. 15—20 cm. magasságot ért már el. Az acélban fellépő mechanikai szennyezés legtöbbször az öntőesatornából a folyadékugár által magával ragadott chamott v. kvarezzemesekből áll, ritkábban mangán- vagy vasoxysalakszecsécskékből. Ennek elkerülésére az ugyancsak szabadalmazott Titz-Swoboda-féle eljárás szerint alkali-fluoridoknak alkalisilikátokkal való keverékét adagolják öntés közben a fűrdőbe, sőt az eljárás hatékonyabbá való tételére még thermitesteket is adagolnak. (H. Kalpers nyomán.)

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 1. és 2. sz.-ból.) *Bejelentések:* 55. R. 6819. VIII/i. Rimmurány-Salgótarjáni Vasmű Rt., Budapest, Burkolóelem acélvértetű úttestekhez és azzal készült útburkolat 1935. aug. 23. — 60. S. 16005. XII/f. Székelyhidasi Sebestyén Lajos építész, Debrecen. Kombinált rázórostrendszer testes kavicsoknak és zúzaléknak lapos kavicsoktól és zúzaléktól való elválasztására. 1935. aug. 9.

Irodalom.

Könyvismertetés.

Agenda Béranger 1936. Librairie Polytechnique Ch. Béranger Paris-Liege kiadása. 580 oldal. Ára 25 Frs. Ezen műszaki zsebkönyv első része a hasonló munkák szokásos beosztása szerint mérték, térfogat, súly, egység, adatok, átszámítások és műszaki szempontból tekintetbe jövő matematikai képleteket és táblázatokat tartalmaz. A következő részben magán és középítési létesítmények számítására, ellenőrzésére és átvételére vonatkozó rendeleteket és adatokat találunk. A kézikönyv legfontosabb részét a Vargha Kálmán vaskohómérnök kartársunk által írt 150 oldalnyi „Általános gépészet” és „Thermodynamika” fejezetek alkotják. Vargha ért ahhoz, hogy műszaki problémákat úgy tárgyaljon, hogy azok a gyakorlat részére egyszerűkké és könnyen hozzáférhetőkké váljanak. A gépelemeket tartalmazó részben ki kell emelnünk a különböző homlok-, nyíl-, kúpos-, helikoidális fogaskerekek, a csavarkerekek és a lendkerekek számítására vonatkozó részeket, mert ezknél a szerző nem a ézikönyvek szokásos adatait kö-

— 75. W. 6461. XVI/d. Weiss Manfréd Acél- és Féművei Rt., Budapest. Eljárás és befogófej csövek húzására és tágtására. 1935. márc. 7. — 81. A. 3952. XVI/c. Aluminium Limited Toronto (Canada) mint Keller Fred és Meritt Richard Stanley new-kensingtoni lakosok jogutódja. Aluminiumötvözetek. 1935. ápr. 15. A. E. A.-beli elsőbbs. 1934. aug. 29. — 115. L. 6911. VII/j. C. Lorenz A. G. gyári cég, Berlin-Tempelhof. Eljárás ferromágneses magoknak vasporból előállítására. 1935. jún. 26. Németorsz. elsőbbs. 1934. júl. 14. — 115. M. 10.487. XVI/c. (XII/c.) Mathesius Walter, főisk. tanár, titkos kormánytan., Berlin-Nikolassee. Eljárás titánacél előállítására. 1935. márc. 27. Németorsz. elsőbbs. 1934. ápr. 7. — *Megadott szabadalmak:* 113.686. V/e/2. Ganz és Társa Vill. Gép., Waggon és Hajógyár Rt. cég, Budapest. Apró szemcséjű tüzelőanyagok elgázosítására való moert gázgenerator. 1934. nov. 8. — 113.715. V/f. Petrosani Soc. anonima rom pentru exploatarea minelor de carbuni, Bucarest. Kaparólapátos szállítóberendezés. 1934. ápr. 10. Romániai elsőbbs. 1934. márc. 9. P. 8176. — 113.733. V/e/2. Osgyan Béla, okl. mérnök, Békéscsaba. Újtás fordított égésű gázgeneratorok rostélyszerkezetén. 1934. jún. 2. (O. 1487). — 113.778. XII/d. (XVI/c.) Weiss Manfréd Acél és Féművei Rt., Budapest, mint a Metamine G. m. b. H., Köln-Sulzi cég jogutódja. Eljárás iparilag tiszta cink előállítására. 1934. jún. 23. Németorsz. elsőbbs. 1934. febr. 1. (W. 6570).

zölte, hanem olyan képletrendszereket állított fel, melyek révén a feladat azonnal a gyakorlat és az elmélet által legracionálisabbnak adódó módon oldódik meg. A konstruktív kivitelre Vargha sok helyütt európai formák helyett modern amerikai megoldásokat ajánl, illetőleg ad.

A thermodynamikai részben a tüzelés és a robbanó motorok folyamatainak számítására szolgáló alapvető számításokat közöl.

Mindenesetre örömmel látjuk, hogy Franciaország második műszaki könyvkiadóvállalata a nagyszámban közközen forgó kézikönyve gépészeti részének megírását már 5 év óta magyar kohómérnök társunkra bízta.

A kézikönyv következő része az 1935. év április 30-iki — áramvezetők távbeszélő hálózatra gyakorolt zavaró hatásainak megszüntetését célzó — miniszteri rendelet végrehajtási utasítását tartalmazza, mely után az 1936. évi „Agenda” következik.

J. L.
A „Buvár” második évfolyama a tragikus hirtelenséggel elhunyt szerkesztőnek, Lambrecht Kálmán professzornak keze alól kikerült füzetből indul,

s az ő szellemében, híven szolgálja a magyar természettudományi és technikai művelődést. Első lapjáról az ő képe tekint az olvasóra s az ő életpályáját és egyéniségét méltatják *Cavallier József, Halasy-Nagy József, Pongrácz Sándor* és *Prinz Gyula* megemlékezései. Meghatottan olvassuk Lambrecht Kálmán két utolsó írását, mely tudásának, írásművészetének és kedves humorának utolsó megnyilatkozásait. Winternitz Arnold sebészprofesszor a sebészet új eredmé-

nyeit ismerteti, Pongrácz Sándor, Szörényi Imre, Vadász Elemér és Péntes Antal állattani, élettani, földtani és növénytani cikkei mellett a rádiótechnika, a textilipar és a gumigyártás témaköréből sok újat tudunk meg a januári számból. Balogh Károly és Fodor Ferenc a néprajz és a történelem érdekes határkérdéseiről, Fábrián Gyula népművészeti alkotásokról ír, Siklóssy László pedig bemutatja a Lánchíd ősenek, a hammersmithi Themze-hídnak képét.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos rendes ülését, tekintettel a Mérnök- és Építész-Egyletnek e hónap második szombatján tartandó kohászati előadására, február hónapjának harmadik szombatján 15-én, d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: Gellért Jenő m. kir. bányatanácsos. Az előadás tárgya: „A gáz- és légi támadás lényege. A gáz- és légvédelem.” Ülés után este 8 órakor vacsora a Kovacevics-féle étteremben, VIII., Rákóczi-út 29. szám.

Budapest, 1936. február 1.

Bányaiskolát végzettek Országos Egyesülete közleményei. A „B. V. O. E.” 1936. évi február hó 16-án, vasárnap délelőtt 10 órakor az Orsz. Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület helyiségében tartja XII. évi rendes közgyűlését, melyre az Egyesület iránti érdeklődőket tisztelettel meghívja az Elnökség.

Az elnökség.

Új tagnak jelentkezett.

Orszög János okl. mérnök Dorog. Ajánlják: Ficzky Gy. Sándor és Komposhy Ödön rendes tagok. (E. 87. sz.)

Cím- és lakásváltozás

Vargha Kálmán, okl. vmérnök új címe: Budapest, II., Zsigmond-u. 33. I. 9.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSEGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vasbányamérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 87-7-25.	TARTALOM:	Oldal	Oldal
ELŐFIZETÉSI ÁR: Egész évre ... 24 P Fél évre ... 12 P Egyes szám ára 2 P.	Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében ... 88	88	88
Megjelenik havonta kétszer. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.	A kereszteskereszt kőzetanyagoktól ... 94	94	94
	Közgazdasági ... 87	87	87

Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében.

Írta: DRIDA JÓZSEF.

(Folytatás.)

A kihajlott rétegek ívhosszából és a határvetők dőlésszögének ismeretéből megszerkeszthetjük a besüllyedés mérvét. Ezt a salgótarjáni ároknál 300 m-nek találtam. Miután a salgói telepek csaknem pontosan 300 m-rel magasabban fekszenek, mint a salgótarjáni árok szene, jogosult a feltevés, hogy ez utóbbi is a salgói telepek magasságában keletkezett.

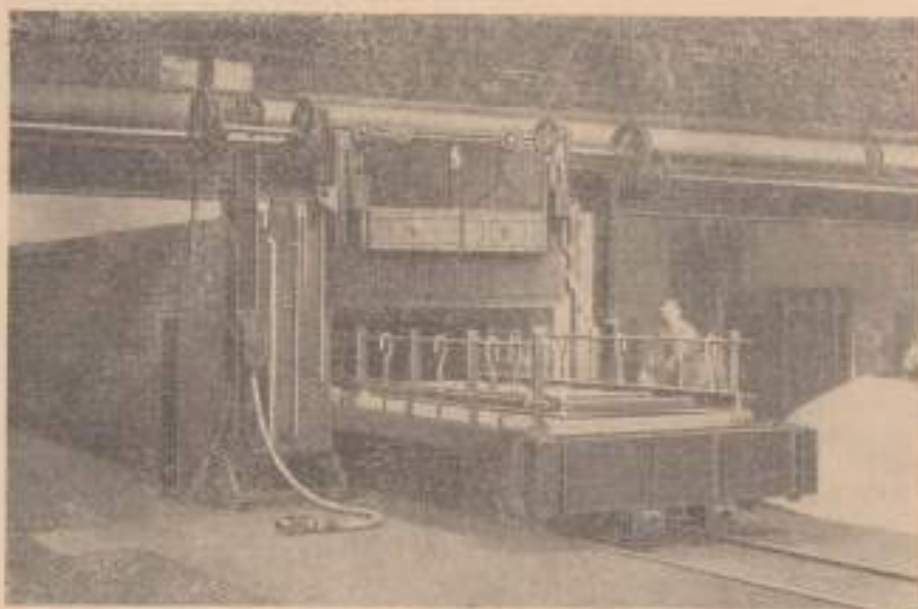
Ható erő. Eddigi fejtegetéseim során azt igyekeztem kimutatni, hogy fő- és mellékvetőink főesüztató, a másik 2 rendszerbeliek főderék-feszültségi síkok, melyeket egy észak-délről ható erő hozott létre. Nem fejtettem ki, mi ez a hatóerő!

A hegyképző erő eredetét illetőleg rendkívül eltérők a nézetek. (9. 608. old.) A legjobban kidolgozott és elterjedt az Elie de Beaumont-féle zsugorodási vagy kontrakciós elmélet. Eszerint a föld fokozatos hülése alkalmával a szilárd kéreg lassabban húzódik össze, mint a belső mag, úgyhogy a kettő között feszültségek keletkeznek, ami nyomásban nyilvánul, minek következtében a szilárd kéreg összeropedezik, beszakad. Az egyes rögök eközben egymáshoz surlódnak s rendkívül nagy oldalnyomás lép föl, mely egyes részeket redőkbe gyűr, áttolásokat eredményez. Ezáltal ezek területe kisebbedik s mások helyet nyernek arra, hogy a mélybe süllyedjenek.

Ennek éppen ellentéte az expanziós elmélet, mely szerint a hatalmas töledéktakarók felhalmozódása és a geosziunklinálisok talajának süllyedése hőemelkedést okoz, melynek következtében a föld belseje kiterjed s ez idéző elő a földkéreg összeropedését.

A felgyűrt rétegek alatti tömegdefektusok megmagyarázására Dutton az *izosztázia* elméletet állította fel. Eszerint a föld belsejében bizonyos mélységben a tömegek plaszticitása olyan, hogy minden nyomáskülönbség kiegyenlítődik és olyan egyensúlyi állapot igyekszik létesülni, hogy minden km² felületen ugyanaz a tömeg nyugszik. Ha e tömegnek kisebb a sűrűsége, mint a föld felső kérgének középértéke, akkor a tömegek ebben a zónában a tenger színe fölé kiemelkednek, ha viszont nagyobb a sűrűség, akkor depresszió létesül, a tömegek lesüllyednek és

ACÉLGYÁRTÁSHOZ VALÓ VILLAMOS ELLENÁLLÁS-KEMENCÉK



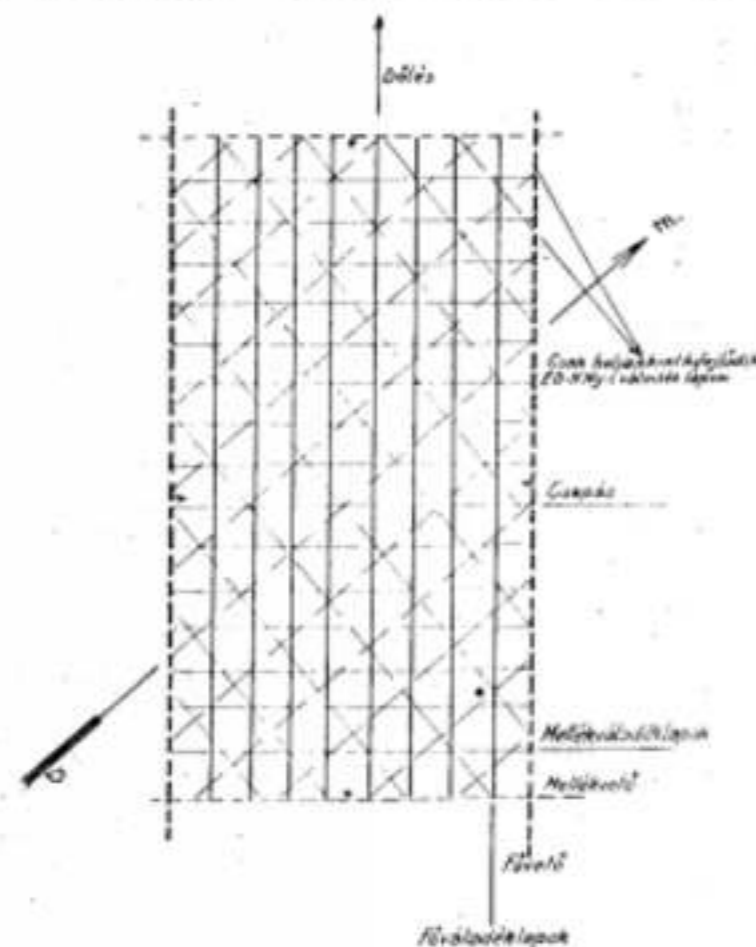
SIEMENS

KEMENCE NEMESACÉLGYÁRTÁSÁRA

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK VILLAMOSSÁGI RT. BUDAPEST, VI. TERÉZ-KÖRÚT 36.

a fölöttük lévő tér óceáni víztömegekkel vagy levegővel van kitöltve. A földnek azt az állapotát, melyben bizonyos mélységben a nyomás ki van egyenlítőve és egyensúly uralkodik, izosztatikus állapotnak nevezzük, azt a felületet pedig, amelyben ez bekövetkezik, izosztatikus kiegyenlítődségi felületnek.

Ezen elméletek egyikével sem tudjuk azt a törvényszerűséget megmagyarázni, mellyel nemcsak a mi medencénk, de az egész föld főbb törésvonalainál találkozunk. Mi a centrifugális elmülethez hajlunk és azt mondjuk, hogy a föld szilárd kérgében deformációt létesítő erő egy tömegerő, melynek oka a hegységen kívül fekszik. Jelentkezése bevezeti a folyamatot, minden más erő csak azután lép fel és szabályozódik be az egyensúlyi helyzetre, melyet az egész folyamat alatt fel kell tölteni. A hegységen kívül fekvő folyamat által a tér olyan tulajdonságú lesz, hogy egy tömegré bizonyos irányú erő, vagy örök hatnak. Ez a



3a. rajz.

hatás hatalmas nagy távolságra terjed ki, működése állandó és oka a föld rotációjában és ennek következtében fellépő röperőben keresendő.

II. A váladéklapok leírása és keletkezése.

A hegyképző erő nemcsak a most tárgyalt nagyobb méretű törésvonalakat hívta életre, hanem mikrotektonikai hatást is váltott ki a kőzeteken, amennyiben azokat a legaprólékosabban szét darabolta. Így keletkeztek, az ú. n. váladéklapok, melyek oly fontos szerepet játszanak a szénjövésztésnél, hogy nemcsak gyakorlati, hanem elméleti szempontból is érdemes velük foglalkozni.

A váladéklapok oly elválasztó felületek, melyek a szenet tömbökre, kockákra, vagy rombus- és ékalakú darabokra szabdalják. Nélkülök a gazdaságos szénjövésztés alig volna lehetséges.

Négyféle, a vetőkkel teljesen azonos csapású váladéklap figyelhető meg a szénben: az észak-déli, a kelet-nyugati, az ÉNy-DK-i és az ÉK-Ny-i váladéklapok. Az egy rendszerhez tartozó lapok mindig párhuzamosak egymással és néhány mm-től fél méterig terjedő közökben követik egymást. A diagonális irányúak egymásra merőlegesek és az általuk bezárt 90°-nyi szöveget ott, ahol ki vannak fejlődve, az ED és KNy-i csapásúak felezik (3. a) rajz). Általában megfigyel-

hető, hogy a lapok csapása mindig az illető bányamezőt határoló vetők csapását követi. Délésük is bizonyos törvényszerűséget tüntet fel, ami a jövésztés szempontjából szintén fontos: délésük mindig abban az irányban mutat, mely irányban az előttünk lévő, ismert, vagy ismeretlen vető fog vetni. Tehát ha a váladéklapokat jól figyeljük, előre megállapíthatjuk, hogy le- vagy fölvetővel lesz-e dolgunk. A délésszög igen változó, de a mi medencénkben leginkább 60–70° körül van. Nagybőrára egyenlejtések, de előfordulnak ellenlejtések is. Ha csak a szénben volnának kifejlődve, akkor ez nem okozna nagyobb bajt, de miután sokszor a főtében is folytatódhatnak, előállnak az ú. n. koporsók, melyeknek rovására a kőzetomlás okozta balesetek 90%-a írható. Azért balesetelhárítás szempontjából is behatóbban kellene őket tanulmányozni. Szépen vannak kifejlődve a kazári és vizslási szőlben álló riolitokban, ahol 50–100 cm-es közökben követik egymást, s ilyenkor feszítőrúddal minden nehézség nélkül hatalmas tömbökben nyerhető a kőzet, melyet Salgótarján környékén építési célokra használnak. A szénben sokkal sűrűbbek, de Jánosaknán 50 cm-eseket is volt alkalmam megfigyelni és innen magyarázható a mizserfai bányák nagy darabosszén hullása. Lapjuk néha egészen síma, mintha késsel volnának elvágva, máskor kissé hullámos, de csúszási karcok ritkák rajtuk. Gyakran mészpát, pirít, vagy gipszkristályocskák, máskor vasoxid lerakódások láthatók rajtuk, melyek néha, különösen a riolitokon dendriteket tüntetnek föl.

Ha a szén fölötti égőpalát gondosan lefejtjük, akkor a telep és fedü között többnyire egy síma, zsírosfényű felület figyelhető meg, melyen néha sajátos karcolatok vannak. Ezek között olyanok is figyelhetők meg, melyek útjokat a fedüben folytatják és zsinóregyenes, teljesen párhuzamos vonalakban futnak le, néha 1–2 mm-es nivódifferenciát hozva létre, ezek a váladéklapok tehát valószínűleg kis vetők módjára viselkednek.

Erősen zavart zónákban a szén nehezen jön, a kőzetnek nincs feszültsége, a hasznos nyomás nem tud érvényesülni. Ha ilyen helyen a főtében is folytatódhatnak a váladéklapok, — látszólag össze-vissza — nemcsak az alatta való munka veszélyes, hanem a szénjövésztés is meg van nehezítve. Ha még hozzájárul, hogy az üzemvezető figyelmen kívül hagyja a váladéklapok lefutását és úgy telepíti a munkahelyet, hogy a vajúrók „élére” szedik a szenet, akkor teljesítményt itt hiába vár.

Ha két, vagy több padból áll a telep, gyakran az a sajátos jelenség figyelhető meg, hogy a váladéklapok a meddő beagyazásnál kihagynak és az sértetlenül marad. Ez az eset fordul elő Kazáron az I. sz. telepnél, melyben egy igen kemény, vasas kovapala beagyazás van (4. rajz). Oka talán az anyag inhomogenitásában keresendő. Különböző anyagokból összetett testek deformációjánál ugyanis a rugalmassági modulusz és a csúsztató-rug. modulusz, E és G játsszák a főszerepet. Miután ez a két érték más a szénnél és a kemény palánál, a váladéklapok nem fejlődhetek ki bennük egyformán. Az anyagra ható külső erő következtében a beagyazás síkja mentén megnyúlás következett be, s miután a telep főanyagának, a szénnek kisebb a húzószilárdsága, a megnyúlás váladéklapok kifejlődésében jutott kifejezésre, míg a nagyobb szilárdsággal bíró beagyazás a megnyúlást sértetlenül úszta meg.

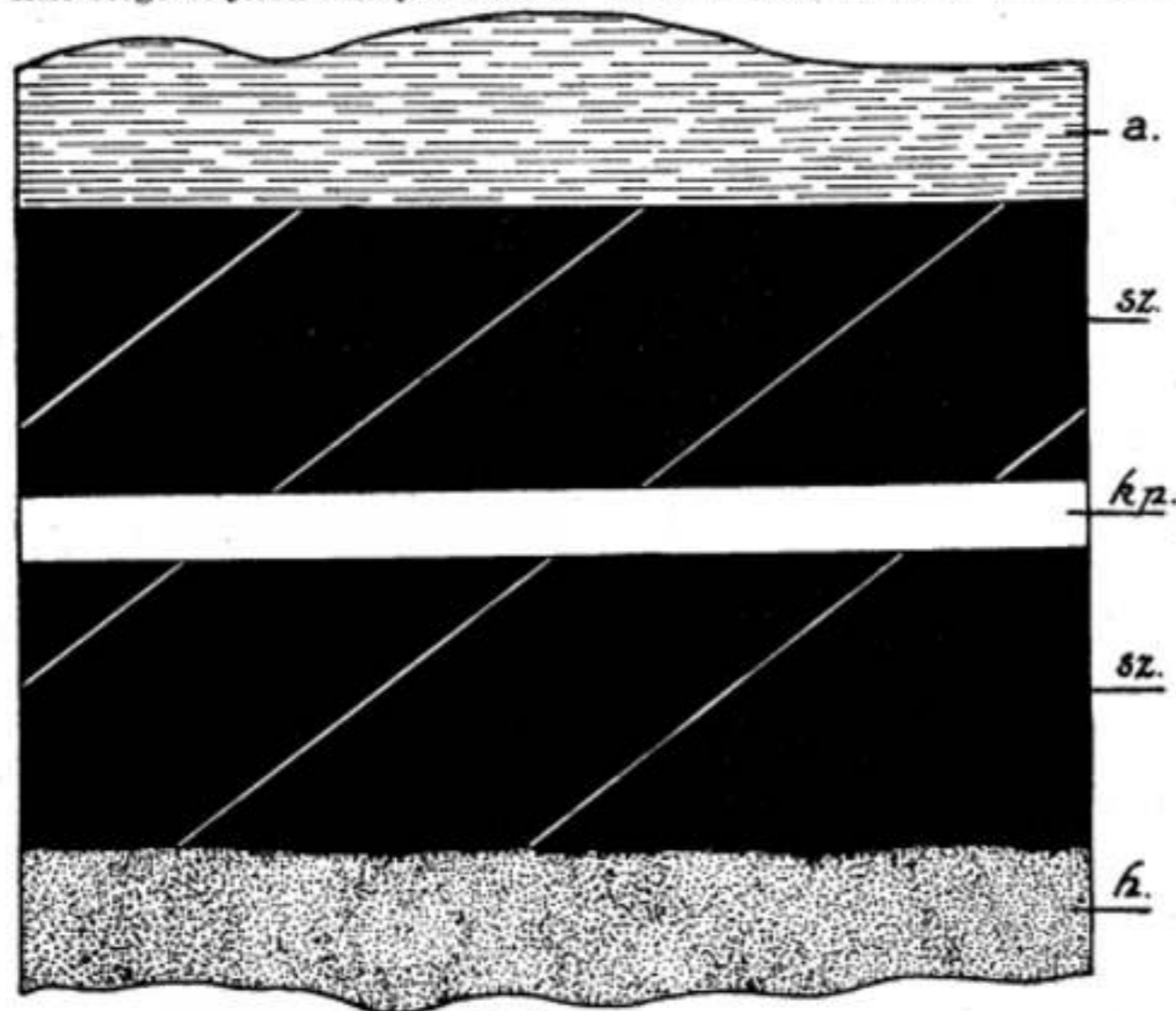
A váladéklapok lefutása a használandó fejtésmódot szabja meg. Ha a fejtés iránya jól van vezetve, akkor a feszültség alatt álló szén elkezd pattogni s a nyomás a feszültségmentes részbe, tehát a fejtési íregbe igyekszik azt benyomni. Ez a hasznos nyomás a fejtésnél szívesen látott jelenség, mert a bányász munkáját annyira megkönnyíti, hogy a réselés, a legtöbb időt rabló vajúrmunka, és olykor a repesztés is teljesen feleslegessé válik. A salgótarjáni árokban a csapásmenti fejtésekben jön jobban a szén. Ugyanez áll Keszthelyi bányagondnok közlése szerint az etesi árokban is. Ennek magyarázata (7) szerint a következő:

Az északról ható P erő 2 diagonális nyírófelületet létesít. Ha most csak az egyiket vesszük figyelembe és P erőt komponenseire bontva áthelyezzük ebbe a diagonálisba, látjuk, hogy „s” komponens a törésvonalakat hozza létre, a

tovább bontható „d“-nek a töréssíkba eső komponense az elvetést, míg a vetőre, vagy váladéklapra merőleges komponens feszültségben nyilvánul, mely fejtésnél a könnyebb szénjövésztésben jut kifejezésre (5. rajz).

Megfigyeléseim teljesen egyeznek e felfogással és nem lehet kétséges, hogy a váladéklapok keletkezése szoros összefüggésben van a vetőkkel: ugyanaz az ED-i hatóerő hívta őket életre, mint a vetőket, tehát ezek is főderék-, illetve főcsúsztató-feszültségi síkok.

Más felfogás húzásból eredő repedéseknek tartja őket (2). Ha ugyanis jól megfigyeljük e felületeket, oly tűkőrsímnak fogjuk őket találni, hogy a csúszás lehetősége teljesen hiányzik náluk. Sokszor még annyira összefüggnek a



I. telep

4. rajz.

részecskék, hogy csak bizonyos erő kifejtéssel lehet őket széjjelválasztani. Tehát — mondja (2) — itt csúszásról szó sem lehet és csak szét nem nyílt szakítófelületek lehetnek. Igaz, hogy így egy sajátos ellentmondás merül föl: húzásról beszélünk, holott a dolog természeténél fogva nyomással van dolgunk. De ez az ellentmondás csak látszólagos, mert tudjuk, hogy a nyomásra merőleges irányban a Poisson-féle faktor következtében olyan feszültségek ébrednek, melyek az anyagot végül is szétbontják. E feszültségek fellépéséhez még az sem szükséges, hogy a test — jelenleg a széntelep — a nyomás irányára, merőleges irányban ment legyen minden igénybevételtől. Csak az szükséges, hogy nyúlás jöhessen létre, mely azonban nem zárja ki azt, hogy ebben az irányban nyomás is ne lehessen. Csak az előbbi nyomás nagyobb legyen, mint az utóbbi. Így keresztirányban repedések támadhatnak, mely repedésre merőleges irányban nyomás működik. Ezek a repedések nem nyílnak ki, nem „tátonghatnak“, mert az út, amit az elszakított részek megtesznek, nem lehet nagyobb, mint az erőpoligon rugalmas alakváltozása.

A gyakorlat embere számára egyremegy, hogy nyíró- vagy szakítóerők működtek-e a váladéklapoknál (a kétféle deformáció különben is egy és ugyanazon igénybevételnek az eredménye), a fő az, hogy megvannak, s hogy a bányászatban rendkívül előnyösen felhasználhatók. A felhasználás mikéntjéről külön tanulmányban szándékozom beszámolni.

III. A széntelepek keletkezése és a tektonika közti összefüggés.

Előbbiek során már jeléztem, hogy vetőink valószínűleg régebbiek, mint a szakirodalom eddig lerögzítette és hogy a széntelepek keletkezésekor már működésben kellett lenniök. Hogy ezt beigazolhassam, a széntelepek keletkezésének feltételeivel kell foglalkoznom.

A legtöbb éghető anyag szerves eredetű. Ezek legfontosabbika a szén, mely csaknem kizárólag növényekből keletkezett. Tőzeg, lignit, barnaszén, kőszén és grafit csak más-más elszénesezési stádiumban lévő növényföhalmozódás. Szén tőzeg alakjában ma is képződik a recens lápokban és Potonié a tőzégképződést tanulmányozta behatóan, hogy e folyamatból a szénképződés feltételeire következtethessen.

Buja növényzet csak gyors vegetáció mellett lehetséges, ehhez pedig meleg és csapadékdús klíma szükséges. Nedves időben a korhadás növekszik ugyan, de ha a csapadékmennyiség egy bizonyos határt meghalad, ismét csökken, sőt ha a növényzet idejekorán víz alá kerül, s állandóan stagnáló víz alatt marad, csaknem teljesen megáll. A stagnáló vízfenékre rakódó növényzet, miután oxigén alig juthat hozzá, megmaradhat és belőle különböző faktorok közreműködésével tőzeg, majd szén képződik. Egy méter vastag barnaszéntelep képződéséhez 2,5–3,0 méter tőzégvastagság szükséges (II) és könnyen kiszámítható, hogy a 10 m vastag dorogi és 60 m vastag petrosényi barnaszéntelephez 25, illetve 150, vagy ennél is vastagabb tőzegrétegrakódásra volt szükség. Ily hatalmas méretű föhalmozódás csak sülyedő vízfenék mellett képzelhető el.

Hogy a növényzet valahol megtelepedhessék, ahhoz bemélyedések szükségesek, melyeket ellep a víz. Ezek úgy keletkezhetnek, hogy tektonikai hatások folytán a földkéreg beszakad. Így mocsarak, lápok keletkeznek, melyeken nemsokára megjelennek a vizinövények. Ha nyugalmi periódus van, a növények és fák a lápon megnőnek, elhalnak és nagyrészt el is korhadnak anélkül, hogy tőzegedés volna. Ha azonban lassú sülyedés áll be, akkor az elhaló növényzet víz alá kerül és megmaradhat és ha a sülyedés mérvét az elhaló növényzet állandóan kiegyenlíti, tetszés szerinti tőzégvastagság keletkezhet.

Potonié szerint 3-féle lápot lehet megkülönböztetni: sík vagy rétiláp, dombos láp és erdei láp.

A széntelepek pedig, mint Potonié megállapításai óta köztudomású, lehetnek autochton és allochton keletkezésűek. Az előbbiek azok, melyeknek alapanyaga azon a helyen telepedett le és halmazódott föl, ahol a széntelepek ma találhatóak. Allochton, vagy talajidegen a telep, akkor, ha alapanyaga akár növény, akár már elszéneseztett alakban elsodortatik és más helyen rakódik le.

Az autochtonia ismertető jele: 1. a telep alatt található gyökérhorizont, melyben a fekvő számtalan gyökérmaradványtól van keresztül-kasul behálózva, 2. tuskóhorizont, mely ott található, hol egy hirtelen sülyedés következtében a fák víz alá kerültek és egy bizonyos magasságban elkorhadtak, míg a tuskók a széntelepbe beágyazva és elszéneseztve ma is ott találhatóak, hol a fák díszletek, 3. a széntelep nagy horizontális kiterjedése és meglehetősen egyöntetű összetétele.

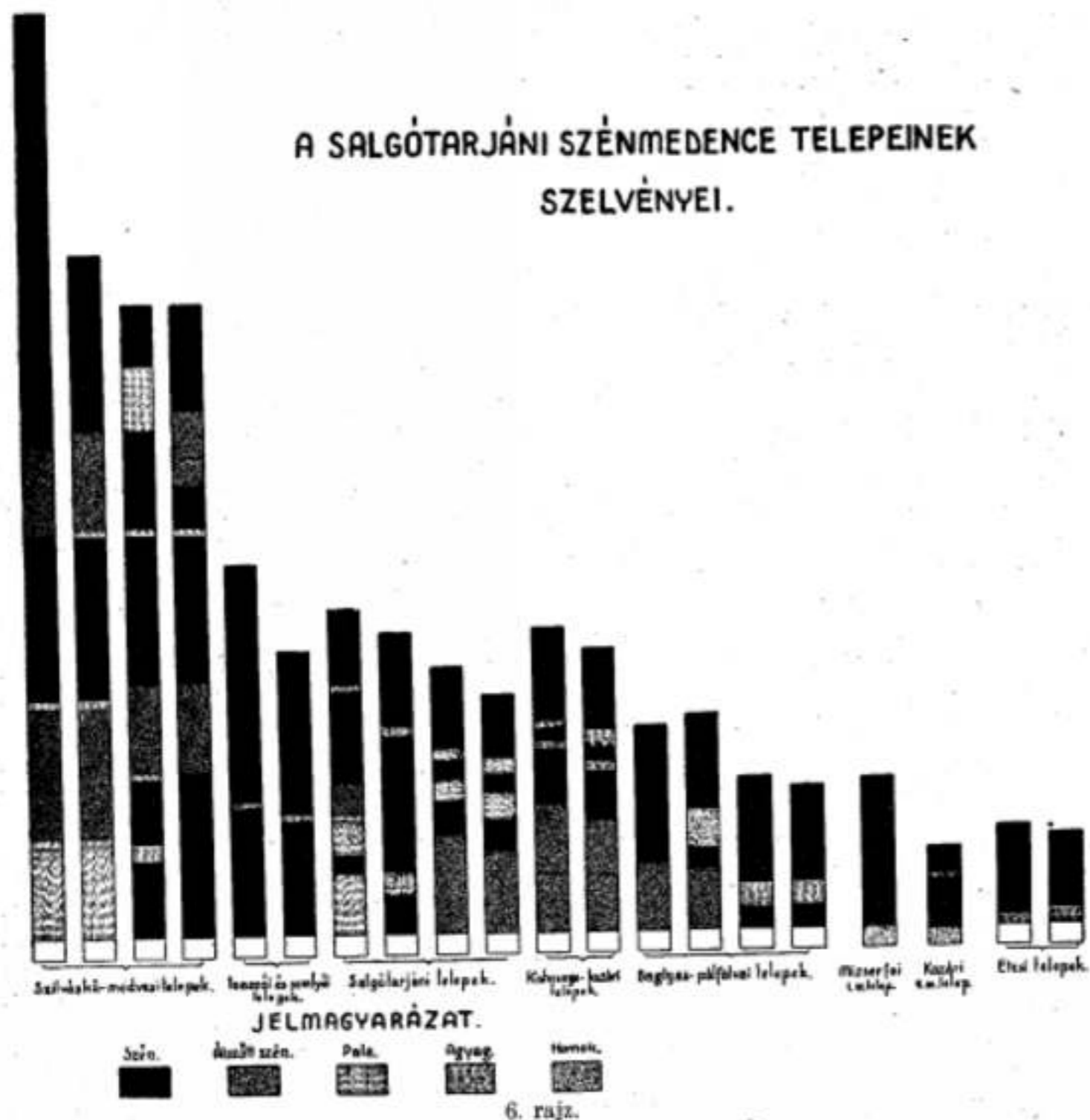
Az ismert széntelepek csaknem 90%-a autochton.

Ezekután nézzük közelebbről telepeinket.

Mint ismeretes, medencénkben 3 telep van, mégpedig fölülről lefelé haladó sorrendben: az 1., 2. és 3-ik telep, vagy főtelep.

A főtelep 0,60–6,00 m között ingadozik. A medence keleti és déli szárnyán mindinkább elvékonyodik, elpalásodik, végre a medencétől délre már telje-

sen hiányzik és csak a két felső telep van meg. A telepvastagságot és szerkezetét a mellékelt szelvények tüntetik föl (6. rajz). Ezekből látható, hogy főtelepünket egy vagy több palabeágyazás két vagy több padra osztja. Általában 3 részre szokás osztani: felső-, rés- és alsópadra. A réspad és alsópad csak egyes bányáknál fejtésre érdemes, másutt berakat gyanánt a fejtésben marad, vagy kazán- és háztűzelésre használták és használják. Szene jóminőségű fénylő szén, kockásan és darabosan jöveszthető, fűtőértéke 4500—5000 kalória, nedvességtartalma



15—20%. A felsőpad fölött egy 30—40 cm vastag égőpalaréteg van, efölött laposra nyomott elszenesedett fatörzsek találhatóak, melyek néha tetemes méreteket tüntetnek föl. E fölött van a zsírosfényű lap (schmierplatt) és a csikos, kanavásznak nevezett fedőpala.

A kanavász fölött 30—40 m vastag sárgás-szürke, agyagos homok található. A tőfenék lassan feltöltődött, elmoesarasodott s újból megjelent rajta a nád, hogy kezdetét vegye a 2. telepképződés.

A 2. telep felépítésében tisztán a mocsári növények vettek részt, nevezetesen a nád. Vastagsága 30—120 cm. Szene jóminőségű. Fűtőértéke 4600 kalória.

Fölötte van a kongéria pad, mely azonban sok helyütt hiányzik. Alatta fakófehér homok van, melyben a nádgyökérhorizont kitűnően megfigyelhető, tehát autochton.

A 2. sz. telep fölött 30—40 m-nyire következik az 1. sz. telep, melynek lefejtése a keleti bányáknak képezi az alapját. Rétegei még mindig édesvízi képződmények, de néhány méterrel fölötte már a brakk, feljebb pedig a sósvízre valló cardiumos, illetve pectenes rétegek következnek, jelölül annak, hogy ekkor már megindult a transzgresszió. A telepképződés itt is gyökérhorizonttal kezdődik, tehát ez is autochton. Egy 8—10 cm vastag kovás agyagpala 2 padra osztja az 1.00—1.20 m vastag telepet. Ez a vastagság azonban egyes helyeken (Kazáron) roppant ingadozó, néha teljesen elvékonyodik a szén és fekühomokra rögtön a fedőanyag települ. Ilyen helyeken a gyökérhorizont pompásan ki van fejlődve, de a szénnek egyébként semmi nyoma. Ez csak úgy magyarázható, hogy a lápon szigetek, homokzátonyok keletkeztek, hol az elhaló növényzet nem tudván kellő időben víz alá kerülni, a levegőn elkorhad.

Mind a három telep struktúrája és vastagsága az egyes vetők által elhatárolt szénmezőkben rendkívül változó. Különösen áll ez a főtelepre, mint a szelvényekből látható. Így egészen más a szilváskő-medvesi bére és az etese árok széntelepe. Ez az ingadozó telepvastagság tektonikai okokra, a vetők hatására vezendő vissza. A szilváskő-medvesi telep keletkezéséhez 10—15 m, vagy még ennél is vastagabb tőzegréteg kellett. Ilyen vastag tőzegréteg azonban csak süllyedő talajon jöhet létre, s a telep ott éri el legnagyobb vastagságát, ahol a süllyedés a legnagyobb és ahol a növényfelhalmozódás a süllyedéssel lépést tart. Medencénkben tehát a salgói és rónai részek erősebben süllyedtek, mint az inászóli és somlyói rögök, ezek viszont erősebben, mint a salgótarjáni telepek, míg másutt, Baglyason és Etésen ezalatt nyugalmi periódus volt, vagy legalább is elenyésző csekély volt a süllyedés mérvé. Csapadékdús esztendőben a folyók kiáradnak és szerte kalandoznak a lápon, rengeteg iszapot hozva magukkal, mely a már lerakódott tőzeg fölé települve, esetleg közé is hatolva, azt elrondítja. Így keletkeztek a szelvényeken látható agyagpalabeágyazások s a 3-ik telep alsó padja, hol fénylő szénsávok váltakoznak a matt palás rétegekkel. A lápi növényzet és a víz állandóan harcban állt egymással. Azok a telepek, melyeknek szene tiszta, meg voltak kímélve az áradásoktól.

Ezek szerint tehát mozgásoknak és süllyedéseknek már a formáció kialakulásakor is kellett lenniük és kétségtelen, hogy ez a folyamat a medvesi részen volt a legintenzívebb és legtartósabb. Ha most ezek a területek sokkal magasabb szinten találhatóak, akkor ez úgy magyarázható, hogy a nyugati és délnyugati részek a telepképződés befejezte után tovább süllyedtek, illetve tördelődtek, míg az északi részek, mint horsztokon a süllyedés megszűnt.

Irodalom.

1. Kövesi Antal: Szilváskő-medvesi és környéki példák gyűjteménye. 1927. Athenaeum.
2. Walter Schmidt: Tektonik und Verformungslehre. Borntraeger, Berlin, 1932.
3. Dr. Noszky Jenő: A Mátrageomorfológiai viszonyai. Debreceni Tisza István társaság kiadványa. A Cserhát északi részének geológiai viszonyai. A Cserhát középső részének földtani viszonyai. A Mátrától északra lévő dombvidék földtani viszonyai, stb. Különlenyomatok a Földtani Intézet 1913, 1915, 1916 stb. évi jelentéséből.
4. Vadász Elemér: A borsodi szénmedence bányaföldtani viszonyai. Földtani Intézet kiadása.
5. K. Pietzsch: Die Braunkohlen Deutschlands. Handbuch der Geologie und Bodenschätze Deutschlands. Borntraeger, 1925, Berlin.
6. Schmidt E. R.: A magyar közbelső tőzeg törés szerkezete. Debreceni Szemle, V. évf., 1931.
7. Schmidt E. R.: Kísérlet a föld diszlokációs irányainak geomechanikai magyarázatára. Debreceni Szemle VI. évfolyam, 1932.
8. A. Friessner: Das herzynische Kluftsystem in den Kohlenmulden Falkenau-Karlsbad Öst. Zeit. für Berg u. Hüttenwesen 1914. 236.
9. Schaffer, X. F.: Általános geológia. Kir. M. Természettudományi Társ. 1925.
10. R. Ambronn: Meth. d. angewandten Geophysik. Dresden-Leipzig. 1926.
11. P. Schultz: Ein Beitrag zur Setzungserscheinung der Braunkohle. «Braunkohle», Bd. XIX. 1920. 345.

A brennbergi kőszénbányászat története 1759-től 1792-ig.

•Steinkohlenbau am brennenden Berg.•

Előadta BÁN IMRE dr., a Salgó-Tarjánai Kőszénbánya R.-T. igazgató-helyettese az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1934. évi március hó 10-én tartott választmányi ülésén.

Geschichte des Brennberger Steinkohlenbergbaues 1759—1792.

Vortrag gehalten von Dr. EMERICH BÁN.
(Auf Grund von Archiv-Forschungen.)

In Ungarn ist Steinkohle zum ersten Male in Sopron (Oedenburg) auf einer industriellen Basis erzeugt worden. Das Verdienst des Beginnes wird dadurch nicht geschmälert, dass bis 1792, d. h. bis zum Zeitpunkte, zu welchem die Gruben in Pacht vergeben worden sind und hiemit der Bergbau konsolidiert wurde, die Stadt selbst nur in den Jahren 1759 und 1770, zwischen 1786 und 1791 aber Einzelne, von Fall zu Fall, die Kohlenproduktion aktiv betrieben haben. In dieser Zeit genehmigte nämlich die Stadtbehörde allen, die Kohlen abbauen wollten, das Recht des Betriebes, ohne hierfür irgend welche Gegenleistung zu fordern.

Die erzwungenen Perioden des Stillstandes können nur teilweise auf lokale Gründe zurückgeführt werden, da in Ungarn die wirtschaftlichen, politischen und Populationsverhältnisse zufolge der mit unglücklichem Ausgange geführten zahlreichen Kriege im Laufe der Bröckelung des Brennberger Bergbaues vorübergehenden Jahrhunderte sich so ungünstig gestalteten, dass sich nur sehr langsam jene wirtschaftliche Schicht entwickeln konnte, die sich für den Verbrauch von Steinkohlen geeignet hat. In erster Reihe fehlte das lebenspendende Hauptelement für den Steinkohlenbergbau: nämlich die Grossindustrie, da der Wiener Hof der Entwicklung derselben zielbewusst alles in den Weg stellte. Zuzufolge dieser Umstände ist es wohl verständlich, dass in Sopron ebenso, wie auch überall anderswo im Lande der Kleinindustrie die wichtigste Rolle im Verbrauch der Kohle zugefallen ist.

Der Vortragende erörterte eingehend den zwischen der Stadtbehörde und einem Bergbauunternehmer entstandenen Rechtsstreit, der in Bezug auf das Abbaurecht entstanden ist. Die Stadt vertrat den Standpunkt, dass das Abbaurecht dem Landeigentümer gehöre, während der Unternehmer behauptete, dass die Kohle ein Mineral sei, welches ohne die Zustimmung des Landeigentümers ausbeutbar sei und zu dem Betriebe nur die von der Bergbehörde einverlangte und erhaltene Erlaubnis nötig wäre. Maria Theresia entschied die Streitfrage mit einem Kompromiss, indem sie nämlich die bezugsrechtliche Stellung der Steinkohle auch weiter unentschieden liess, jedoch die im Jahre 1759 durch die Stadtgemeinde durch die Eröffnung des Bergbaues gesicherte Priorität anerkannte und dies mit dem Bemerkten, dass dieses Recht nur in jenem Falle respektiert werden würde, wenn die Stadt den Bergbau wieder eröffnete. Wäre dies nicht geschehen, würde der Unternehmer das Abbaurecht erhalten haben. Die Stadt begann da mit dem Abbau. Die Frage des Eigentumes verursachte aber bis zum Jahre 1788, — als Kaiser Joseph II. die Steinkohle zum nicht trennbarem Bestandteil des Grundeigentümers deklarirte, — auch anderenorts vielfachen Rechtsstreit zwischen Grundeigentümer und Unternehmer, was naturgemäss die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues in Ungarn in grossem Masse hemmte.

Synopsis. The History of Coal Mining at Brenberg from 1759 till 1792. A lecture held by Dr. Imre Bán. (A detailed review based on researches in archives.)

Coal in Hungary first was mined for gain in the colliery of the City of Sopron in the year 1759. The merit of initiation is in no way lessened by the fact that till 1792 when the City has leased its mines and has thereby consolidated mining, production by the City was in 1759, 1770 while during the years of 1786—1791 casually also others have mined coal because it has permitted anyone to do so as it wanted to popularize the use of coal without asking any consideration therefor.

The compulsory intermissions in mining can only partly be attributed to local reasons, because in the final analysis the economic, vital statistical, and political conditions of Hungary have been shaped during the course of unfortunately-ending wars in the centuries previous to the starting of work in the mines at Brenberg that consumers of coal have very slowly been gathering and principally this was the case because there was no heavy industry, being, as it is known the largest consumer of coal. This industry development was wilfully prevented by the economic policy of the Vienna Burg. It will, therefore, be readily understood that all things considered in the City of Sopron as well as throughout the Country lesser tradesmen have played increasing part as consumers of coal. The review deals in detail with the law relating to coal mining between the City and a mining operator as arose during a disagreement in 1769. The City maintained

that whoever is the owner of the land owns the coal as well while the mining operator regarded coal to be a mineral that may be mined without the consent of the landowner. Consequently he applied for a mining permit to and obtained same from the Mining Commissioner. The question was solved by Queen Maria Theresa by means of a compromise, viz. leaving the settlement of coal mining law open but she has decided that the City has acquired priority by its having started mining in 1759 already. But this right will be respected on behalf of public interest only in case the city will restart mining and failing to do so the mining operator shall have the right to carry on work in the mine. The City has fulfilled this stipulation and thus the condition of coal mining law has 1788 — when Kaiser Joseph, II. has declared Coal to be an inseparable constituent of the land — given many rises to debates between other landowners and mining operators. And this has really done much in hindering the development of coal mining within Hungary.

I.

Ha ma, közel kétszáz esztendő távlatából, amikor a csonka-oroszág területén sok ezer munkás több millió tonna kőszén termel, amit az ipar, a közlekedés, a háztartások, a mezőgazdaság, az erőtelepek fogyasztanak el, visszatekintünk az 1759. esztendőre, amelyben Sopron város bányájában először termeltek Magyarországon kőszén, érezzük, hogy ez az esztendő a művelődés- és gazdaságtörténetünket két fejezetre osztja.

A több mint kétezer éves történelmi mult,¹ a határszéli város kedvező földrajzi adottsága, a városon átvezető, Keletet a Nyugattal összekötő transversalis út,² már az első király korában odatelepedett német iparosság, az árumegállítási jog, a nemzetközi kapcsolatokat megteremtő borkereskedelem, az iparilag fejlett Ausztria közelsége — ahol a kőszénnek a gazdasági életben való szerepe kibontakozóban volt³ — a nagy német nyelvterülethez való tartozás,⁴ a város népesedési viszonyai,⁵ a városnak a megelőző századokban tanúsított politikai magatartása érthetővé teszik, hogy hazánkban miért éppen Sopron város határában indult meg először a széntermelés, pedig a bizonyossággal határos, hogy 1760 körül már más helyütt és városok közelében is ismeretesek voltak széntelepek, bár hivatalos bejelentések a leletekről csak 1766-ban történtek.⁶

Sopron portréját markánsabbá teszi, anélkül, hogy torzítaná, az a makacs ellenállás, amellyel az első sikertelen próbálkozás után 1763-ban, 1765-ben és 1782-ben ellenszegült minden kísérletnek, amely a város terhére akarja a bányázatot újból megindítani, mert e magatartást az ésszerűség diktálta. Bizonyossága ennek, hogy 1769-ben, amikor a város és Terstyánszky Dániel bányavállalkozó között vita keletkezett, vajjon szabad-e a vállalkozónak a város tulajdonát képező területen, a bányahatóságtól nyert jogositvány alapján, a város engedélye nélkül szén bányászni, a város vállalta a bányászattal járható anyagi terheket, mert az elvi jelentőségű kérdés eldöntésénél: mi lesz a kőszén helyzete a bányajog keretében, a rentabilitás nem befolyásolta a város magatartását. És éppen így: a kőszén használatának népszerűsítése érdekében minden ellenszolgáltatás nélkül engedélyezte a város a bányászatot 1787-ben, amikor az önként adott engedély nem veszélyeztette a város földesúri jogait.

¹ Sopron történetére l. Sopron Civitas Fidelissima. Sopron, 1925. A «Sopronmegyei Kör» kiadása. Pleidell Ambrus: A nyugatra irányuló magyar kereskedelem a középkorban. Budapest, 1925.

² L. Montanistische Rundschau 1935. évi 20. száma: Die Einführung der Steinkohlenfeuerung in Wien. A cikkben a brennbergi bányászatról is találunk adatokat. Az adatok egy része új. A kőszénnek a közhasználatba való bevezetésével a Staatsrat is foglalkozott. Így pl. 1762-ben a kőszénbányászat fejlesztésével általában, 1766-ban azon személyek megjutalmazásával, akik fa helyett szén használtak, ugyanezen évben a szén felhasználásáról a kenyérsütésnél. 1767-ben hogyan lehetne a proviantot fa helyett szénrel készíteni. 1777-ben von Eggen javasolta, hogyan lehetne a hivatalokat Wienben fa helyett szénrel fűteni stb.

³ L. Dr. Pakánszky Béla: A magyarországi német irodalom története. Budapest, 1926.

⁴ L. Dr. Thüring Gusztáv: Városaink lakosságának kereseti viszonyai a 18. század második felében és Városaink népesedési viszonyai 1777-ben.

⁵ L. a Szerző: Adatok a magyar kőszénbányászat történetéhez a XVIII. században c. cikkét a Bányászati és Kohászati Lapok 1934. évi 4—7. számában.

Sopron város érdemeit nem halványítja, hogy a brennbergi bányászat történetének első fejezete a kísérletezések korszaka, aminek legszembeszökőbb megnyilvánulása, hogy a bánya üzemében a kezdet után több mint tízéves és rövid ideig tartó, kikényszerített bányászat után ismét majdnem húszéves szünet következett és a vállalkozók is csak ötletszerűen bányáskodnak. A szüneteket nem tudta megelőzni és eltüntetni sem az a lendület, amellyel a város a bányászatot megindította, sem Mária Terézia királynő aktív és jóindulatú beavatkozása a bányászat sorsába és természetesen még kevésbé a hatóságok jóakarata és a magánosok vállalkozói tevékenysége.

Kétségtelen, hogy lokális okok is jelentősen közrehatottak, hogy 1791-ig — ezzel az évvel zárul e bányászat történetének első fejezete — a „brennender Berg“-en⁶ csak mintegy 3000 mázsa szenet ástak ki és ennek egy része is ott porladt el kereslet híján a város raktárában, de hogy a „kőszénkor“ nemcsak fejezet címet jelentsen, hanem annak tartalmát is adjon, a magyarság életében keletkezett mély szakadékokat kellett először, úgy-ahogy lehetett, eltüntetni.

Látni fogjuk, hogy a szenet csak apró kibúvásokból és roncsokból és azokban is csak vékony szénecskékből fejtették, mert nem lévén kereslet szén után, hiányzott a mozgató erő, amely a várost ösztönözte volna, hogy a kutatási munkálatokat a mélységben is megkísérelje, aminek műszakilag pedig mi sem állott útjában, hisz érebányáinkban már évszázadok óta mélységből is termelték a földásványi kincseit.

Bár a szén ára magas volt, nem ez akadályozta a bányászat fejlődését, mert a szenet, a bányászat megindulását követő időben, semmi áron sem lehetett eladni.

Az anyagi vonatkozásokon túl, lélektanilag is érthető a város elhatározása 1759-ben, hogy felhagy a szénbányászattal, mert az évszázados és biztos úton haladó erdőgazdálkodás fenntartása, a robotmunkának a város határában szokásos szőlőtermelésre és egyéb mezőgazdasági munkákra való fordítása, jobban illett a város jellegéhez, mint a bizonytalan kimenetelű és sok költséget emésztő, egyébként is veszteséges ipari jellegű bányászat folytatása. 1787-ben azonban, amikor a bányamű életrevalósága kezdett kibontakozni, másképpen bírálta el a város a szénbányászat és az erdészet érdekeinek összeütközését!

Ismétlésekbe bocsátkoznánk, ha e helyütt is részletesen feltárnánk a XVIII. század Magyarországának gazdasági, népesedési, politikai és kulturális viszonyait, amelyek nemzetünk életének fejlődését akadályozták.⁷ Arról azonban itt is szólnunk kell, hogy gazdasági életünk alakulásában döntő szerepe volt

⁶ Ezen megjelöléssel először Franz Anton Morgenbesser alsóausztriai bányabírónak 1763 május 26-án a Hofkammer elnökéhez intézett jelentésében találkozunk „...welcher der brennende Berg benamset wird...“ (Hofka. M. u. B. 18. Mai 1763.). Az 1793. október 28.-án kelt bányabérleti szerződés még „... Wandorf, Agendorf und Loiperspacher Revieren...“-ról rendelkezik ugyan, (Sopron v. I. Fasc. XXV. 123. C. s. v. jelzés), de a „Brennberg“ helymegjelölés, mint tulajdonnév azonban 1793-ban a Sopron város levéltárának iratában már előfordul. Bredetzky a Brennberg tulajdonnevet egy véletlenül tűzre vezető vissza, amely később magától elaludt. — Beudant (Voyage minaralogique et geologique en Hongrie pendant l'année 1818.) azt írja: A szén annak idején régen, egy-két főtárvágatban kigyúlt és miután elmulasztották a vágatokat befalazni, hogy a tűz továbbterjedését megakadályozzák, e részekben még ma is tűz van. Egyébként a hegyoldal számos pontja üveges megjelenésével karakterisztikus képét mutatja a tűznék, mi a szén égése okoz. Nem esoda tehát, ha a hegyet, mely igen tekintélyes kiterjedésű, Brennbergnek, Égőhegynek nevezik. (II. k. 553. o.) — L. még: A „Magyar Hirmondó“ 1794. évf. II. kötet 466—470. o. levő közleményt a függelékben. (Csatka.)

⁷ L. Hóman Bálint és Székfű Gyula: Magyar Történet (első kiad. VI. kötet), gazdasági kérdésekre Eckhardt Ferenc: A bécsi udvar gazdasági politikája Magyarországon Mária Terézia korában és az egykorúak közül: Gregor von Berzevitz: Ungarns Industrie und Kommerz (Weimar 1802.), Robert Townson: Travels in Hungary (London 1797.), Martin von Schwartner: Statistik des Königreichs Ungarn. E kérdések rövid taglalását L. szerző fentemlített cikkében, Townson 1793-ban a brennbergi bányát is megtekintette, amiről az alábbiakban számol be: Öt-hat mértföldnyire a várostól délnyugatra a dombok között van egy szénbánya; a szén nagyon jónak látszik lenni. Tizenkét ember áll alkalmazásban, de csak néhány év óta dolgoznak. 50-80 kg. (az angol szövegben: a hundered weight) öt pencebe kerül a bányánál. Egy szénbányát igen közel egy oly népes városhoz mint Wien, kincsek kellene gondolni; de itt (T. Wient érti) mint az egész kontinensen, olyan előítélettel vannak a szén használatával szemben..., hogy csak alig néhány gyárban használják. (40. o.)

a bécsi udvar gazdasági politikájának, amely Magyarországot tudatosan és tervszerűen az iparosodás útjára lépett Ausztria gyarmatává süllyesztette és úgyszólván csak nyersanyag termelésére szorította, aminek következményeként a szénbányászat igazi éltető eleme: a nagyipar, hazánkban ki sem fejlődhetett. Ez a magyarázata annak, hogy 1830-ig, a dunai gőzhajózás megindulásáig, — amivel a magyar kőszénbányászat történetének második fejezete kezdődik⁸ — miért talált csak 538.685 tonna szén fogyasztóra.⁹

A nagyipar hiánya miatt jutott aránylag hosszú időre úttörő szerep a kőszén használata körül a „szénrel dolgozó mivészek“-nek;¹⁰ Sopron város kézművesei is felszólaltak a kőszénbányászat érdekében. Ehhez azonban az első szénrög megtalálásától egy emberöltő kellett és milyen messze van még az idő, amikor a kőszén a háztartás fűtőanyaga lesz. 1789-ben pld. kedvezményes elbánásban részesült a bányászat engedélyezésénél Zoller Xavér Ferenc soproni órásmester, mert olyan titkos eljárásról tud, amivel el lehet venni a szén bűzét annak használatakor.

A város és a vállalkozó között keletkezett vitában Sopron város igyekezett első ízben érvényesíteni a földtulajdonosi álláspontot, hogy: akié a föld, azé a szén. II. József császár 1788 június 20-án kelt rendeletében már jogszabály, hogy a kőszén a földtulajdon elválaszthatatlan tartozéka, mely jogelv az Országbírói Értekezlet kőszénről szóló, 1861-ben hozott határozmányában ma is él.

Mária Terézia a „hagyományos kompromisszum“ jegyében, de mindenkifelett a közérdeket tartva szem előtt, döntötte el a vitát.

A királynő nem vizsgálta, mennyiben helytálló a városnak a bányászati jogokat rendező törvényekre való hivatkozása és mégis megtaláljuk rendeletében a város által vindikált jog elismerését, „mert ámbár azt akarjuk, hogy a város elsőbbségi joga érintetlen maradjon“, ugyanakkor az elhatározást, az elismert jogot megdöntő rendelkezésre „nem fogjuk megtűrni, hogy ezen munkában az említett Terstyánszky Dániel kérelmező akadályoztassék és zavartassék“, amely ellentétet azonban diplomáciai finomsággal hidalja át a kompromisszum: hogy csak akkor kerül a sor represszáliákra, ha a város a bányászati jogot „nem használja fel teljesen mennél előbb“ a közjó érdekében.

A város megindította a bányászatot és így a rendeletben kimutatott ellentétekből nem lehet nyílt törés, ami bekövetkezett volna, ha a város vonakodván vállalni a bányászat terhét, a királynő a város jogának elismerése ellenére, megengedi a bányászatot Terstyánszky Dánielnek.

A kompromisszum kétségtelenül nyugalmi helyzetet teremtett az ügyben, más kérdés, hogy mi volt a kompromisszum jelentősége a gazdasági élet szempontjából? Arra a kérdésre, hogyan alakult volna a magyar kőszénbányászat sorsa a Mária Terézia királynő 1769 május 11-én kelt rendeletének kiadását követő másfél száz esztendőben, ha a királynő a kompromisszum helyett a szén bányászatát szabaddá teszi, nem lehet ugyan feltétlen bizonyossággal válaszolni, de azt hisszük, helytálló a megállapítás, hogy hazánkban, amelynek gazdasági fejlődését egyébként is akadályozták s ahol a földbirtok kevés kivétellel a nemesi rend kezében volt, amelytől a gazdasági jellegű vállalkozás távol állott, a kőszén szabad bányászata a gazdasági fejlődést és a közérdeket jobban szolgálta volna, mint annak kötöttsége.

A „Steinkohlenbau am brennenden Berg“ nemcsak egy részlet a magyar kőszénbányászat múltjából, de értékes adat Sopron város és a magyar városi polgárság történetéhez is, a magyar bányajogok kőszénről szóló első fejezete ezekben az években íródik és végül a hazai németiség gazdasági tevékenységének egyik értékes megnyilvánulása.

⁸ Hantken felosztása szerint.

⁹ L. Papp Károly: A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete. II. k. 571. o.

¹⁰ L. Szerző fentemlített cikkét.

II.

1759. év.

Sopron város tulajdonát képezett Wandorf község határában rejtőző széntelepről Sopron város tanácsa 1756-ban szerzett tudomást.¹¹

A széntelepre ez év körül többen is rábukkanhattak,¹² az azonban kétségtelen, hogy a város egy Rieder nevű, német származású (aus Schwaben) szegkovács jelentéséből értesült a széntelep létezéséről.¹³

Rieder a széntelepre Wolf Priss nevű városi erdőkerülővel közösen folytatott kutatások során akadtt rá, Rieder, miután műhelyében meggyőződött a szén használhatóságáról, kérte a városi tanácsot, hogy a szénelőfordulást szakértővel vizsgálta meg.¹⁴

A tanács a súlyos anyagi viszonyok között élő város szempontjából kellőképpen értékelte ugyan a széntelep gazdasági jelentőségét s bár a nyitandó szénbányából nagy hasznot remélt, a rendszeres széntermelést csak 1759-ben kezdte meg, amikor a megbízásából végrehajtott kutatási munkálatokból arra következtetett, hogy a széntelep nem korlátozódik egy érre és minőségileg is megfelelő.¹⁴

A magyar udvari kamarának is csak a kutatási munkálatok befejezése után tett jelentést a tanács és azzal indokolta késedelmét, hogy kutatási munkálatokat kellett végeztetnie a szén mennyiségének és minőségének megállapítása céljából.¹⁴

A kutatási munkálatokat Bayer István bányász végezte, aki Batthyány Lajos grófnak, Magyarország akkori nádorának vasmezei kénkovand bányájában dolgozott.¹⁵

¹¹ L. Sopron v. l. Prot. Conc. 1770. 118—120. o.; Kallóczynek a magyar udv. Kamarához intézett jelentése szerint — bár ehhez is a város adta az adatokat — a város 1759-ben szerzett tudomást a széntelepről (Hafka. M. u. B. 14. Mai 1765.)

¹² Hamberger József szerint (A brennbergi szénbánya monográfiája) a széntelepet 1753 körül egy pásztor fedezte fel, aki az erdőben egy szénkibúváson rakott tüzet. A szénkibúvás meggyűlött s a pásztor néhány nap múlva a földet füstölőgni látván, jelentést tett a város tanácsának, hogy a hegy ég, amiből az «égőhegy» — brennender Berg — végül Brennberg helynév származott. A mondát leg részletesebben Bogner Mihály igazgatótanító feljegyzései őrzik meg. A feljegyzés szerint a széntelepre 1755-ben egy Mathias Steinvenger nevű pásztor bukkant rá. (Vajk.)

A brennbergi szájhagyomány egy Ringbacher nevű pásztornak tulajdonítja a széntelep felfedezését. Ilyen nevű család tényleg élt a XVIII század végén a környéken. L. Az ágfalvai anyakönyvben a bejegyzést: 1799 Johannes Ringbacher in fodina silvis metallicus. (Vajk.)

Bredetzky Sámuel szerint a széntelepet a XVIII. század hatodik évtizedének elején egy Rieder nevű német (aus Schwaben) származású szegkovács fedezte fel. — A Bruckner-féle krónikában a következő feljegyzések találhatók: Anno 1787. In diesem Jahr entdeckte ein Uhrmacher mit Namen Zoller das Brenberg die Steinkohl, wo jetzt das Wirtshaus ist in Brenberg. Anno 1788. In diesem Jahr sind die ersten Steinkohl nach Odenburg geführt worden. Anno 1792. Hatte ein Uhrmacher Zoller das Brenberg erfunden oder die Steinkohle. Anno 1797. Dez. 6. Mai ist unser Kaiser Franz zu uns nach Odenburg gekommen und hatte unser Oedenburger Kohlen Brenberg besucht. — Christian Andreas Zipsier szerint a kőszéntelepet 1769-ben fedezték fel. (Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungarn. Odenburg 1817.) Hantken. A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata szerint a széntelepet 1760-ban fedezték fel. Ezt az adatot közli Wenzel Gusztáv (Magyarország bányászatainak kritikai története 124. § 7.) is. — «Denkwürdigkeiten der königlichen Preistadt Odenburg, so wie auch sämtlicher Umgebung. Ein erläuterndes Beiblatt zu Sigmund Harosy's Zeichnung derselben. München 1841» c. füzetben (9—10 o.) a következőket találjuk: 1788 entdeckte ein Uhrmacher aus Odenburg mit Namen Zoller die Brenberger Steinkohlen. Die Stadt wollte sich mit der Administration nicht befassen, übergab daher das Bergwerk einer Gesellschaft unter Bedingung, dass die Bürger den Zentner zu 12 kr., die Stadtkasse aber nach jedem verkauften Zentner 1 kr. erhalten sollte. (Csatka.)

Richard Bright (Travels from Vienna through lower Hungary. Edinburgh 1818) a következőket írja: Magyarország legfontosabb szénbányája Sopron közelében van. Véletlenül fedezték fel 1760 körül, de nem törődtek vele, vagy csak időnként dolgoztak benne, míg 1793-ban a Cs. kir. Szabad. Kőszénbánya és Csestornatársaság, amelynek a császár maga is tagja, kötött szerződést a várossal, amely örök időkre engedélyezte a széntermelést. Ettől az időtől fogva rendes igazgatás alá került és kiadott évente, ezen pár éven belül 140.000 mázsa használható szenet. (L. 261. és 348. o.)

¹³ L. 6. sz. jegyzetben említett Morgenbesser-féle jelentést.

¹⁴ L. Sopron v. l. Prot. Sen. lat. 1759. 29. o.

Bayer István valamelyik szelid domb nyergében telepítette az első, ereszkészerű tárot,¹⁵ amely valószínűleg dőlés irányában követte a szénelőfordulást.¹⁶ A táro azonban hamarosan vizet kapott, amin Bayer úgy segített, hogy a tárot a völgy felé fordította és a külszínre lukasztott. A tároban a fél láb vastag széncsik felett kevés fehér agyag és 6 láb vastag vörös színű televényföld, alatta ugyancsak fehér agyag és bizonyos fajtájú slir volt.¹⁷ A művelés alá vett széntelep ezek szerint a fedüben volt és nem azonos az azon a helyen később kiaknázott szénteleppel.¹⁸

Az első tárot csakhamar két másik követte, amelyek közül az egyik ugyan csak vízlevezetést szolgálta volna, a bányászat azonban még e táro üzembehelyezése előtt megszűnt.¹⁹

A tárok a mellékelt vázrajzon a Külfajtás és a Rudolfi akna közötti területen voltak. A bányászatot csak itt kezdhették, mert a telep itt bujt ki egyes helyeken a külszínre, innen keletre már fekközvet képezi a külszíni réteget, nyugaton pedig a széntelep meredeken esik a mélybe.¹⁶

A tárok ma már nem találhatóak, mert amikor a főtelep bányászata megkezdődött, a tárok alatt is megtalálták a szenet, amelynek kitermelése után a felszín beomlott. Erre mutatnak a ma is látható nagy gödrök.¹⁶

A szén kitermelése 1759 áprilisában kezdődött és ugyanez év november havának utolsó hetéig tartott. A bányában — rövid idő kivételével — egy munkás dolgozott. A munkások 4—7 naponként kapták bérüket, amely hetenként 3 forint 50 krajcártól 5 forint 50 krajcárig változott egyénekenként.¹⁷ Lehetséges, hogy a bér a kitermelt szén mennyiségéhez, esetleg a munkaidőhöz igazodott.

A hét hónap alatt a munkások 824 bécsi mázsa szenet termeltek ki,¹⁸ amelyet a városban levő raktárba szállítottak. A szenet a városi Freyter adta el.

A szén ára az üzem megindulásakor mázsánként 40 krajcár volt. Ezen az áron azonban csak 4 és fél mázsát sikerült eladni, miért is a tanács a szén mázsánkénti árát 30 krajcárra szállította le. Ezen az áron sem kelt el azonban 1759-ben 121 és fél mázsánál több.¹⁸

1760-ban csak 32 és fél mázsa talált fogyasztóra,¹⁹ 1761-ben pedig még rosszabb eredménnyel zárult, mert csak 24 és fél mázsával kevesbedett a készlet.²⁰

1762-ben 31 mázsa szenet adott el a város 9 frt 30 krajcár értékben,²¹ míg 1763-ban 21 frt 5 krajcár,²² 1764-ben 24 frt 70 krajcár folyt be az eladott szénért a város pénztárába.²³

¹⁵ Korabinszky 1790-ben készült térképén (Atlas Regni Hungariae, Pressburg 1790.) [l. Hadi-évtárban] Wandorf-Bandorf község határában található meg először a Brennberg-hegy. A térkép eltünteteti a «Steinkohlenbau»-t is, pontos helymegjelölés nélkül, míg Korabinszky azon térképén, amely Townson fentemlített munkájának melléklete, egy szemüveg alakú jel határozza meg a kőszénbánya helyét. Comitatus Soproniensis, S. de Lichtenstern 1793-ból származó térképen a szénbánya jelzéssel: Carbones fossiles. — A térkép a bécsi K. K. Familienfideicommiss Samml.-ban 328. C. 88. 5. szám alatt található. — A szénbánya 1934. évi leírása érdekes bányatérképmelléklettel, amely a szénrögök fekvését is jelzi, található Grácban a Steiermärk. Landesarchiv-ban a kéziratgyűjteményben 153. sz. a. (E két adat dr. Borbély Andor közlése.) — A Johannes Lipsky-féle 1708-ban készült térképen Brennberg-Mons és a Görög és Kerekes-féle térképen: Magyarországnak Közöséges Mappája 1810-ből, mint «Brenn-Hegy» található. (Mindkettő a Hadi levéltárban.) — Karl Gottlieb v. Windisch: Geographie des Königreichs Ungarn (Pressburg, bei Anton Löwe 1780) c. művében ezt találjuk csupán: Die Oedenburger Geschpanschaft... Sie hat auch einige Gesundbäder und mineralische Quellen, Steinkohlen, Torf und allerhand Versteigerungen aus dem Thierreiche. (294. o.)

¹⁶ Vajk megállapítása.

¹⁷ L. Sopron v. l. Rath-Prot. de anno 1759. 40., 42., 46., 49., 62., 72., 76., 79., 86., 88., 91., 92—98., 97., 99., 102., 108., 111., 114., 117. oldalak.

¹⁸ L. Sopron v. l. Cammer-Rechnung Decembris 1759. 159—160. o.

¹⁹ L. Sopron v. l. Cammer-Rechnung 1760. 195. o.

²⁰ L. Sopron v. l. Cammer-Rechnung 1761. 195. o.

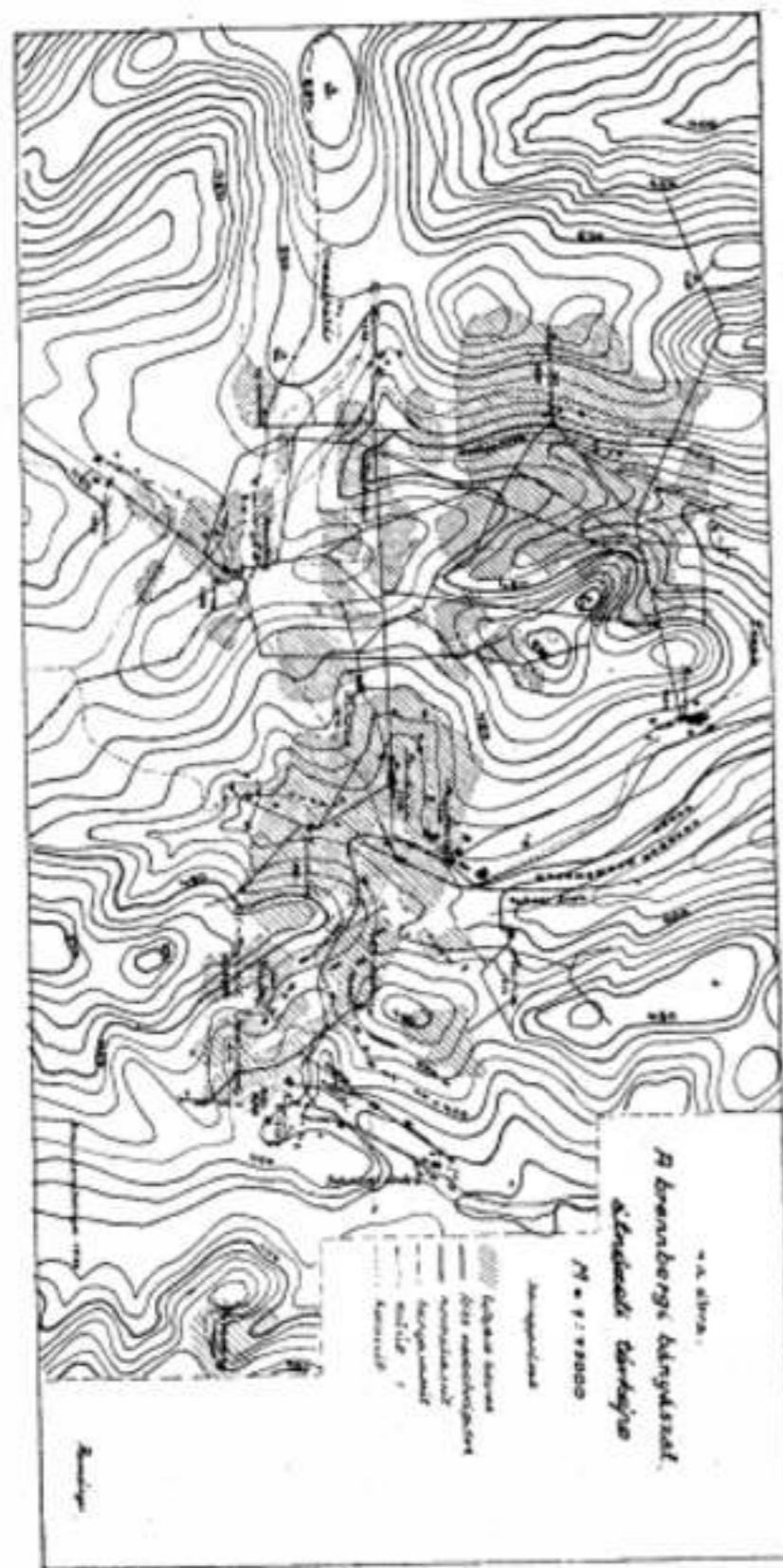
²¹ L. 20. jegyzet. E számadáskönyvben van egy összesítés az 1762. évi Cammer-Rechnungból.

²² L. Sopron város tanácsának jelentését 1765. június 13-áról Kallóczyhoz és Kallóczy jelentését a magyar udv. Kamarához. (Hofka. M. u. B. 14. Mai 1765.)

²³ L. 22. jegyzet.

1765-ben a számadási könyvek szerint még mindig 440 mázsa szén volt raktáron, amely mennyiségen a város szívesen túladott volna 20 forintért.²⁴

1759—1764. években összesen 110 frt 37 és fél krajcár bevétele volt a városnak a szénbánya üzeméből.



E bevétellel szemben áll a termelésre fordított 318 frt készkiadás (ezek szerint egy mázsa termelési költsége 23 és fél krajcár volt) és a termelési költségeknek pénzben ki nem fejezett tételei.²⁵

²⁴ L. Gemauf történetíró feljegyzései a Magyar Nemzeti Múzeum Könyvtárában. 18. kötet. (Dr. Csatkai adata.)

²⁵ L. 22. jegyzet.

²⁶ L. 22. jegyzet.

A készkiadás munkabéren kívül, egy a munkásoknak lakóhelyül és a számukra vásárolt szerszámok elhelyezésére szolgáló épület költségeiből adódott.²⁷

Természetben szolgáltatott a város tüzelő- és bányafát, az utóbbiból különösen sok kellett, mert az ácsolatok a hó és nedvesség miatt hamar elrohadtak és azokat pótolni kellett. Ide kell vennünk a robotmunkát is, amelyet a város szénbányaüzem szolgálatába állított.²⁸ Robotmunkával történt kétségtelenül a bányászathoz szükséges fa és a kitermelt szén szállítása, az utak építése és más a bányauzemben előforduló egyéb tennivalók elvégzése, pld. fakitermelés. 1763. év.

A pénz- és bányaugyi kamara tette meg az első érdemleges hatósági intézkedéseket az 1759-ben felhagyott brennbergi bányászat újraélesztése érdekében.²⁹

1763 május 18-án utasította ugyanis Morgenbesser Ferenc Antal alsó-ausztriai bányabíró, hogy pünkösd alatt, a wiener-neustadti vasgyár egyik alkalmazottjának, Langer Gottfriednek kíséretében vizsgálja meg a bányát.³¹

(Folyt. köv.)

²⁷ L. 22. jegyzet és Raths-Prot. de Anno 1759 Apr. 30. ... Wegen erfolgten Holzwerk für einen Hütten bei den Steinkohlenberg ... 17 fl. 97 $\frac{1}{2}$ krz. és u. o. 58. o. ... Wegen von die Steinkohl-Brecher gebauten Häussel in Wald 8 fl. 75. g. bezallen.

²⁸ L. 22. jegyzet

²⁹ L. Hofka. M. u. B. 18. Mai 1763.

³⁰ A Morgenbesserhez intézett leirat megemlíti, hogy Morgenbesser nem volna illetékes a vizsgálatra, de a magyar bányavárosokban működő bányahivatalok messze lévén Soprontól, a vizsgálat nagyon sok költséget okozna a városnak. Az iratokból meg nem állapítható, hogy kinek a kezdeményezésére foglalkozott a Hofkammer a bánya ügyével.

³¹ Langert az iratok hol Eisenbereiternek, hol Eisen-Cämmerernek nevezik. Az Eisen-Cämmerer feladata volt a vasparban fontos városokban a nyersvas helyes elosztásáról gondoskodni.

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

A m. kir. belügyminiszter 260.523/1936. B. M. számú rendelete a bányanyugbérbiztosítási járulék kulcsának és összegének megállapítása tárgyában. A bányatörvény alá eső üzemekben és az ezekkel kapcsolatos ipari üzemekben foglalkozó munkásoknak és altiszteknek, valamint ezek családtagjainak nyugbérbiztosításáról szóló 4.400/eln. 1926. N. M. M. számú rendelet (Magyarországi Rendeleték Tára 1926. évf. 847. és köv. o.) 45. §-a, illetőleg a 6.100/eln. 1928. N. M. M. számú rendelet (Magyarországi Rendeleték Tára 1928. évf. 1.911. és köv. o.) 9. §-a alapján a következőket rendelem:

A bányanyugbérbiztosítási járulék kulcsának és összegének megállapításáról

szóló 255.880. 1933. B. M. számú rendelet (Magyarországi Rendeleték Tára 1933. évf. 1.213. és köv. o.) 1. és 2. §-ának rendelkezései folytatólag az 1936. évben is hatályban maradnak. Budapest 1936. évi január hó 31-én. A miniszter rendeletéből: Dr. Csatóry Béla s. k., min. o. f.

A m. kir. iparügyi miniszter a m. kir. pénzügyminiszter hozzájárulásával az 1931. évi XXI. t.-c.-ben meghatározott állami kedvezményeket a Bedő Ottó gépészmérnök Budapesten (VI., Váci-út 175. szám) lévő gépgyárának ferrosilícium előállítására létesíteni szándékolt üzemi kibővítéséről részére az üzembehelyezés napjától számítandó három évre előzetesen biztosította. (3.590/1936. VIII. szám.)

Magyarország ásványász, brkett és kokszt behozatala és kivitele 1935. év december havában.

Statisztika.

Main table showing import and export data for various countries (Austria, Bulgaria, Czechoslovakia, etc.) and commodities (Feketeszén, Barnaszén, Brkett, etc.) in 1935.

A tált számjegyekkel szedett adatok az előző évi adatokat tüntetik fel.

A. O.

Magyarország ásványász, brkett és kokszt behozatala és kivitele 1935. év december havában. A tált számjegyekkel szedett adatok az előző évi adatokat tüntetik fel.

Detailed table showing monthly and quarterly data for various commodities, including Feketeszén, Barnaszén, Brkett, and Szárfított szén.

A tált számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. O.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített 8 órás műszakok száma		A munkanapok száma	Az egy 8 órás műszakra eső munkabátly mértékében		
	Összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár		Összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár	
								munkások száma	munkásoknál	munkásokra vonatkoztatva
Feketeszen	5.818	1.677	118.023	43.264	6.448	20 ¹ / ₂	5.45	14.86
	5.637	2.475	127.244	50.685	14.328	22 ¹ / ₂	5.66	14.20
Barnaszén	27.917	12.515	606.323	241.566	84.927	19 ¹ / ₂	8.64	21.69
	28.587	12.706	711.005	288.507	67.928	22 ¹ / ₂	9.25	22.79
Lignit	1.227	328	29.020	7.147	3.805	21	13.83	56.15
	1.130	407	27.374	10.086	4.722	22 ¹ / ₂	15.04	43.26
Összesen	34.962	14.520	753.366	290.977	95.180	20	8.34	21.60
	35.354	15.588	865.623	349.278	86.978	22 ¹ / ₂	8.93	22.14

A dőlt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Csehszlovákia állami bányáinak arany- és ezüsttermelése. A pribrami, selmec- és körnöcbányái állami bányák ez évi termelési programjának a megállapításánál 38.700 kg. ezüstöt vettek számításba. E mennyiségből egyedül Pribram termelése 28.000 kg-ra van előirányozva, 1 millió q érből, amelyből egyúttal 33.500 q ólmot is termelnek. Selmecbánya ezüsttermelése a második helyen áll 10.000 kg ezüsttel, 150 kg arannyal, 11.000 q ólommal és 500 q rézzel. A felhasznált ércmennyiség 600.000 q. Körnöcbánya mindössze 700 kg ezüst, de 250 kg aranytermelésre van beállítva. Az előirányzott ércmennyiség 500.000 q. (Mont. Rundschau 2. sz.)

Rekord nikkelt-termelés 1935-ben. A kanadai nikkelt-tröszt elnökének jelentése szerint 1935-ben a nikkelnél a felhasználása eddig nem tapasztalt mértékben emelkedett. Az előző esztendő 10 hónapjának 38.800 t.-jával szemben 1935-ben ugyanezen idő alatt 66.650 t. volt a felhasználás, vagyis a háborút követő esztendők közül az 1935-ik évnél volt a legnagyobb fogyasztása. Stanley elnök azon a véleményen van, hogy e hatalmas felhasználás részben a készletezésre vezethető vissza s azonfelül arra, hogy az egész világnak intenzívebb fegyverkezése tapasztalható. (D. B. Z.)

Hírek.

Személyi hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a pécsi m. kir. bányászati és mélyfúrás szakiskolán a gyakorlati irányú szakoktatás biztosítása céljából alakított iskolaszék tagjai közé Szabolcs Rezső m. kir. bányászati tanácsost, az Első Dunagőzhajózási Társaság bányáügyeinek igazgatóját az 1936. év végéig terjedő időre kinevezte.

Doktori szigorlat Sopronban. Vargha Kálmán okl. vaskohómérnök, egyesületünk tagja, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R. T. mérnöke a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya- és Kohómérnöki karán január 24-én tartott doktori szigorlatot kitüntetéssel kiállította.

Dr. iglói Szontagh Tamás. Dr. Szontagh Tamást, a Földtani Intézet nyugalmazott igazgatóját, egyesületünknek 1892 óta rendes tagját, a Társadalmi Egyesületek Szövetségének örökös alelnökét, számos

intézmény és társaság alapító, tiszteleti tagját és elnökét, több magas kitüntetés tulajdonosát, imponánsan megnyilatkozott részvétel mellett temették el február 1-én a farkasréti temetőben. A végtisztelet a társadalmi és hivatalos élet számos kiválóságát jelent meg. A búcsútatót Raffay evangélikus püspök mondta s mint a Tisz. örökös alelnökétől az egész nemzet nevében vett az elhunytól búcsút. Egyesületünket a temetésen Róth Flóris elnök, dr. Quirin Leó alelnök, Pethe Lajos min. tanácsos és Henrich Viktor bányászati főtanácsos képviselték.

Szontagh Tamás egészen kivételes egyéniség, kiváló munkaező, rendkívül nagy szervező talentum, elmélyült tudós és izzó magyar volt. Dr. iglói Szontagh Tamás 1851. apr. 25-én született Ózdon, középiskoláit Eperjesen, Pozsonyban, Budapestben és Szarvason végezte, a bölcsészeti Bácsban kezdte, ahol az önkéntesi évét is szolgálta. Utána magángazdasá-

Külföldi hírek.

Indiai nagy bányászercsésétienség. Az egész világsajtót bejárta a loyabadi bányarobbanás híre, mely öt európai és 37 indiai ember életét oltotta ki. A robbanás előzménye a következő: ez év január 30-án reggel 5 órakor a loyabadi szénbánya 9. sz. légaknája közelében tüzet észleltek. Rögtön munkásokat rendeltek ki a tűzfészek elfalazására. A munkát európai bányamérnökök vezették. Délben 1 órakor szállt le a 10. sz. szállítóakna a bányafelügyelő a munka ellenőrzésére, mely éppen befejezés előtt állott. 1 óra 30 percek hatalmas robbanás zaja hallatszott, a 9. és a 10. aknából 25 m-es lángoszlop csapott ki, a 9. akna teljesen, a 10. majdnem teljesen beomlott. Később még egy kisebb robbanás is következett, majd sűrű, fekete füst gomolygott ki az aknából. A mentési munkálatok a bányáigazgató vezetésével azonnal megkezdődtek. Legelsőnek Tariton bányamérnököt hozták ki a füstölgő aknából súlyos égési sebekkel. A bányafelügyelőt, három főmérnököt és egy segédmérnököt, kik a tűzfészek közelében tartózkodtak, megmenteni nem lehetett. Az indiai benschülött bányamunkások közül 23 embert sikerült megmenteni, kik égési sebeket, füstmérgezést és légnyomást szenvedtek. Két nap után a nagy részben beomlott lejtaknát teljesen befalazták. Statistika szerint az 5 európai mérnökön kívül 37 indiai munkás lelte halálát a bányában. Bihar (olv. beár) állam kormányzója meglepő részvételt fejezte ki a szerencsétlenül járt családok hozzátartozóinak.

Hogy a robbanás okára következtethessünk, ismernünk kell a körülményeket. India egyik legnagyobb szénmedencéje Bihar államban fekszik. Az erősen gyűrt és vetődésekkel szabdaltnak medence 32 km hosszú és 14 km széles, közelítőleg tojásdad alakú. Hossztengelye K-Ny-i csapású és keleti részén fekszik Jharia város, melyből az egész szénmedencét elnevezték. A szénterület kiterjedése 220 km². A szénmedence legnagyobb mélységét C. S. Fox 1800 m-re becsüli. A rétegösszetétel XVIII főszénréteg és számos kisebb kiterjedésű réteg fekszik. Az egyes rétegeket római számokkal jelölték meg és a medence K-i, E-i és Ny-i peremén kibúvásuk mindenütt megtalálható. Ezen a vonulaton 14 nagy bányavállalat termel szénét. Loyabada medence E-i részén fekszik, Jhariától 7 km-re E-Ny-ra, B. Bird and Company a XIII (7 m) és a XIV (9 m) szénrétegeket termeli itt. A szén minősége: 0,8% nedvesség, 13,5% hamu, 18,4% illó alkotórész, 0,7% kén, 7380 kalória fűtőértékkel.

A szénmedence fekéje gneisz. A szén homokkőrétegek közé települve található. A rétegösszetétel korát az indiai geológusok a felső karbontól a triászig terjedő időre teszik. Schuchert amerikai geológus csak a közép és felső permében képződöttnek tekinti a szénben található

goknál működött, majd 1878-ban ismét visszatért a tudományos pályára s a Tudományegyetemen elvégezte a bölcsészeti, majd 1882—1886-ig a minerológia-geológiai tanszékénél mint segédtanár működött. Utána magángyakorlatot folytatott 1889-ig, amikor a Földtani Intézet-hez nevezték ki geológusnak. Most már csak a Földtani Intézetnek él, amelytől mint annak igazgatója vált meg 35 évi szolgálat után 1924-ben.

Allami szolgálata alatt különösen a budai alagút és az állami sóbányák víztelenítésének kérdésével foglalkozott. Nyugdíjazása után minden munkaejét a megcsontított ország helyzetének külföldi propagálásának szentelte, ebben a tekintetben rendkívül értékes tevékenységet fejtett ki. Fanatikusan hitt a jobb sorsra érdemes magyarság és a magyar hazra szebb jövőjében, aminek szolgálataiba állította az utóbbi években teljes munkaejét. Optimista bányásznak mondotta magát, ezért mindig szeretne volna megérni a magyarság jobb sorsát. Nem érte meg, de a hazai hantok alatt is meg fogja érezni az ország jobbrafordultát. Utolsó Jó Szerencsét!

Hazai hírek.

Mérnöki oklevelek száma. Érdekes összeállítást hoz a mérnöki oklevelek számáról a Magyar Statisztikai Szemle 1935. évi 12. száma Jánki Gyula dr. tollából. Eszerint a kiadott oklevelek száma 1913—14-ben összesen 478 volt, ebből 31 bányá- és kohómérnök és 41 erdőmérnök, 1929—30-ban a kiadott mérnöki oklevelek száma 450, ellenben bányá- és kohómérnök már csak 18 és erdőmérnök 14, 1930—31-ben 434, bányá- és kohómérnök 13, erdőmérnök 6, 1931—32-ben az összes oklevelek száma 384, ebből bányá- és kohómérnök 17, erdőmérnök 6, 1932—33-ban az összes oklevelek száma 284, amiből 10 bányá- és kohómérnök és 10 erdőmérnök volt, 1933—34-ben az összes oklevelek száma 290, ebből bányá- és kohómérnök 8, erdőmérnök 18 és végül 1934—35-ben az összes kiadott oklevelek száma 318 volt, amiből 11 bányamérnöki, 3 kohómérnöki és 25 erdőmérnöki oklevél volt.

A Hungária Műtrágyagyár szódagyárat állít föl. Erősen fejlődő vegyészeti iparunk hatalmas lépéssel jutott előbbre a hazai szükségletek fedezésében, amennyiben hosszabb tárgyalások, több, már majdnem részleteiben kidolgozott tervet megvalósítása után végre megvalósul az első magyar szódagyár, amelyet cca 4 millió pengő befektetéssel a Hungária műtrágyagyár állít föl s amelynek kapacitása olyan lesz, hogy az egész ország szódaszükségletét fedezni fogja, amely ma évenként cca 1200 vagonra tehető. A gyárnak a kapacitása ennél természetesen valamivel nagyobb lesz, mert a gyár exporttevékenységre is számít.

Glossopteris, Vertebraria, Schizoneura és Gangamopteris maradványok alapján. Legnagyobb gazdasági jelentősége a X–XV. szénrétegeknek van. A X. sz. réteg adja a legjobb kokszot. A nagy kiterjedésű szénmedence szénkinését 170 m-ig 2077 millió 340 m-ig 3422 millió 680 m-ig 4537 millió tonnára becsülik. A szénmedencét a középpurában peridotit és bazalt intruziók járták át, felhatolva egészen a XIV. rétegig. Ebben az időben gyűrődött és töredezett össze a medence rétegecszete. A bányákban bányalég nincs, mindenütt nyíltlángú petróleum-mécses mellett dolgoznak. A széntelepben az öngyulladás nagyon gyakori. Oka eddig nincs kiderítve. A szén kéntartalma oly kicsi, hogy a pirit-gyújtásra nem lehet gondolni. Jelenleg 45 elfalazott tüzfészék van a szénmedencében. A bányatüz oltása majdnem lehetetlen. Múlt év novemberében egyik újonnan kigyuladt bányába 4 héten át folyattak be vizet, minden eredmény nélkül, míg végül elfalazták. 1924-ben Kustor-bányában 38 C^o-ú melegvíz-betörést kaptak. A vízmennyiség 1700 percliter volt. Elfalazás után a víznyomás 5 atm. volt. Először a közeli XIV. rétegig feltört peridotit intruzió mentén a mélyből fakadó hévízre gondoltak. Később leszivárgó nyári meleg csapadékvíznek tekintették. Végül kiderült, hogy a 87 m mélységben, a XV-ik rétegben fakadó melegvíz egy régi elfalazott égő bányán folyik keresztül. Bhowra-bányatelepen a múlt évi földrengés alkalmával beszakadt egy 1914-ben elfalazott égő bánya és a repedéstől kátránygőz és forró levegő csapott fel. Húsz év után tehát még mindig égett.

C. S. Fox kalkuttai földtani intézeti aligazgató véleménye szerint a csapadékdús időszakban kell az égő bányákat a csapadékvíz bevezetésével elárastani. A víz kiemelésére 1½–2 évi szivattyúzást számítanak. A légmentes elfalazás a bányatüzet itt nem oltja el.

A loyabádi bányatüzet legnagyobb valószínűség szerint egy közeli elfalazott égő bányából beszivárgott száraz desztillációs gáztermék felrobbanása okozta.

(Irodalom: C. S. Fox: The Jharia Coal Field. Mem. Geol. Surv. India, vo 1:LVI.) Bhowra (India). Gedeon Tihmér.

Piemontban újra üzembehelyezték a nikkelércbányákat. A hosszabb idő óta üzemben kívül álló nikkelércbányatelepeket Piemontban rövidesen ismét üzembehelyezik. E meglehetősen nagy kiterjedésű telepeknek a művelését még akkor hagyták abba, amikor az Új-Kaledoniai nikkelércbányatelepeket tárták fel, amelyeknek következtében az északolaszországi bányászat természetesen nem volt rentábilis többé. A telepeket most újabb vizsgálat alá vették s a szakértők megállapították, hogy azok Olaszország je-

lenlegi gazdasági helyzetében rentábilisan művelhetők. Természetesen a gazdasági helyzetben felül hozzájárultak e lehetőséghez a nikkelkohászat s különösen az ércelőkészítés terén elért eredmények is. (D. B. Z. 22. sz.)

Luxenburgban újra üzembe helyezik az antimonbányákat. Az északi-luxenburgi Gosdori-Bochoiz melletti, évtizedek óta leállított, antimonbányákat egy belga luxenburgi konzorcium újabb vizsgálat alá vette és egy, a helyszínen kibányászott 52 kg. nehéz ércetömböt Párisban megvizsgáltatott, ahol az ércetömböt igen nagy antimon tartalmúnak találták és magát a tömböt a föld eddig legnagyobb kibányászott antimon ércetömbjének minősítették. (D. B. Z. 30. sz.)

Új timföldgyár Bajorországban. A bajorországi Ostmark-ban az ottani gőzerőgépekkel kapcsolatban a schwandorfi egyesült alumíniumművek timföldgyárat rendezett be. A építkezést máris megkezdték és így az üzem Ostmark részére igen kívánatos munkaalalmat fog teremteni. (D. B. Z. 30.)

Mangánere előfordulást találtak Olaszországban. Az Il Sole jelentése szerint Pisa közelében tekintélyes mennyiségű gazdag mangánere előfordulást fedeztek fel, amelynek kitermelését azonnal megkezdték. Az érc pyrolusit, amely átlagosan 58,8% fémmangánt tartalmaz. A telep 30 m. mélyen van és Olaszország mangán-szükségletét, illetve annak fedezését hosszú időre függetleníti a külföldi behozattalól.

Új hengerművet állítanak fel a skótok. Az ismert skót nehézipari vállalat, a Collville Ltd, amelynek kezében van a skót nehéziparnak a 70%-a, Motherwellben új modern hengerművet állít föl, amelynek heti kapacitása több lesz 1000 vagonnál. (D. B. Z. 29. sz.)

A francia munkanélküliség. Franciaországban 1935. év végén a nyilvántartott munkanélküliek száma 440.000 volt, vagyis kerekén 20.000-el több, mint az előző évben. Ez a jelenség annál érdekesebb, mert a francia kormánykörök minden lehető eszközt felhasználtak, hogy a konjunktúra idején beszivárgott külföldi munkások visszavándorlása megtörténjék, annyira, hogy egy időben még a visszavándorlók útiköltségét is megtérítették 1936 január 27-ig, az azóta kiutasított munkásoknak azonban már saját költségükön kell visszamenniük hazájukba. A munkanélküliek 46%-a a Seine-Departmanra esik, amiben benne van természetesen maga Páris is. Legtöbb munkanélküli van a napszámosok között, rögtön utána jönnek a fémmunkások. Ez a szám azonban nem egészen pontos, mert a kimutatás csak azokat a munkanélkülieket adja meg, akik hivatalosan munkanélküli segélyben részesülnek, valójában tehát a munkanélküliség még nagyobb,

úgy hogy jól informált közgazdasági körök a francia munkanélküliek számát több mint 1 millióra becsülik. (D. B. Z. 29. sz.)

Olaszország afrikai benzinszükséglete. Az olaszok afrikai hadműveleteinél a szankcióknak dacára teljesen elegendő benzinkészlettel rendelkeznek. Nem érdektelenek azonban a számok sem, amit e nehéz terepen vívott háború benzinben felemészt. A becslés az olaszoknak rendelkezésére álló benzintankok alapján történik. 1935. januárjától 1935. december 15-ig az olaszok 82.000 t. benzint raktak ki, amiből arra költöztetnek, hogy az egész olasz hadsereg kb. havonta 20.000 t. benzint használ fel, míg a jelenleg ott tároló mennyiséget cca 30.000 t-ra veszik. Természetesen tudni vélik azt is, hogy milyen készletekkel rendelkezik még az európai Olaszország. Az olasz benzinbehozatal 1935. január-szeptemberben összesen 295.964 t., vagyis kerekén 50.000 t.-val több, mint 1934-ben, nyersolajban is 60.000 t.-val több, vagyis 166.473 t., amiből kb. 25.000 t. benzint nyernek. Természetesen, hogy az olasz kormányzat további intézkedéseket tesz, hogy készletét biztosítsa, így pl. többek között a legutóbb oly rendeletet adott ki, hogy minden olajkereskedő köteles legalább 500 m³ ürtartalmú tankkal rendelkezni, amiből legalább 70 százalékban benzinnel kell ellátva lennie.

Északolaszországban barnaszéntelepeket fedeztek fel. Az északolaszországi Vezano község mellett több helyen barnaszéntelepeket találtak. A lelettel most foglalkozik az erre a célra kiküldött geológiai bizottság, de működéséről eddig nem adtak ki semmiféle hivatalos értesítést. (D. B. Z. 16. sz.)

Dús rézércet találtak Szerbiában. A D. B. Z. belgrádi jelentés alapján arról számol be, hogy amerikai és angol mérnökök a nyugatszerbiai Zlot mellett rendkívül dús rézérctelepeket találtak, ahonnan 40.000 t. ércet remélnek éventekint kitermelni. Minthogy az érc arany és ezüst tartalmúak, az előállítás költséget tonnánként mindössze 13 angol fontra becsülik.

Lőszergyárat építenek Bukarestben. A román kormány legutóbb nagyobb fegyverszállításra adott megbízást a brünni fegyvergyárnak, amellyel kapcsolatban azonban a brünni gyárat arra kötelezte, hogy a szállítmány egy részét Romániában kell legyártani. A brünni fegyvergyár részvételével „Prima Fabrica Metallurgici S. A. R.” cégnevet alatt tehát új vállalat alakult. 60 millió lei alaptőkével, amelyben a brünni gyár 28 millióval van érdekelve. A gyárnak az a célja, hogy a fegyvergyártáshoz szükséges nemvasfém hengerelt alkatrészeket állítsa elő. A vállalat vezetésében a

román hadügyminiszterium 3 megbízottjával van képviselve. (D. B. Z. 17.)

Schweiz szénbehozatala csökkent. Jellemző a schweizi ipari pangásra, hogy mindennemű nyersanyagbehozatala csökkent és nagy mértékben a szénbehozatala is. 1935-ben 3000 vagonnal kevesebb szenet hoztak be, mint pl. 1934-ben s így 12,4 millióval kevesebb volt a külföldi kifizetés csak ezen a számlán, mint a múlt évben. A szénnek a legnagyobb részét Németországból hozták be, mert a hivatalos statisztikák szerint a háztartási szénnek a túlnyomó része, az ipari gépművek szükségletének a fele és közlekedési társaságok szén-szükségletének nagy része Németországból származik. (D. B. Z. 18. sz.)

Németország üzembe helyezte a felső-hesseni bauxitbányákat. Mint ismeretes, Németország a bauxit-szükségletét nagyrészt Magyarországból, Isztriából és Dalmáciából szerezte évenként kb. 450.000 t. mennyiségben és 10 millió birodalmi márka értékben. Egy esztendő óta ismét üzembe helyezték Németország egyetlen bauxitelőfordulását, ahol máris jelentős eredményeket értek el. A D. B. Z. jelentése szerint állítólag a kitermelt bauxit elhelyezése már egy és fél évre biztosítva van. Eddig havonként 1250 t. olyan mosott és előkészített bauxitot szállítottak, amelyeket a wetzleri Gudelus vasművek ércelőkészítő telepén dolgoztak fel. A felső-hesseni bauxitbányászat reméli, hogy megfelelő előkészítő eljárások segítségével a bauxitjának minőségét még emelheti. Egyébként a további kutatások során bebizonyosodott, hogy a feltárt készletek lényegesen nagyobbak, mint ahogy azt eredetileg gondolták. Jelenleg a bánya 75 munkást foglalkoztat, de remélik, hogy a munkásszámbot is rövidesen emelni fogják.

Lengyel mangánere-előfordulás a nyugati Kárpátokban. A lemergi egyetem mineralógiai intézete most adott ki első ízben ismertetőt a lengyel nyugati Kárpátokban előforduló mangánerekről. Eszerint a mangán kvarcittelenek len fel. amelyeknek nagysága kb. 10 km², a telep átlagos vastagsága 2 m. úgy hogy az egész előfordulás mennyiségét kb. 10 millió tonnára becsülik. Az előfordulás kétféle: a nagyobb tömegű kvarchoz és karbonátokhoz kötött 32% tartalmú érc, a másik egy 41%-os oxidos mangánere. Az előfordulás a Czyweczyn hegy-ségben, nem messze a fekete és fehér Czeremosz összefolyásánál van. 1360–1580 méter magasságban. Maga a hegy-ség még nyáron is igen nehezen megközelíthető, a nyár alig két hónapig tart, úgy, hogy ennek az előfordulásnak a kibányászása elé igen nagy természetes akadályok gördülnek, mert az csak meglehetősen nagy költséggel volna le-

hetséges. Attól eltekintve, hogy a longyel vasipar sem nagyon érdeklődik az ércek iránt, a felfogás az, hogy ezeket a telepeket mindaddig nem fogják művelés alá venni, amíg külföldről olcsó mangánércet szerezhetők be. (D. B. Z. 20.)

Allami monopólium Franciaországban a kálisó. A francia szenátus újból visszaállította a kálisómonopóliumot, az elzárt bányatermelésnek a 90%-át már is lefoglalta s elhatározta, hogy újabb engedélyt a kálisóra nem is ad ki már magánosoknak. Ezt az intézkedést azzal indokolják, hogy különösen az elzárt kálisóbányák a jelenlegi berendezésük mellett kapacitásuknak csupán 25%-ig képesek termelni. Valószínűleg azonban szerepet vitt az a tény is, hogy Németország igen nagy mértékben csökkentette Franciaországba való kálivitelét. A szerencsés kutatót adott esetben az erre a célra alapított intézet fogja kártalanítani. Megjegyzendő, hogy e törvénytervezet már 17 évvel ezelőtt elkészült, azonban azt eddig a kamara és szenátus közti véleményeltérés miatt sohasem lehetett tető alá hozni. A francia körök véleménye most is az, hogy e törvénnyel nemcsak a kálisóbányászat védelmét akarják elérni, hanem a mai gazdasági helyzetnek megfelelő s a francia nemzeti érdekeket minden tekintetben kielégítő kálisótörvényt akarnak megteremteni. (D. B. Z. 5. sz.)

Német bányászkielégítés. A Braunkohle jelentése szerint a porosz és birodalmi belügyminiszter hozzájárult ahhoz, hogy a bányahatóságok és bányahivatások területén belül a rendeletileg szabá-

lyozott „Heil Hitler” köszöntés helyett továbbra is a „Glückauf” legyen érvényben.

Technikai hírek.

Erdékes színezésű kősó. A Salzburg-i kősóbányában időnként pompás kék színezésű kősódarabokat találtak, amelyeknek eredetét, illetve okát már ezelőtt 30 esztendővel H. Siedentopf az ultramikroszkóp feltalálójával igyekezett megfejtetni és akinek az volt a feltevése, hogy ez a különleges, pompás kék szín radioaktív hatásokra vezethető vissza. Ezt a megállapítást alátámasztották a bécsi rádiókutatási intézet vizsgálatai is. Viszont a gyakorlat e feltevést nem igazolta, mert amikor a szintelen kősókocskákat direkt rádium kisugárzásnak tették ki, nem kékültek meg, hanem megsárgultak és csak hosszas utánkezelés folytán, vagyis melegítés, nyomás és megvilágítással lehetett a kék színt elérni. A sárga színeződést eddig a természetben nem sikerült megtalálni, csak most a legutóbbi időben talált Ottó Schaubberger sóbányász a tiroli Salzburgban sárga kősótömböt, amely teljesen azonos színeződésű volt, mint a radiunkisugárzással elért sárga szín. Ezt a sárga színt tehát átmeneti jelenségnek tartják a szintelen és a kéksó között, mert a sárga kősótömb közelében itt-ott kisebb kék kősótömböket is találtak. A további kutatások hivatottak azokat a geológiai jelenségeket megmagyarázni, amelyek a kék színeződést előidézik. (Mont. Rundschau 3.)

Irodalom.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Megjelent füzetek. A m. kir. József Nádor Műszaki Egyetem bányászati és kohómérnöki osztályának közleményei: VII. k. I. füzet. 182. l. Ugyanaz VII. k. 2. füzet. 462 l.

Földtani Közlöny. 10–12. füzet. Maros Imre: Földtani megfigyelések a székesfevárosi vízművek bővítési munkálatainál. — Sztróky Kálmán: Zalavölgyi pontusi homok szedimentpetrográfiai vizsgálata.

Montanistische Rundschau. 1936. 1. sz. R. Eichelster: Der gegenwärtige Stand des Goldbergbaues in Rumänien. — H. Löffler: Entwicklung und Entwicklungsmöglichkeiten im Feuerungsbaue.

Glückauf. 1935. 42. sz. Glintz H. K. Die Maschinen-Zwischenförderung in Steinkohlengruben. 43. sz. — Köplitz: Beiträge zur Frage der Gebirgsschläge.

Braunkohle. 1935. 42. sz. R. Potonié: Pollen und Sporen als Leitfossilien der

Braunkohlenflöze. — H. Kühn: Siebversuche mit getrockneten Braunkohlen. — 40. sz. F. Haubner: Der Übergang von Steinkohle zur Braunkohle.

VDI. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. 1935. 44. sz. U. Lohse: Giesseimaschinen. 45. sz. Dr. R. Hase: Temperaturmessung an flüssigen und festen Metallen. — 46. sz. E. Piwowarsky: Herstellung und Verwendung von legiertem Gusseisen. — C. Tingwald: Verbrennung von Gasgemischen an der Oberfläche erhitzter Metalle.

Stahl und Eisen. 1935. 48. sz. A német vaskohászati egyesületének 75. éves fennállása alkalmából kiadott jubileumi szám. Erster Abschnitt: Technischer Verein für Eisenhüttenwesen 1860. bis 1880. — Zweiter Abschnitt: Verein Deutscher Eisenhüttenleute 1880. bis 1905. Dritter Abschnitt: 1905–1914. Vierter Abschnitt: Der Weltkrieg 1914–1918. Fünfter Abschnitt: Verein Deutscher Eisenhüttenleute 1919–1935. 200 oldal.

Új megjelenések a bányászat és kohászat, ásványtan és földtan köréből. Beszerezhetők *Kilián Frigyes Utóda* magy. kir. egyetemi könyvkereskedése útján. Budapest, IV. ker., Haris-bazár 2. szám. (Váci-u. 30.) Telefonszám: 88-2-36. Alapítási év: 1832.

Angel F. u. O. Friedrich: Ein Beitrag zur Formenkunde des Magnetites. P 150.

Fussteig, R.: Theorie und Technik des Crackens P 782.

Kalender für Landmessungswesen u. Kulturtechnik Jg. 59. 1936. P 518.

Klockmann F.: Lehrbuch der Mineralogie II. Aufl. P 4232.

Lueg W.: Der Einfluss der Walzbedingungen beim Kaltwalzen von Bandstahl. P 160.

Schaffer F. X.: Lehrbuch der Geologie III. Tl. Geologische Länderkunde (Regionale Geologie) 6. Lfg. P 9.—

Vogel R. u. W. Döring: Das System Eisen-Zementit-Mangankarbid-Mangan. P 140.

Wassermann, G.: Entwicklung und Ergebnisse der Forschungen über Aushärtungsvorgänge. P 120.

Wittke, H.: Ferromagnetische Nachwirkung. P 322. (Sz. 89. sz.)

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1936. jan. 11-én (311.)



Jelen voltak: Róth Flóris elnököle mellett, dr. Quira Leó alelnök, Schivelz Ferenc titkár, Mihálik Géza pénztárnok, Balsay Aladár, dr. Bán Imre, Bogsch Aladár, Clauser Erik, Csányi László, Deniflő Sándor, dr. Erpf Ede, dr. Geleji Sándor, Gunda Rezső, v. Gálócsy Zsigmond, a György Albert, dr. Figura Ákos, Heinrich Viktor, Koller Károly, Mazalan Pál, Marek László, Marton György, dr. Miehny Árpád, Pattantyus A. Imre, Schmidt Jenő, Vizer Vilmos, Zilahy Károly választmányi tagok és Fábry Zsigmond, dr. Herczegh József, dr. Nahoczky Alfonz, Pantó Dezső, dr. Szeffried Ernő, Szepesházy Ágoston, Vankó Rezső és dr. Vitális István rendes tagok, Jakóby László titkár-helyettes jegyzőkönyvvezető. *Távolmaradását kimentette:* Marek Károly könyvtáros.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Heinrich Viktor és Marek László tagtársakat. A múlt ülés jegyzőkönyvének hitelesítése után Elnök közli, hogy a Kormányzó Ur Ötömlétosa v. Gerincey Pál és Gebhardt Ferenc tagtársaknak a főbányatanácsosi címet és jellegét, Gellért Jenő főmérnöknek a bányatanácsosi címet és jellegét adományozta. Örömmel tudomásul szolgál. — *Elnök* megállapítja, hogy a múlt év okt. 12-én tartott választmányi ülésen felvett jegyzőkönyv ama kifutó, hogy „az egyetem sponzori fakultásán a tüzelést és a kohógéptant fogyatékosan adják elő” félreértésre adhat alkalmat s ezért szükségesnek tartja kijelenteni és ezt a mai alkalommal jegyzőkönyvbe is kívánja bevenni, hogy az elhangzott észrevétel személyeket, vagy azok működését nem érintette, hanem tisztán tárgyi vonatkozású volt; teszi ezt a kijelentést annál is inkább, mert az idézetben foglalt „fogyatékos” szó a felszólalásban tényleg el sem hangzott. — *Elnök* kiegészítőleg megállapítja, hogy az e tárgyban kiküldött bizottság működését csakis úgy kívánja megindítani, hogy a legszorosabb együttműködés céljából elsősorban a bányászati és kohászati fakultások tanáraival veszi fel az érintkezést. A választmány *Elnök*

ezen bejelentését helyeslőleg és jóváhagyólag tudomásul veszi. — *Titkár* jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta az egyesülethez a következő adományok érkeztek: Heinrich Viktor által a Kresany, Fröhlich és Klüpfel cég nevében 150 P.; M. kir. Allami Vasgyárak 250 P. Köszönettel tudomásul szolgál. — *Titkár* jelenti, hogy a Magyarhoni Földtani Társulatban javasolt Hidrológiai Tanácsra vonatkozólag a kiküldött szakbizottság véleményét abban foglalta össze, hogy a Hidrológiai Tanács tervezett összetételét nehézkesnek tartja. Az erre vonatkozó véleményt részletesebben kidolgozva az Egyesület a Magyarhoni Földtani Társulatnak sürgősen megküldötte. *Titkár* jelenti továbbá, hogy a M. Racionalizálási Bizottságtól megkeresés érkezett hozzánk a kútfúrás munkák részletes vállalati feltételei tárgyában. E bizottságban az egyesületet Mazalan Pál képviseli, aki az egyesület nevében észrevételeit megtette és többször fel is szólalt. Jelenti továbbá, hogy kilépésüket bejelentették 1935 dec. 31-ével Bárdos Lajos, Vényi István, Ásiel József, Zöldi Béla, Bánki Biber Kálmán és Lengyel Miksa. A választmány úgy határoz, hogy Bárdos Lajos kivételével a felsoroltakat a névsorból törli, Bárdos Lajosra vonatkozólag utasítja a titkárságot, hogy tekintettel arra, miszerint nevezett az egyesületnek több mint 40 év óta buzgó rendes tagja, amely 40 éves tagság már bizonyos előjogokat prejudikál, ugyanolyan megleghangú levélben kérje szándékának megmásítására, amilyen megható sorokban jelentette be az egyesületből való kilépését s közölje vele, hogy az egyesület továbbra is rendes tagjának tekintti, függetlenül attól, hogy tagsági díjat fizet-e vagy sem. Jelenti végül, hogy új tagoknak jelentkeztek dr. Gosztonyi László ügyvéd MÁK igazgató, ajánlja dr. Bán Imre rendes tag, Bauer Károly okl. bányamérnök, ajánlja v. Sillay Vilmos és Wager Ferenc rendes tagok, Frint Nándor okl. kohómérnök, ajánlja Jakóby László rendes tag. A választmány nevezetteket titkos szavazással egyhangúlag felveszi a rendes tagok sorába. Egyéb tárgy híján elnök az ülést bezárja.

Jakóby László s. k.,
titkár.

Pénztári nyugtató 1935. év IV. évnegyedéről.

Bevétel.

1. Tagdíj számla.

Hátralék 1934. évről: Biró Vilmos 20, Fereny István dr. 20, Földes Lipót 6, Forró Felix dr. 20, Gallov Károly 20, Gebhardt Fereny 20, Gyulai Zoltán 10, Halász Ernő 40, Istók Barnabás dr. 10, Lindner Leó 40, Peczeli Antal 20, Polatsck Ármán dr. 40, Rell Béla 5, Ross Ede 25, Spiegel Béla 40, Schari János 20, Schiek Leó dr. 20, Urbán Arnold 1

1935. évi: Asiel József 20, Bányakapt. Budapest 2, Bencze Rezső 20, Boda Antal 20, Cihulka Vilmos 20, Clauder Erik 20, Czerminger Alfréd 20, Csiskó Emil 5, Deniflé Sándor 20, Fonó Miklós 20, Frank Lajos 12, H. Nagy Lajos 20, Hüke Kálmán 20, Horváthy Lóránd 5, Jakóby István 20, vit. Karvaly József 20, Keppely Kálmán 10, Koschätzky László 6, Körös Béla 20, Krafft János 20, Knálik Béla 20, Kresnery Vladimír 20, Krutkovszky Károly 10, Krétai József 10, Körmendy Tibor 20, Lackner Antal 20, Marek László 20, Mihalich Imre 20, Metallochemia koks, vegyipar és fémkeres. rt. 20, Pachter Ervin 10, Páris Emil 20, Pávai Vajna Fereny dr. 20, Póra János 20, Prasz János dr. 20, Rascha Gyula 20, Róth Ernő 5, dr. Róth Flóris 20, Róth Fereny 20, vit. Sallay Sándor 10, vit. Sillay Vilmos 20, Schiek Leó dr. 20, Schleicher Aladár dr. 20, Sinsney Albert 20, Stubna Viktor 20, Terény János 10, Turesányi Gyula 20, Vajk Arthur 20, Vényi István 20, Vektorisz Róbert 20, Wáger Fereny 20, Wanick Rezső 20, Zilahy Károly 20, Zöldi Béla 12.

1936. évi: Csiskó Emil 1158, Horváthy Lóránd 4, Nemes Vilmos 20, Tettamanti Jenő 20, Tiles János 20.

Összesen: 1359 P 58 f.

2. Alapítványi számla.

Róth Flóris 300.

Összesen: 300 P — f.

3. Évi hozzájárul. számla.

Adomány: Salgótarj. közsébk. lg. 1000, Salgótarj. osztály 400, Urikány-Zsilvölgy közb. 150, Felten és Guilleaume 200, Sugár István 20, Iparügyi minisztérium 1988, Hirdetés megváltásból 500, Budapestvidéki közsénbánya rt. 160, Metallochemia 40, Weiss Manfréd 80, Alumínium bánya és ipar rt. 200, T. Dunagőzhajz. kszb. rt. elárust. h. 400, Magy. áll. közsébk. 400, Salgó 400.

Összesen 5938 P — f.

4. Előfizetés	100 P 40 f.
5. Hirdetés	500 „ 90 „
6. Eladott lapok	75 „ 28 „
7. Lakbér	181 „ 10 „
8. Berendezés számla	60 „ — „
9. Tartozások számla. Kölesön	265 „ — „
Összes bevétel:	8780 P 26 f.

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Kiadás.

1. Egyesületi kezelési számla	1515 P 46 f.
2. Pallas irod. és nyomd. rt. számla	2800 „ — „
3. Wottitz Manfréd és Trs. számla	102 „ 74 „
4. Berendezés számla	285 „ — „
5. Tartozások számla	181 „ 10 „
6. Egyesületi helyis. átalak. számla	1515 „ 90 „

Összes kiadás: 6400 P 20 f.

Kelt Budapesten, 1936 febr. 4-én.

Mihalik Géza,
egyesületi pénztáros.

Uj tagnak jelentkezett.

Ulbrich Hugó okl. gépészmérnök, ny. műszaki tanácsos, egyetemi előadó Budapest, IX., Ernő-u. 5., II. 15. Ajánlják: dr. Walek Károly és Finkey József rendes tagok. (E. 130. sz.)

ad. 2854/1935.

Hirdetmény.

Sajómerese község képviselőtestületének jogerős határozata alapján közhírré tesszük, hogy a község tulajdonát képező, a Borsodi Szénbányák R. T. szénterületei közé beékel 68 kat. holdat kitevő ingatlanainak szénjogát örökáron el fogja adni annak az ajánlattevőnek, akinek ajánlatát a községre nézve a legelőnyösebbnek és legmegfelelőbbnek fogja találni.

A zárt ajánlatok a községi előjáróság címére 1936. évi március 10-ig adandók be s az ajánlati összeg 10%-a takarékpénztári betét-könyvben csatolandó az ajánlatához.

Figyelmeztetnek az ajánlattevők, hogy az ajánlatuk elfogadása tárgyában hozott képviselőtestületi határozat csak a felsőbb hatóság jogerős jóváhagyása után válik hatályossá, amely után a szénjogi vételár teljes összegében befizetendő a község pénztárába.

Sajómerese, 1936 február 2.

Községi Előjáróság.

Állásközvetítés.

Beküldés díj rövidebb hirdetéseknel soronként 2 P, nagyobb hirdetéseknel arányosan szorít.

Külföldről visszatért magyar, német, francia nyelven beszélő, a bányászat minden ágában nagy gyakorlattal rendelkező, a külföldi államok erődítési, gázvédelmi és nagyszelvényű alagút építkezéseinek gyakorlatot szerzett, 50 éves, bányaiskolát jelesen végzett, nős bányafelmérő, közepes vagy kisebb bányáznál mint üzemvezető vagy bányamester elhelyezkedne. „Azonnal” jellegre.

Bányaiskolát végzett, 26 éves, nőtlen aknász megfelelő állást keres azonnali belépésre. Megkereséseket „Aknász” jellegre a kiadóhivataltól továbbít. (Sz. 936.)

Bányamesteri, aknász állást keres 22 éves szénbányánál, 14 éves aranybányászati gyakorlattal Romániából kiutasított, 50 éves, családja aknász. Megkereséseket „Szerény igényűk” jellegre a kiadóhivataltól továbbít. (Sz. 105.)

Lapzárás 1936. február 17-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 87-7-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Égész évre ———— 24 P
Fél évre ———— 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj felében illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal	Oldal
Gáztámadás, légveszély, gáz- és légvédelem	97	Statistika
A brunbergi kőszénbányászat története 1759-től 1793-ig	103	Hírek
Technikai újdonságok	114	Irodalom
		Egyesületi ügyek
		Állásközvetítés

Gáztámadás, légveszély, gáz- és légvédelem.*

Irta: GELLÉRT JENŐ, m. kir. bányatanácsos.

A világháborút követő zavaros világpolitikai helyzet, az igazságtalan, úgy erkölcsi, mint kritikai alátámasztás nélküli békeszerződések, az ezek előidézte bizalmatlanság megfertőzte Európa levegőjét. Ebben a megfertőzött levegőben lehetetlen a nyugodt fejlődés, lehetetlen a békés munka, úgy a nemzetek élete, mint — a nemzeteken belül — az egyének élete is zaklatott.

A zaklatott életet élő egyén pesszimizmusra hajló, ideges. Ilyen formán hat a nagy általános helyzet az egyén lelkiéletére is. Ez a folyamat reversibilis. Az egyén élete, annak nyugodt fejlődési és működési lehetősége igen fontos tényező a nagy általános nemzet, a haza szempontjából is.

Az ideges egyéni élet nagy veszély csiráját rejti magában, mert a pesszimizmus, az idegesség járványszerű jelenség, szinte pillanatok alatt és sokszor minden indokolás nélkül, pusztán ösztönös vagy egyéb szuggesztív érzések alapján terjed egyik egyénről a másikra, és ha egyszer a tömeg, a társadalom ideges, pesszimista, ott nyomban felütheti fejét a kishitűség, a defetizmus, végül a pánik!

Ez pedig a haza védelme szempontjából kész szerencsétlenség, mert defetista, kishitű lakossággal képtelenség egy országot megvédeni, még a belső ellenségtől sem, az pedig köztudomású, hogy a pesszimizmust, defetizmust a pánik-keltésre alkalmas hangulatot elsősorban ellenséges államok által fizetett belső ellenségek idézik elő.

Ezért nekünk, szegény agyoncsontított hazánkban vegetáló magyaroknak első sorban nyugodt, higgadt ítélőképességünket kell megőriznünk; az, akár belső, akár külső ellenségtől eredő riasztó híreket kellő óvatossággal, kellő értékére kell redukálnunk, anélkül természetesen, hogy a fenyegető helyzet komolyságát alábecsüljünk.

* Előadta az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1936 február 15-én tartott választmányi ülésén.

Komoly megfontoltsággal kell szembenéznünk egy lehetséges gáz-, vagy légitámadással is, annál is inkább, mert bár meggyőződésünk szerint a kellő megelőző szolgálat, a védelem katonai és polgári megszervezése nagy mértékben csökkenti az ilyen támadás jelentőségét, maga a tény s a vele kapcsolatban időnként a napi sajtóban megjelenő riasztó hírek nagy mértékben képesek a lakosság pesszimizmusát, idegességét növelni, fokozni.

A szükséges higgadtság, nyugalom biztosítására meg kell tárgyilagosan vizsgálnunk, melyek azok a harci eszközök, amelyeknek már titokzatos felemlítése is misztikus félelmet kelt a kellően nem iskolázott emberekben; azután vizsgáljuk meg azokat a technikai módokat, melyekkel egy-egy gáztámadást, vagy légitámadást végrehajtani lehetséges.

Ha látni fogjuk, hogy egy gáztámadás eredményes végrehajtása mily óriási szervező munkán, mennyi különmű körülmény szerencsés összejátszásán múlik, s ha még hozzá vesszük, hogy bármily okosnak és bátornak is tartjuk az ellenséget, nálunk is minden eszközt felhasználnak a védelem céljából, akkor meg fogunk nyugodni és katonásan, minden idegesség nélkül fogunk szembenézni egy esetleges támadással.

Harcigázok alatt tulajdonképpen nem csupán a kémiai értelemben vett gáznemű testeket, hanem mindazon kémiai anyagokat, tehát gáznemű, cseppfolyós és szilárd (füst) halmazállapotú elemeket, illetőleg vegyületeket értjük, melyek akár kártevés, akár leplezés céljaira hadászati alkalmasak.

Eszerint mindjárt egy osztályozási rendszer is ismerőssé válik, mert a halmazállapot szerint a harci gázok lehetnek:

1. gázok: Cl, COCl₂, HCy stb.
2. cseppfolyós anyagok: Iperit (Lost) S (C₂H₄ Cl)₂, Lewisit CH As Cl₂
3. szilárd (por, füst) anyagok: Klarkok (Sternit) (C₆H₅)₂ As Cl stb.

Szokták a harci gázokat az általuk okozott sérülések minősége szerint is osztályozni, így például vannak:

- I. Ingerlő: 1. Könnyeztető (brómaceton).
2. Torokingerlő (Klark stb.)
2. Torokingerlő (Klark stb.)

II. Mérgező: (HCy, Klarkok stb.).

III. Fojtó: (hatásuk esetleg hosszabb lappangás után is bekövetkezik, Cl, COCl₂ stb.).

IV. Hólyaghúzó harcigázok (a bőrfelületre jutva először vörösödés, majd duzzadás, végül gennyes gyulladás áll be. (Pl. Iperit stb.).

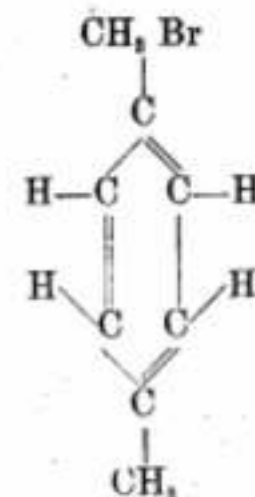
Az említett osztályozásokon kívül a harcigázokat még kémiai alapon is szokták rendszerbe foglalni. Így két nagy főcsoport említhető meg: a szervetlen és szerves anyagok csoportja. Második főcsoport ugyancsak két nagy alcsoportra oszlik: az alifás és aromás vegyületek csoportjára. A további rendszeres osztályozás, valamint az összes harcigázok egyenkénti tárgyalása túllépné azonban jelen tanulmány keretét s a gázharc módjainak, technikájának a veszély és védelem szempontjából való ismertetését tartva szem előtt, az összes gázok közül csupán néhányat, a legfontosabbak és a legalkalmazhatóbbak közül, fogunk megemlíteni.

a) Klor „Cl“ 1774 óta ismeretes, sárgás-zöldes színű, klórmész szagú; fajsúlya 2.5. A fémeket megtámadja. Egy liter cseppfolyós gázból 436 l. gáz képződik. Tünetek: köhögés, fulladásos érzés, véres köpet, hatása lehet halálos is.

Híg felhőben már a nedves zsebkendőn való lélekzés is megvéd.

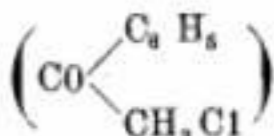
b) Phosgén: COCl₂; 1811 óta ismert; szintelen rothadó gyümölcsre emlékeztető szagú, fajsúlya 3.5. Híg állapotban pár órai lappangás után tüdőgyulladást okoz, nagy töménységben fulladást. A világháborúban a leggyakrabban és legnagyobb eredménnyel használt harcigáz. A napfény hatására hamar bomlik,

így a terepet nem őrli meg sokáig s az élelmiszert nem fertőzi meg. Védekezés ellene: natriumthiosulfatba itatott vatta, híg lúgos oldat.



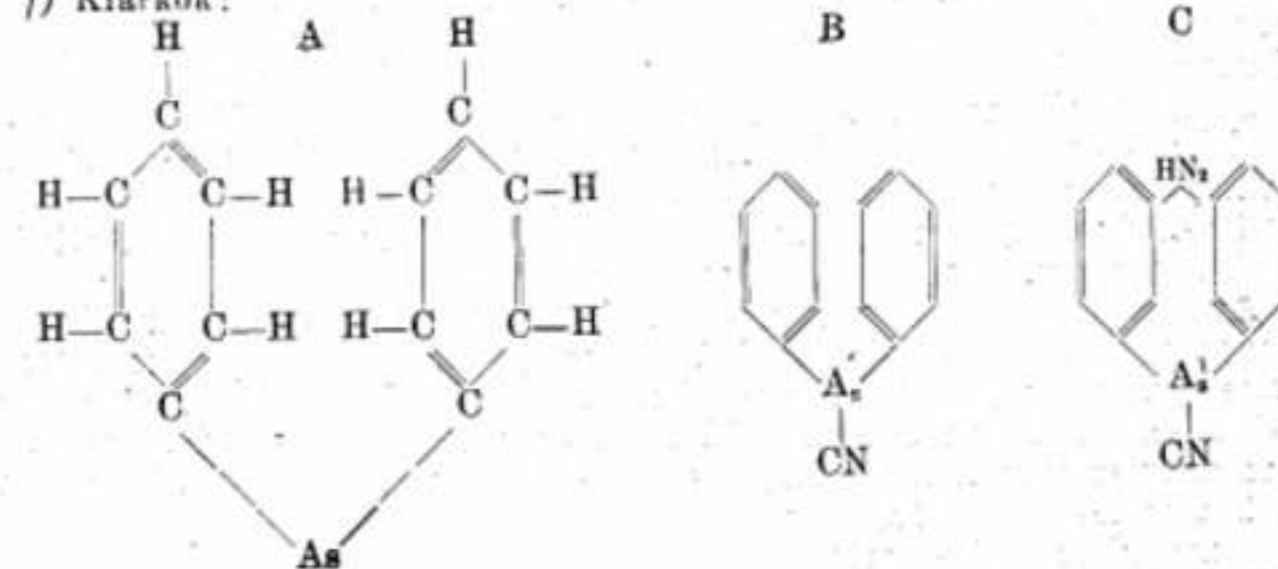
c) Xililbromid: C₂H₄—CH₂—CH₂Br, fajsúlya 1.4, olv. pontja: 35° C, forrponjtja 220° C, valamint a

d) Brómaceton: C₂H₅—CO—CH₂Br, szintelen folyadék, fajsúlya 1.6; forrponjtja 136° C. Mindkettő igen nagy mértékben ingerlő hatású, azonban tekintve, hogy e. hatás hamarosan magától múlik, csupán gázkamra-gyakorlat céljaira alkalmasak.

e) Kloracetófenon: C₆H₅—CO—CH₂Cl () Bár már 1869-ben

ismerték; a világháborúban nem alkalmazták. Kristályos anyag, mely 59° C-on olvad, 247° C-on forr. 4—5 mg. egy köbméterben már szinte elviselhetetlen ingert okoz; amelltt hő, fény, víz nem bontja. A bőrön okozott gyulladások igen gyorsan gyógyulnak; az orr- és torokinger ellen a gázalarc betétje tökéletesen megóv.

f) Klarkok:



a) difenillarzenoklorid.

b) difenillarzenocianid.

c) difenilaminarzenoklorid.

Az első 1881 óta ismert kristályos anyag, barnás színű, olv. pontja 45° C, forrponjtja 333° C, fs.: 1.4. Köbméterenként 1 mg. már jelentékeny hatású szorongást, halálfélelmet idéz elő. 100 mg/m³ töménységnél a hatás súlyos, sőt halálos.

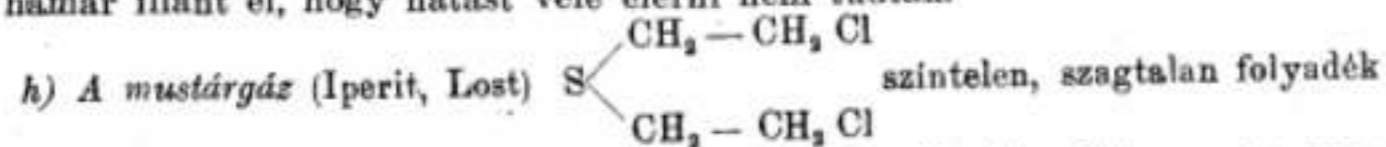
A második adatai megközelítőleg egyeznek az elsőével, de mivel kevésbé illó hatású; hatása fokozottabb és hosszabb ideig tartó.

A harmadik anyagot Adams állította elő Amerikában; sárgás-zöldes anyag, olv. pontja 195° C, forrponjtja 410° C. Hatása első kettőével azonos.

A klarkok megtámadják, illetőleg megmérgezik az élelmiszereket. Mivel azok füst alakban használhatók, a gázalarc tökéletes védelmet nyújt velük szemben.

g) A HCy az elképzelhető leghatékonyabb mérge, tekintettel azonban kis fajsúlyára (0.7), annyira illó, hogy mint harci eszköz jelentéktelen. A világ-

háborúban az entente hatalmának kísérleteztek a kéksav megkötésével, így As Cl_3 vagy Sn Cl_4 -dal, illetőleg Cloroformmal kötött állapotban használták; a központi hatalmak brómeián, brómaeton és bensol keveréket alkalmaztak a gázlövődékben, melyek robbanása utáni HCy keletkezett; a mérges gáz azonban oly hamar illant el, hogy hatást vele elérni nem tudtak.



Olv. pontja 14°C ; forr. pontja 215°C . Igen jelentékeny harci eszköz, mert a terepen száraz időben több hétig megőrzi hatékonyságát. A mustárgáz illanó gőzei a légcsőt és tüdőt támadják meg, bejutva a gyomorba, kólikát idéznek elő. Maga az anyag a bőrfelületen előbb vérbőséget, majd hólyagot okoz, amely, tekintettel arra, hogy a hólyag rendszerint gennyes, a leggondosabb ápolás ellenére is csak hosszú hónapok múlva kezd gyógyulni. A szemet szintén megtámadja, sőt vak-ságot is előidézhet. A legkellemetlenebb tulajdonsága, hogy jelenléte teljesen észrevehetetlen, mert cseppje sem hideg, meleg, sem nedvesség érzetét nem kelti. Ruhán, bőrön, gumin áthatol. Ha a mérgezés idejében felismerhető, úgy vagy a klórmésszel való kezelés, vagy a klórmésszpúderrel való behintés az igen hatásos ellenszere. Gőzei ellen a gázálaré betétje oltalmat nyújt.

i) A lewisit 1916 óta ismeretes $\text{Cl}-\text{CH}=\text{CH}-\text{As Cl}_2$; clorvinylarzendiclorid, szintelen olaj, forr. pontja 190°C ; fs. = 1.8. Erősen illó, szaga igen kis töménységben is jellemző muskátlilevél szag. Hatása kb. ugyanaz, mint a mustárgázé. Ellenszere ugyancsak a klórmész, klórmésszpúder és lúgos víz.

j) Megemlítem még a „klorpirin“-t ($\text{C Cl}_3 \text{ NO}_2$). Szintelen, szagtalan, fojtó, könnyeztető folyadék, mely robbantással porlasztva a tüdőt keresztül a vérkeringést támadja meg. Az álaré betétjében lévő aktív szén teljesen elnyeli.

A szénmonoxiddal, mely ugyancsak egyike a legveszedelmesebb mérges gázoknak, azonban kis fajsúlyánál fogva hadi célra nem használható fel, nem foglalkozunk.

Az egyes államok hadi-technikai intézetei bizonyára újabb és újabb — ha ugyan lehet — még mérgezőbb hatású gázok előállításával kísérleteznek. Azonban nehogy ezt a veszélyt túlbecsüljük, nézzük meg, hogyan lehet egy gáztámadást végrehajtani; milyen könnyű, vagy mennyire bonyolult és igen sok körülménytől függő annak a végrehajtása.

Az első gáztámadást a németek Ypernél 1915 április hó 22-én vitték véghez; célja az álló lövészárak-harc bolygatása, a mozgó háború megindítása volt. Közismert dolog, hogy az előkészületek a legnagyobb titokban hónapokon át folytak s erre a hosszú előkészítő időre különösen a lefúvási eljárásnál minden esetben szükség volt. Ahhoz, hogy egy lefúvás sikerüljön, feltétlenül szükséges 1. megfelelő szélirány,

2. megfelelő szélesség,

3. a helyi terep-viszonyok pontos ismerete.

A gázcsapatokhoz tartozó meteorológusok lehetőleg az egész európai kontinensről, de a támadó ország jelentős helyeiről is minden esetre beérkező meteorológiai jelentéseket naponta feldolgozzák, a légnyomás és hőmérséklet adatait térképezik s ezúton állapítják meg az egyes vidékeken uralkodó szélvonalatok jövő irányát, sebességét. A maximum és minimum helyzetéből azonban tökéletes jövődőlést nem lehet adni a nagy hegyláncok által okozott eltérítő akadályok folytán; azaz pl. a nyugat-keletinek megadott vonulat, amíg Franciaországból hozzánk ér, a svájci, ausztriai Alpok és már északi vagy déli egyidejű szelek behatása folytán északnyugat-délkelet, vagy éppen délnyugat-északkeletivé válhatik. Igen jelentékeny a helyi terepviszonyok, kisebb hegyek, dombok, vagy völgyek okozta befolyás, bár legyen az elterelő hatás csak néhány fokos is. Még pedig azért jelentékeny, mert kint a fronton a terepviszonyok miatt nyílegyenes harcfrontot el sem tudunk képzelni. Sziklák, omlások, patakok, facsoportok

jelenléte folytán az arevonal rendszerint szabálytalan kígyóvonal, amelyen ki-és beugró hullámok váltakoznak egymással.

Egy ilyen beszögelésnél pl. csak a főarevonal vonalára merőleges szélirány mellett lehetséges a gáztámadás, mert egy északról ható szélkomponens a déli szárny, vagy délről ható szél az északi szárnyon veszélyeztetné a saját csapatok hadállását.

Ezt elkerülendő szakemberek, földmérők a saját állást a legpontosabb mérőműszerrel, theodolittal felméri; a felmérés adatait ugyanúgy, mint a meteorológusok térképezik és a térképen megállapítják úgyszólván méterről-méterre, hogy mely irány mellett történhetik a lefúvás azon a ponton, anélkül, hogy a saját állásban lévő csapatainkat veszélyeztetnők. Itt még tekintetbe kell venni azt is, hogy a lefúvási alkalmas gázok magas nyomás mellett (6 atm.) cseppfolyósíthatnak, amikor tehát a szelepek megnyílnak, a keletkező gázfelhő nemcsak a szél irányában mozog, de diffundálás közben minden irányban terjed, tehát számolni kell azzal, hogy a gáz terjedése mellett a saját állásba is bejuthat. Ezért a szél irányától függetlenül még egy ú. n. biztonsági szöggel is számolnunk kell a gáztámadásnál.

Meg kell itt említenem, hogy 2 m/sec sebességnél kisebb szél, valamint 6 m/sec-nél nagyobb sebességű szél alkalmatlan a gáztámadásra, mert az elsőnél igen lassú lévén az előhaladás, a gáz, még mielőtt célját elérné, már diffundálhat; a második szélesség még idő előtt megszakíthatja a felhőt s ez szintén a siker rovására megy. Esőben, vagy napsütésben nem kecséget sikerrel a gáztámadás, ezt szükségtelen bővebben indokolnom.

Összegezve: hatásos gáztámadás hajnalban vagy szürkületkor, meghatározott szélirány és kb. 2–6 m/sec szélesség mellett lehetséges. E három tényező összhangja ritkán fordul elő s ezért lefúvási gáztámadást csak ritkán lehet végrehajtani, habár a lefúvási eljárás a legjelentékenyebb, mert ez eljárásnál méterenként 1 drb 20 literes bomba beépítésével (pl. 5 kilométeren 5000 darab 20 literes bombát lehet beépíteni) igen tekintélyes nagyságú, összefüggő gázfelhőt állíthatunk elő.

Már a világháborúban belátták, hogy bármennyire sikerültek is az első támadások és ezzel kapcsolatban bármily nagy volt az ellenség vesztesége, az előkészülethez szükséges idő szokatlan hosszúsága, a sok gátló körülmény igen kétségessé teszi a sikert. Pl. előfordult, hogy 4 heti előkészület után még 4 hétig vártunk alkalmas szelet. Előfordult, hogy kényszerhelyzetben, kedvező széliránynál nem állott módunkban a szélesség mérséklődését bevárni (Bogdanovnál) s 16 m/sec szélesség mellett fújtuk le a gázt. Az oroszok 300 m-nyire már nagyon híg gázfelhőt kaptak csupán.

Egyébként is az első sikeres lefúvás után a meglepetés lehetősége megszűnt s az ellenség éppen úgy figyelte a meteorológiai viszonyokat, mint a központi hatalmak hadserege. A megelőző szolgálat az előkészítő idő hosszúságát tekintve alapos munkát végezhetett. Az említett nehézségek, a megelőző szolgálat, továbbá az álaréok tökéletesítése együtt kérdésessé tették a lefúvási eljárás sikerét.

Ezért az angolok arrasi kísérlete után, mi is rátértünk az aknavető eljárásra. 1917. évben Flitshnél 900 közepaknavetőt a rendelkezésre bocsátott segéderővel pár nap alatt beépítettünk; a 900 aknavetőt 2 éjjel behordtuk. Az összes aknavetőt elektromos árammal egyszerre robbantottuk és a 900 akna az olasz állásokat valóban elárasztotta gázzal. Az aknavető eljárás gyorsabb s mivel a gáz a tartályokból vagy bombákból nem a saját állásban, hanem a két állás között, vagy éppen az ellenséges állás mögött fejlődik; biztonságosabb is az előbbi eljárásnál.

Ezzel szemben a hatás sokkal kisebb; mert részint a beépítés csoportoszerűsége, másrészt az aknavető szórása miatt teljesen összefüggő felhőt sohasem lehet vele elérni. Amint pedig a gáz tovamonulásával érintetlen támaszpontok marad-

hatnak, onnan gépfegyverrel, vagy gyalogsági ágyúval, oldalozva minden előretörést meg lehet akadályozni. Emellett természetesen ellenkező szélirány, nap-sütés, eső éppúgy akadályai egy aknavetés támadásnak is. Ennél az eljárásnál a cél csupán egyes magasabb egységek nyugtalanítása, elhallgattatása lehet; pl. ágyúüteg, vagy gépfegyverállás köré meglehetősen számú bombát dobva, a terepet annyira el lehet gázosítani, hogy habár haláleset nem is fordul elő, a gázférában az ellenség képtelen az ütegek kiszolgálására. Mivel ezen eljárásra csupán a teknőszerű, dombokkal, hegyekkel körülvárt katlan alkalmas, mert a benne keletkezett gáz megfekszik és ilyen teknőt nem mindig lehet a fronton találni, a gáztámadás e módja is alárendelt fontosságú.

Lehet a gáztámadást ágyútűzzel is végrehajtani. Csahogy egy 5 kilométeres szakasz elárasztására, amelyen az eddigi eljárások szerint 5000 bomba beépítésére vagy kilövelésére volt szükség, a háborúban szerzett tapasztalatok szerint 100.000 lövedékbomba kellett. Ehhez meglehetősen sok ágyú, a kiszolgáláshoz nagyszámú legénység kell, tehát az eljárás igen drága anélkül, hogy az egyes nagyobb egységek elhallgattatásán kívül egyéb eredményt is elérhetnének vele. Összefüggő felhőt ágyútűzzel elérni nem lehet. Itt is csupán minimális hatásra lehet számítani.

A megemlített módok után, mint legfontosabb és legidősebb, megemlítendő a levegőből való támadás. A légi támadás a városokat éppúgy választhatja célpontul, mint a haretéri lövészárkokat. Csahogy fentről is csak csekély eredmény kecsegtetheti a támadót, mert 1. repülőgépről nem lehet pontosan célozni, 2. az elszórtan eső bombák nem alkothatnak nagyobb összefüggő felhőt s így tömeghatásra egyáltalán nem képesek. Az egyedüli hatásos eszköz a Zeppelin, álló helyzetben kevésbé a helikopter, ezek azonban oly nagy, illetve jó célt szolgáltatnak, hogy a légvédelmi ágyúütegek bizonyára gyorsan hareképtelenné tennék őket.

Az eddig tárgyalt gáztámadási esetek mind nyílt terepet tételeznek fel színhelyül, tehát mezőt, rétet; bővebb magyarázatra nem szorul az a megállapítás, hogy lefűvasos gáztámadás erdőben lehetetlen, bombavetés eljárás megcéltalan.

Ugyancsak kérdésessé teszik a gáztámadás sikerét egy város házsorai, utcái, vagy legalább is igen kis jelentőségűvé, mert a különböző irányban haladó utcákon átvonuló különböző irányú szelek a gázfelhőt felhigítanak, a nyílt terepről érkező összefüggő gázfelhőt a város házsorai meg szétzagatnának.

A modern hadvezetés a jelek szerint csak mellékesen használja majd városok támadásánál a gázzal töltött bombákat, annál gyakrabban, illetőleg majdnem kizárólagosan a gyújtó (thermit és elektrothermit) bombákat. El nem vitatható, hogy egy nagy város bármely pontjára szinte célzás nélkül lehajított robbanó bomba mérhetetlen károkat okozhat, a modern ellenség azonban a nagy anyagi kárnál, egy épület, vagy épületkolosszus teljes szétrobbantásánál sokkal többre becsüli a város számos helyén egyszerre előidéztet tetőtűzet, melyet 20—50 dekás „baby” gyújtóbombákkal is elérhet. A nagy város számos pontján előidéztet tűz igen alkalmas pánikkeltésre a lakosság körében s a pánik rendszert az ellenséges repülők eltávozása után sem szűnik meg. Pánikban lehetetlen a tűzoltás, lehetetlen a sebesültápolás, lehetetlen a rend fenntartása, a pánik megbénítja a védelmet, s morális hatása az egyébként nyugodt emberek idegeit is megtámadja.

Ezért egy légitámadás esélyeivel szemben elsőrendűen fontos tennivaló a kioktatás, a megnyugtató.

Meg kell győzni a lakosságot arról, hogy a légi támadás nem vonja szükségyszerűen maga után mindenkinek az azonnali halálát, kárát; hogy egy légi támadás legfeljebb 20 percig tart és még ezen idő alatt is megindul a védelmi szolgálat, a légvédő ütegek és elhárító repülőgépek működése. Meg kell tudniuk, hogy a hatóságok is megtették és megteszik a szükséges intézkedéseket.

Az új építésrendőri szabályok a légi támadást tekintetbe véve előírják, hogy az épületek legfelsőbb emelete vasbeton réteggel vonassék be, ugyancsak előírják a gránát- és gázmentes pincék építését. Régi épületeknél az kivihetetlen lévén, vagy a légvédelmi ligák, vagy maga az állam, vagy a város kerületenként, illetőleg körzetenként létesít ilyen férőhelyeket, melyekben a lakosság oltalmat találhat a légitámadás idején.

A felvilágosítás, megnyugtató céljából igen szükséges a légvédelemről szóló előadások tartása, hallgatása. Minden szokatlan dolog csak bizonyos ideig hat az újdonság, a meglepetés varázsával.

Ha átmegy a köztudatba, hogy a figyelő szolgálat már békében működésben van, hogy idején való megfigyelés után úgyszólván percek alatt működésbe lép a védelmi szolgálat (felszállnak a vadászrepülőgépek, a légvédő ütegek megnyitják a tüzet) stb., sokkal nyugodtabb idegekkel ítéhető meg egy támadási lehetőség.

Az állam és hatóságok a légvédelmi törvénynek megfelelően, amennyiben lehet korszerű, egyébként szükség-intézkedésekkel tesznek eleget az általános légvédelem követelményeinek. Az általános intézkedés azonban nem elegendő, vállalatoknál, társulatoknál tanácsos a maguk különös viszonyainak megfelelően külön rendszert kidolgozni ebből a célból. Meg kell szervezniök a felvilágosító oktatást, a rendfenntartást, a tűzoltócsapatot, az összekötő szolgálatot, egészségügyi csapatot és mindenekelőtt a figyelő szolgálatot, mely adott jellel elrendelheti a riadót, az elsötétítést stb. A speciális rendszer a legapróbb részletekig kidolgozva már eljut az egyéni légvédelemig, mert egy légvédelmi tizparancsolat előírhatja egy telep minden munkásának: mit tartozik tenni, hogyan tartozik viselkedni egy támadás esetén.

A rendszerrel, illetőleg annak kérlelhetetlen betartásával biztosítva van a pánik elkerülése, a légitámadás tehát csupán jelentéktelen eredményt érhet el.

A brennbergi kőszénbányászat története 1759-től 1792-ig.

„Steinkohlenbau am brennenden Berg.”

Előadta BÄN IURA dr., a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgató-helyettese az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1934. évi március hó 10-én tartott választmányi ülésén.

(Folytatás.)

Meghagyta a kamara Morgenbessernak, hogy a polgármesternél történt előzetes jelentkezés után járja be a bányát, állapítsa meg csapás irányában a széntelep kiterjedését, mutasson rá kellő tapintattal a bányászat folytatása körül esetleg tapasztalt hibákra, javasolja a tanácsnak a bányászat megindítását és folytatása érdekében legyen segítségére. Végül tárgyaljon a városi tanáccsal a szén értékesítésének lehetőségéről is.²⁹

Morgenbesser május 26-án kelt jelentésében számolt be kiszállásának eredményéről.²⁹

Ernst polgármester kíséretében kocsin mintegy másfél óra alatt érték el a „brennender Berg” lábát és innen kerültek egy lankás dombra, majd az ennek folytatását képező nyeregbe, ahol 1759-ben a bányászat folyt.

Itt három beomlott tárót találtak, melyek közül egyiken Langer 1761-ben még keresztülhatolt.

Morgenbesser kérésére a polgármester az egyik tárót úgy, ahogy járható állapotba hozta és a bányabíró egy rövidebb szakaszon előre is hatolt és egy fél láb vastag széntelepet talált, amely azonban olyan mors volt, hogy nem lehetett fejteni. A táróban való kutatást egyébként is omlásveszély miatt abba kellett hagyni.

A tárók mellett hanyótér volt, amelynek anyagából következtette a bányabíró, hogy az 1759. év folyamán, mintegy 500 mázsa szenet fejthettek ki.

Ezek után mintegy négy órán át a völgyben kutattak a bizottság tagjai és a hegy lábánál elvezető patak mellett szénnyomokat találtak, amiből Morgenbesser a hegynek szénben való gazdagságára következtetett.

A bányajárást követő tanácsülésen, Morgenbesser ecsetelte a szénbányászattól várható hasznot, felhívta a figyelmet a fa megtakarításának lehetőségére és végül javasolta, hogy alakítson a város vagy annak polgárai a szénbánya üzemeltetésére bányatársaságot, hogy az üzem fejlődési lehetősége minél nagyobb legyen, esetleg a kincstár principalitása alatt.

Morgenbesser javaslatát a tanács azzal utasította el, hogy sem a városnak, sem a város polgárainak nincs sem kedve, sem pénze a bányászat folytatásához. Ha azonban a kamara hajlandó szakértőt a város rendelkezésére bocsátani, úgy a tanács kész a szünetelő bányüzemet újból megindítani és igyekezni fog azt felvirágoztatni, már csak azért is, mert a tanács a bánya szünetelése óta megtudta, hogy a tégl- és mészégetőkben fa helyett kőszénnel lehet tüzelni, ami a város szempontjából azért jelentős, mert a város és polgárai évente 9000 öl fát város szempontjából azért jelentős, mert a város és polgárai évente 9000 öl fát használnak el. A városi üzemekben fel nem használt szenet hajlandónak nyilatkozott a város ab Sopron, olcsó áron a kincstár rendelkezésére bocsátani. Ki-mondotta a tanácsülés azt is, hogy a széntermelést harmadik személyeknek nem enged meg.

Figyelemreméltó Morgenbesser jelentésében, hogy a városi tanács felfogása szerint, — amit a város polgárai is osztottak — mivel a várost nemesnek kell tekinteni, a városnak bányászat folytatásához nincs szüksége bányahatósági engedélyre. Hivatkozott a tanács a már említett Batthyány Lajos gr. eljáráására, aki ugyancsak hatósági engedély nélkül létesített birtokán kőszénbányát és árusítja a banya termékeit.

Morgenbesser a tanács álláspontját jogsértőnek találta és javasolta a kamarának, hogy királyi parancsal kell a várost a kőszénbányászatra jogosító Muthung kikérésére kényszeríteni, amikor a város a banya ügyében teendő jelentése során a szakember kiküldetését fogja kérelmezni. Amennyiben a Batthyány-féle bányát illetően adományozás még nem történt, úgy annak utólagosan meg kell történnie, nehogy a bányajog szabályai veszítsenek erejükből.^{29, 30}

Végül utal Morgenbesser arra, hogy ámbár nehéz bányászattal lehet számolni és a vidéken nem lévén fahiány, a faárak sem magasak, a banyaüzemet mégis nyereségesen lehetne folytatni. Az üzembehelyezés előtt azonban egy 4—5 öl mély aknát kellene mélyíteni, hogy a szénréteg pontos fekvése megállapítható legyen. Ez az akna tájékoztatna a termelési költségekről is.²⁹

Amennyiben a szenet tényleg csak mélyműveléssel lehet nyerni, úgy szükségesnek vélte Morgenbesser egy állandó német felvigyázó alkalmazását, mert a városi tanácsnak nem lévén kedve a bányászat folytatásához, a szakértő távoztása után a város kétségtelenül rablóbányászatot folytatna. Szükséges a felvigyázó jelenléte azért is, mert ha a szén helyenkint kimaradna, — ami igen gyakran előfordul — úgy a város a bányászatot újra beszüntetné, pedig a szenet, ha a banyaüzemet szakszerűen és gazdaságosan folytatják, Nadelburgban jól lehetne használni.²⁹

1765. év.

Miután a tanács 1765-ig sem jelentést nem tett, sem szakértő kiküldését nem kérte, a kamara javaslatára,³¹ amelyet az államtanács pártolólággal terjesztett Mária Terézia elé,³² aki a magyar udvari kamarához intézett leiratában elren-

²⁹ ... Magistrat mittels eines königlichen Befehls dahin zu verhalten, damit wegen dieses Stein-Kohlen-Baues die Muthung bey Behörde ordnungsmässig angesuchet werde...

³¹ L. Hofka. M. u. B. 14. Mai 1765. és Sopron v. l. Rep. I. Fasc. XXXVI. No. 60 L. E.

³² A Staatsrat 1765 május 24-én tárgyalta a Hofkammer előterjesztését; Vortrag der Hof-Kammer von 14. Mai 1765. Wegen Erhob- und Emporbringung des Steinkohlenbaues in dem Territorio der Stadt Odenburg. Wobey zugleich ein Rescript zur allerehöchsten Begnehmung vorgelegt wird. Bey diesem Antrag wird kein Bedenken seyn, in welcher Folge der zuliogende Auftrag die ungarische Hofkammer untersuchen werden kann. Stapan. Similiter Borie, Similiter Blumegen. Resolutio augusta; Placet und folget an mit der Rescript unterschrieben zurück. Maria Terezia. (Staatsarchiw, Staatsrathakten, 24. Mai 1765. 1250.)

delte,³¹ hogy Sopron város a szén bányászatát úgy a köz-, mint a város érdekében újból kezdje meg és megszakítás nélkül folytassa, mert: „A közérdek is kívánja, hogy a természetnek ezt az ajándékát, különösen azon a vidéken, ahol a fahiány nagyon is érezhető, művelés nélkül ne hagyják, hanem a fa pótlására használják, miként ezt más művelt tartományokban már megteszik; s mint-hogy az anyagiakban kimerült és adósságokkal annyira megterhelt város helyzete megkívánja, hogy pénztárába bárhonnán, tehát a szénbányászatból származó bevétel is befolyjon, ezért: ha a város mészégető és téglégető kemencéiben a szénrel való tüzelésre nem szorul rá, vagy a kézműveseknek, akik munkájukat szénrel szokták végezni, a szén nem kellene, úgy a szén készpénzfizetés ellenében a szomszédos ausztriai főhercegségbe szállíttassék.“

A leirat a bányászat újraélesztése érdekében konkrét rendelkezéseket is tartalmazott, mondván: „Miután nincs azonban kétségünk, hogy a bányászat elhanyagolásának és abbahagyásának az volt az oka, hogy úgy a banyaművelés, mint a szén felhasználásának módja a nevezett Sopron városában nem volt eléggé ismeretes, hogy ez irányban is orvoslásról gondoskodjunk, elhatároztuk, hogy szakértőket fogunk Sopron városába küldeni, kik úgy a szén minőségét, mint annak települési viszonyait, a bányászat módját és szállítás útján való forgalombahozatalának lehetőségeit megvizsgálják és kifürkésszék. Minthogy ezen üdvös intézkedések szokatlan volta miatt a munka ellen akadályok merülhetnének fel, hogy a felmerülő bármely nehézséget könnyebben legyőzhessék és az akadályokat elháríthassák, megbízuk Hívségteket, küldjenek ki a kamara kebeléből egy tanácsot Sopron városába...“³²

A kiküldendő tanácsos köteles volt ez ügyben a város tanácsával és a szakértőkkel közösen eljárni és működéséről részletes jelentést tenni, amelyet a magyar udvari kamarának a királynő elé kellett terjeszteni.

A magyar udvari kamara Kallóczy Mihály kamarai tanácsost küldte ki Sopronba.³³

Kallóczy kiküldetése után a pénz- és banyaügyi kamara megkereste a gazdasági tanácsot, hogy Lüttichből Ausztriába rendelt és a gazdasági tanács rendelkezésére álló bányászati szakértőket — Le grand Felcher-t és fiát — bocsássa a kamara rendelkezésére, hogy azok tolmács kíséretében Kallóczyval egyidejűleg Sopronba juthassanak a királyi leiratban foglalt körülmények kivizsgálására és annak megállapítására, hogy a szén kitermelése aknaműveléssel vagy külszíni fejtéssel történhetik-e?³⁴

A gazdasági tanács bármennyire kívánatosnak tartotta is, hogy a bányászatot az erdők kímélése és a nadelburgi gyár érdekében Sopron város, vagy annak vonakodása esetén a kincstár saját költségén ismét megkezdje és kellőképpen folytassa, nem tudta a szakértőket Sopronba küldeni, mert már Karinthyba utaztak, hogy ott hasonló munkát végezzenek.³⁵

Kallóczy így nem találván Sopronban a szakértőket, úgy rendelkezett, hogy azok megérkezéig tegyen a város részletes jelentést, miért szűnt meg a bányászat 1759-ben?³⁶

A város jelentését fentebb már ismertettük.³⁷

1765 július 1-én a magyar udvari kamara annak megállapításával is megbízta Kallóczyt, hogy: mennyit lehet a szénből évente kitermelni, mibe kerül egy mázsa szén kitermelése, mennyiért lehet egy mázsát Wienbe szállítani és

³³ L. O. L. Prot. Consilli Comeralis Anno 1765., 687—689. o. A tanács azért küldte ki Kallóczyt, mert ő ismerős volt Sopronban.

³⁴ L. Hofka. M. u. B. 3. Juni 1765.

³⁵ L. Hofka. M. u. B. 18. Juni 1765.

³⁶ L. Sopron v. l. Kallóczy rendelete 1765 június 12-ről.

³⁷ L. 22. jegyzet.

mindezek figyelembevételével mennyiért lehetne a szén mázsáját Wienben eladni.³⁸

A város arra a kérdésre, hogy a szénből mennyit lehet egy év alatt termelni, azt válaszolta, hogy azt már csak azért sem lehet előre meghatározni, mert a szén csak a felszínen, itt-ott található és így azon esetben, szabadon nem remélünk, mondja a felterjesztés, ha a bányászatot ismét meg kellene kezdeni és folytatni, úgy miként az 1759-ben is történt, a felhasznált robotmunkán kívül az ácsolás céljára száz és száz forintot kellene elkölteni, egész erdőket kipusztítani, még mielőtt remélni is lehetne, hogy biztosan található-e szén, miként néhány év előtt Sopronba küldött királyi bányagazgató is megállapította, hogy a bányászat itt nem hasznothajtó és „hiába való kiadások mellett nagyon csekély reményt nyújt.”³⁹

Természetesen nem tudott a város számokkal szolgálni a termelési költségeket illetően sem és utalt az 1759. évi adatokra, mely szerint egy mázsa szén kitermelése 23 és 1/6 krajcárjába került a városnak, nem feledkezvén meg külön kiemelni a felfelhasználást és a robotot, amelynek pénzbeli egyenértéke nem foglaltatik a 23 és 1/6 krajcárban.

A felterjesztés szerint egy mázsa szénnek Wienbe való szállítása, — a vámilletéket is számítva — mintegy 50 krajcárba kerülne.

„Hogy a szén mázsáját haszonnal mennyiért lehetne eladni, semmi biztosságot nem mondhatunk, mert a mai napig erre kísérlet még nem történt. Mint-hogy eddig itt Sopronban a Wienerneustadtiaknak ezen szén csak 12, 15, 16 krajcárért, a legválogatottabb és legjobb minőség is csak 18 krajcárért adatott el,⁴⁰ ha ugyanazt Wienben, amit ugyan nem remélhetünk, 1 forintért adhatnók el, világos, hogy a városnak, különösen ha hozzászámítjuk még az ily munkához szükséges oly sok és annyi robotot, a város erdejéből kivágandó, az ácsolás célját szolgáló fát, a fuvarát és vámilletéket, nagy és pótolhatatlan kárt kellene szenvednie, amitől, hogy a várost megóvjuk, Tekintetes és Nagyságos Uraságod Kegyességét alázattal kérjük...”⁴¹

Kallóczy jelentése a magyar udvari kamarához, a tanács hozzá intézett felterjesztéseinek összefoglalása, minden észrevétel nélkül. Kallóczy mindenben azonosította magát a várossal, még abban is, hogy a belga szakértőket ne küldjék Sopronba és a királynő mentse fel a várost a bányának újból üzembe való helyezése alól.⁴¹

A magyar udvari kamara votuma azonos Kallóczy javaslatával.⁴²

Mária Terézia azonban mielőtt határozott volna a bányászat sorsát illetően, ismerni kívánta a pénz- és bányakamara véleményét is. A kamara javasolta, hogy a belga bányászoknak Karinthiából való visszaérkezése előtt a soproni bányászat ügyében ne történjék intézkedés.⁴³

1767. év.

A bányának a belga bányászokkal való megvizsgálása az iratokból ki nem deríthető okokból elmaradt és a bányászat sorsán az sem lendített, hogy Johan Peter Neville, a nadelburgi vasgyár igazgatója 1767-ben 1000 mázsa szénre kért a várostól ajánlatot. A város Nevillel elutasította, azzal az indoklással, hogy a bányászat kárt okoz a város erdeiben.⁴⁴

1768—1770. évek.

Az 1768—1770. évek a bányászat történetének új fejezetét jelentik.

³⁸ Sopron v. I. a város tanácsa 1765 július 11-én tárgyalta Kallóczy megkeresését.

³⁹ Sopron v. I. tanács jelentése 1765 július 23-ról.

⁴⁰ Ezeknek az eladásoknak feljegyzését nem találtam meg.

⁴¹ L. Hofka. M. u. B. 14. Mai 1765.

⁴² Hofka. M. u. B. 14. Mai 1765 és O. L. Prot. Consilii Camer. 1765. 1006; 1138. o.

⁴³ L. 41. jegyzet.

⁴⁴ Sopron v. I. Raths- und Gemeind. Prot. 1767. 216. o.

Tersztyánszky Dániel⁴⁵ „Kaysrl. Königl. Waldbuergerschaft-Assessor⁴⁶ in Oberungarn und Bevollmächtigter“ 1768-ban a „brennender Berg“-en folytatott kutatásai alapján a bakabányai bányabíróságnál a következő kérvényt nyújtotta be:⁴⁷

„Von Ihro Königl. u. Kaysl. auch zu Hungarn und Böhmen Königl.: Apostl.: Mayst. unserer aller Gnädigsten Landes Fürstin und Breg Freyin Nahmen, Muthe und begehre Ich Endes gestelter als Löhen-Träger mit darzu samentlich gehörigen Recht und Gerechtigkeiten und zwar auf dem Oedenburger Territorio an dem so genandten brennenden Berge Eine Stollen — unter dem Nahmen des St. Josephi Stollens auf Stein Kohlen u. Vitriol mir sub. Autentico, grossgünstig zu verleyhen. Datum Bacca-Banya Die 15-ten Sept. Ao. 1768.

Daniel von Tersztyánszky.“

A bányabíróság miként Tersztyánszky is a jus regale alá tartozó ásvány-nak vette a köszönet és a Szent József-akna felkéréséről Muthscheint adott Tersztyánszkyknak.⁴⁷

Tersztyánszky Steierországból egy bányászlegényt szerződtetett és a Muthscheinnal kezében jelentkezett Sopron város polgármesterénél, nemcsak mert a rend és illem így kívánta, hanem amint panasziratában mondja — abban a reményben, hogy a város magisztrátusa segíteni fogja munkájában, mert abból a közjóra: a városra és a város polgárságára munkaalkalom és fuvarozási lehetőség adódván, csak előny származik, hátrány semmi, miután a bányászathoz szükséges famennyiséget máshonnan fogja beszerezni, mert a helyszínen levő fa, Tersztyánszky megítélése szerint, alkalmatlan a bányászat céljaira.⁴⁷

Tersztyánszkyknak a városból való távozása után azonban a bányászlegény és az ennek segítségére felfogadott soproni származású munkás egy kapavágást sem tehettek, mert az idegen származású bányászlegénynek a város a munkát megtiltotta, a helybeli munkást pedig veréssel való fenyegetéssel félemlítették meg.⁴⁷

A város eljárása miatt Tersztyánszky panasszal fordult a pénz- és bányakamarához és kérte, hogy a kamara a felkérés alapján őt megillető jogokat védje meg is úgy, hogy a felkért aknát a köz érdekében üzembe tarthassa.⁴⁷

Tersztyánszky igen tapintatosan nem a városnak a bányajogban való tudatlanságára vezette vissza a város erőszakos magatartását, hanem arra, hogy a város szabadságjogait védi és a bányászat folytatásából előállható károkat akarja a bányaműveletek folytatásának megtiltásával elhárítani.⁴⁸

A panasz a királyné elé került, aki a magyar udvari kamara útján nyilatkozattételre kérte fel ugyan a város tanácsát, de leiratában már úgy intézkedett, hogy a város tanácsa a kérvényező munkájában nemcsak ne akadályozza, hanem hathatósan segítse, ha csak súlyos érvek ez ellen nem szólnak, amikről azonban részletes jelentést kell tenni.

A tanács a magyar udvari kamarához a következő felterjesztést intézte:⁴⁹

„Tersztyánszky ügyében, aki kéri, hogy városunk területén a bitumenes szén bányászata neki adassék át, az ezen tárgyban hozzánk küldött kegyes leirat értelmében a kir. udvari kamarát ezekben vagyunk bátrak informálni. Maga a

⁴⁵ Tersztyánszky Dániel, az első Ratio Educationis (1777) egyik munkatársa, szül. Krompachon 1730 január havában, meghalt 1800 október 29-én Budán. 1765-ben lett a felsőmagyarországi bányapolgárság bécsi ügyvivője és jogi megbízottja. Ez év táján Bécsben az ott élő magyarokból tudományos társaságot szervezett hazánk természeti, földrajzi, helyrajzi, történelmi adatainak egybegyűjtésére. Ez a társaság adta ki Tersztyánszky szerkesztésében 1771—1776-ban a Privilegierte Anzeigen aus sämtlich kaiserlich-königlichen Erbländern c. folyóiratot. L. még: Dr. Pukánszky Béla fentemlített művét és Fináczy Ernő: A magyarországi közoktatás története Mária Terézia korában. 250—276. o.

⁴⁶ L. beszercebányai bkap. irattára, bakabányai rész. A kérvénynek nincsen száma.

⁴⁷ L. Sopron v. I. Rath-Prot. Anno 1769. 49. o.

⁴⁸ Sopron v. I. Rep. Fasc. XXXV. Nr. 11. Lit. t. és Prot. tan. Sen. 1769. 14. o.

⁴⁹ Hofka M. u. B. Fasc. 12. (Wien.) Nr. 1529. ex. 1769. (A latin szöveget l. a források között.)

szab. kir. város az említett bitumenes szén bányászatát még az 1759. évben az 1759 február 26-án tanácshatározatilag értesített kir. udvari kamara beleegyezésével szakértő munkásokkal megkezdte. Midőn azonban sok száz forint elköltsége és több ezer robot felhasználása után a bányászat további folytatása folyamán észrevették, hogy a bitumenes és alkalmas szenet a mélységekben egyáltalán nem lehet találni, sőt ahol mélyebben ástak, csak bizonyos anyagot találtak, amely nem tartalmaz magában a meggyújtás könnyítésére szolgáló bitumén, hanem olyan, mint a többi nyers és hamuszürke színű kő; városunk ezen munka folytatásától visszariadt, minthogy az eredmény oly bizonytalan volt és oly sok robotot már felhasznált és más meg nem vetendő kiadásokba verte magát és azért a bányászat további folytatásától már azon okból is elállt, mert ezen bitumenes kőveket csak elszórva, a hegy külső felületén találták, a mélységben talált kőveket azonban, magának a királyi bányák igazgatójának véleménye szerint, akit ezen szenek fölülvizsgálása céljából néhány év előtt Sopronba küldtek és aki megállapította, hogy itt általában bányászatnak nincs helye, nyugalomban kell hagyni, amíg jobb és teljes érettségi állapotba nem jönnek. Miként mindezt az abbahagyott bányászat ügyében Sopronba 1765-ben kiküldött kir. kamarai bizottság is így találta. Miután végre a múlt 1768. évben a folyamodó Tersztyánszky Dániel, aki nem tudni honnan, vagy ki által szerzett tudomást az említett bitumenes szénről, a város erdeibe és azon hegyre, amelyben a nevezett szén található, titokban kijárt és egy ilyen darab szenet talált, annak feltevésében és kétségen kívül azon véleményben, hogy a Bardocuculuson, oldalt abban hegyben hasonló és ugyanazon minőségű szén található teljes erekben és sziklákban, a bányászat magistrátusi engedélyezését kérte, amit azonban neki a következő okoknál fogva megtagadtunk:

I. Az említett szén, melynek bányásztát kamarailag a város már megkapta, semmiképen sem esik Ulászló I. rendeletének 26. §-ában felsorolt királyi jövedelmek fogalma alá, ezért tehát csakis haszonvételnek és a földből való magánhozadéknak tekintendő, bányászata pedig amint beírják, a város közösségére, mint amely a földesúri jogokat képviseli, tartozik, annál is inkább, mert annak bányászatát kamarai engedéllyel már 1759-ben megkezdette.⁵⁰

II. Mert veszélyes volna a kérelmezőnek, vagy bárki más magánszemélynek a bányászatot megengedni, mert ezáltal a város erdeit a pusztítás, az abban őrzött vadakat az elűzés veszélyének tennék ki.

III. Mert ámbár a kérvényező az ő kérvényében azzal a fogással él, hogy a város erdeiben található fa a bányászat megkezdésére és a terület alátámasztására nem alkalmas, ezért tehát azt mondja és igéri, hogy az ezen célra szükséges fát máshonnan fogja odaszállítani, ezen ígéretének és hitegetésének azonban hely nem adható, mert azon hegyre a felmenetel is igen nehéz, a fáknek

⁵⁰ A hivatkozás helyesen 1492:XXX. cikkely. «A királynak bármely országlakos fekvő jöszágban felfedezett bármiféle ásványokat, a sók kivételével nem szabad maga részére lefoglalni, hanem azoktól, akik a bányákat művelik, szedesse be a királyi bányajövedelmet.

Továbbá végeztük, hogy ha bárhol és bárkinek, akár a főpapoknak és báróknak, akár nemeseknek és bármely rendű birtokos embereknek földjében, területén és határában arany vagy ezüst, réz, vasércet vagy bármiféle fémeket és aknákat találjanak (kivéven a sóaknákat, amelyek egyedül a királyi felség uralmának és haszonvételének vannak fenntartva), azoknak és azok örököseinek, akiknek birtokterületén azokra rákadtak, álljon jogukban és szabadságukban az ilyen aknákat és bányákat ásni és művelni és a jövőben mindenkor műveltetni, ügyszálatán azoknak hasznát és jövedelmét húzni.

1. §. Mindazonáltal akképen, hogy a királyi jogra tartozó és azokból folyó királyi haszonvételt, vagyis a bányajövedelmet így kívánván ezt más bányák szokása, a királyi felség részére hűségeseen át kell szolgáltatni.

2. §. És mivel a főpap urak, bárók és az ország előkelői és tehetősebb nemesei között többen vannak, akik megdicsőült elődeiknek, Magyarország királyainak adományozásából és beleegyezéséből, saját földjeiken arany-, ezüst-, réz-, vas- és különféle más ércbányákat művelnek és munkáltatnak: álljon jogukban és hatalmukban azokat az előbb említett királyok engedélye, adományozása és beleegyezése értelmében és kiváltságalk tartalmához képest szabadon és minden akadály nélkül művelni és megmunkáltatni, valamint azok jövedelmét húzni. (Az eredeti latin szöveget l. Schmidt: Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze, Zweite Abtheilung 1. Band 50. oldal.)

oda felszállítása majdnem kivihetetlen, de hihetetlen és felfoghatatlan az, hogy amidőn akár a tűzifára, akár pedig bármilyen más fára van szüksége s mikor az éppen kéznél van, ne azt használja fel, hanem hogy ezeknek és ilyeneknek még sürgős szükség esetén is a távolról való odaszállítását bevárja. Szükséges volna tehát, hogy a város erdeit és földjeit prédának és veszélynek tegye ki, vagy pedig olyan külön fizetett embert tartson, aki majd a bányában dolgozó munkásokra felügyel és akit esetleg a kérelmező saját ügyének megnyerni megvesztegetésekkel ne bírjon.

És ezért tehát, mivel az említett szén tekintetes Kallóczy Mihály Sopronba kiküldött királyi kamarai biztos véleménye szerint sincs teljesen megérve, ezért tehát arra, hogy az valamire felhasználható legyen, bányászását még néhány évre el kellene halasztani; minthogy pedig ezen szén nem esik az említett artikulusban foglalt regálék fogalma alá, hanem mintegy magánterménynek kell azt tekinteni s így a város közösségét illette meg, ennek bányászata és művelése a jövőben is ugyanazon várost fogja megilletni, miért is a m. kir. udvari kamarát alázattal kérjük, hogy a kérelmező Tersztyánszky Dánielt ezen a közre nézve káros kérelmével elutasítani, ezt a várost pedig az említett szénnek, mint magánjogi és földesúri terménynek bányászatában meghagyni — amint az a teljes érettség állapotába jut —; e városnak vadállományát és különben hasznat nem hajtó erdeit, melynek fenntartását Fenséged ismételt parancsával reánk bízni kegyeskedett, a kipusztítástól, tönkretévéstől és kifosztástól atyailag megóvni kegyeskedjék, ami kétségtelenül bekövetkezne, ha a kérelmezőnek a bányászatot engedélyeznék. Sopron, 1769 március 29.

A többiekben a magas kamarának legalázatosabb szolgálói Gábrél János Keresztély s. k., polgármester, Pellican Ferenc Ignác s. k., bíró, Artner Lipót s. k., Hochholzer Dániel s. k., Torkos András s. k., Blasovszky József s. k., Lieberzeit Lajos Richárd s. k., Steiner Fülöp s. k., Poeck Ignác József s. k., Sopron szabad királyi város tanácsnokai.

A magyar udvari kamara a város jelentését az alábbi kísérő irattal küldte meg a királynőnek:⁵¹

Császári és Királyi Apostoli Fenség, Legkegyelmesebb Ūrnök!

Tersztyánszky Dániel — az elmúlt 1768. év december 28-án kelt kegyes királyi leirat szerint — a királyi udvari kamarával kegyesen közölt alázatos kérvényében arról panaszkodva, hogy a bitumenes szén kibányászásának megkezdésében őt Sopron sz. kir. város tanácsa zavarja és akadályozza, ez irányban alázatosan sürgős orvoslatozt kér.

Amennyiben pedig azon kifogásokat, melyeket a fenti vállalkozás ellen a nevezett város tanácsa felhozott, az ő⁵² kérvénye elegendőképen megdöntötte és világosan kimutatta, hogy az⁵³ a sz. kir. város javára van, azért föntnevezett királyi Fenséged kegyesen erre a kir. udvari kamarára bízta, hogy a nevezett város tanácsánál tegye meg azokat az intézkedéseket, melyeknek következtében a város a nevezett kérvényezőt megkezdett munkájában nemcsak hogy ne zavarja és semmi módon se akadályozza, hanem inkább minden megfelelő módon iparkodjon segítségére lenni, hacsak az ellenkezőjére nem merülnek fel valami nagyon fontos okok, amelyekre vonatkozólag azonban Császári és Királyi Apostoli Fenséged kegyesen elrendelni méltóztatott, hogy róluk hozzá a további rendelkezések céljából alázatos és pontos jelentés terjesztessék föl.

Amint tehát ezen kegyes királyi parancs értelmében a nevezett Sopron város tanácsához a szükséges rendelkezések azonnal megküldettek, úgy az is az alázatosan csatolt jelentést küldte föl... itt ismétli a kamara a város jelentését. A felterjesztés azzal végződik, hogy:

A fenti indokokat mérlegelve, maga a királyi kamara is elismeri, hogy e városnak valóban nagy hátrányára és kárára volna, ha a nevezett bitumenes

⁵¹ L. 49. jegyzet.

⁵² T. 1. Tersztyánszky.

⁵³ T. 1. a bányászat.

kövek bányászata a kérvényező Tersztyánszky kapná meg. Ezért tehát ezen kir. udv. kamarának az az alázatos véleménye, hogy a kérdéses kövek kibányászása, ha a kövek majd érettek lesznek az említett okokból kifolyólag inkább az említett sz. kir. városra, mint bármely más magánszemélyre legkegyelmesebben bizassék. A továbbiakban a kir. udv. kamara magát Császári és Királyi Fenséged kegyelmébe és kegyességébe legkegyelmesebben ajánlja. Kelt a magy. kir. udv. kamara 1769. ápr. 1-én tartott tanácsülésében. Császári és Királyi Fenségednek legalázatosabb és örökké hű alattvalói, a m. kir. udv. kamara tanácsosai: gr. Csáky György sk., Sággy György sk.⁵⁴

Mária Terézia a vitában a magyar udvari kamarához intézett alábbi rendelkezéssel döntött:⁵⁵

„Mint hogy minden jól kormányzott országban és közösségben a közérdek a magánérdek elé helyeztetik, mi magunk is tisztán a közjó érdekében jutalmak kifizetésével is buzdítandóknak és serkentendőknek véljük azokat, akik szén bányászásával igyekeznek a fa általános hiányán segíteni; ezért tehát Sopron városunk azon indokait, melyeket Hívségtekhez leküldött jelentésében felsorol, mely szerint Tersztyánszky Dánielt területétől távol tartani és a szén bányászataiban akadályozni igyekezik, mint elégteleneket és a közérdekkel ellenkezőket nem fogadhatjuk el.

Mert, ha Sopron területe alatt elhúzódó szénerek — amint mentségül felhozatik — még valóban éretlenek, miért nem engedi Sopron városunk a nevezett kérelmezőt saját veszélyére és kárára kutatni? Ha pedig érettek, miért nem kezdi meg önmaga a munkát, vagy miért nem tűri, hogy más a munkát sűrűsége? Hogy pedig ugyanezen városunk azt állítja, hogy félti erdeit és vadait; ezen félelem egyáltalában nem helytálló, midőn nem magánosok kedvteléséből, hanem a fa helyettesítése és a közhiány megakadályozása céljából vállaltatnak a gondok és a tervek.

Ezen okok miatt kegyesen megparancsoljuk Hívségteknek, hogy akaratunkat Sopron városunkkal azonnal közölje, hogy ámbár a szén bányászata a földesúri haszonvétel jogának mintegy járulékaul tekinti és véli, mégis a köz érdekéből vagy önmaga kezdje meg annak kibányászását, vagy pedig a nevezett kérelmezőt ebben ne akadályozza: mert, ámbár azt akarjuk, hogy a város elsőbbségi joga érintetlen maradjon, mégis, ha azt nem használja fel helyesen és mentől előbb, nem fogjuk tűrni, hogy ezen munkában az említett Tersztyánszky Dániel kérelmező akadályoztassék vagy zavartassék. Bécsben, Ausztriában, 1769 május 11. Kollár s. k.“

A városi tanács, hogy jogait megvédje, a magyar udvari kamarától bányászakértő kiküldését kérelmezte. E kamara kérelmére a cs. és kir. bányászati hivatal Mayer Mihály göttweigi bányászt delegálta Sopronba.⁵⁶

Mayer Mihály 1770 áprilisi havában tíz hónapi munka után a bányászat abbahagyását javasolta a városnak jelentésében:⁵⁷

Auszug deren Haupt-Fehlern und Haupt-Ursachen, welche sich in dem sogenannten brennenden Berg bey dem von Einem Hoch- und Wohl-Edlen Rath als auch von Einer Hochlöbl. Commission angelegten Stein-Kohelenbergaben befinden, welche ich sowohl bey meiner Ehre, als guten Gewissen bekennen muss wie folget:

Erstlich: Hat sich dieser Bau bey Anfang des Monaths Juli 1769 angefangen, es ist schon allbereits das 10-te Monath mit beigegebenen 6 Männern, dass ich mir getraute auf den Kais. Königl. Gewerkschaftl. Bergamt Thallern unter

⁵⁴ A határozat meghozatalában résztvettek: gr. Csáky elnök, gr. Grassalkovics, br. Wajay, br. Pfefferhoven, br. Splényi, br. Schillson, gr. Batthyányi, Török, Végh, Kallóczy, Szendrey, Schönholtz (A felterjesztés latin szövegét l. a források között.)

⁵⁵ L. 49. jegyzet. (A rendelet latin szövegét l. a források között.)

⁵⁶ Sopron v. l. Prot. Conc. lat. 1769. 108 oldal és 1770. 118—120 o.

⁵⁷ Sopron v. l. Prot. Conc. 1770. 120—123 és 123—125. o.

der Göttweiner Herrschaft innerhalb 6 Wochen allein auszuarbeiten, was wir unter den 10 Monathen arbeit haben, weilten allda 4 Läden Kohlen Stein, eine mit 4 Schuch, die andere mit 2%, die dritte mit 1% Schuch und die Hangende mit 2 bis 3 Schuch stark seye.

Andertens: Dies Kohlen aber ist nur eine Last, welche wann sie am stärksten seye, nur 1% Schuch stark seye, 1 Schuch ½ Schuch, auch bis 5 oder 6 Klafter nichts als das Taube und leere Gebürg, das man gar keine Kohlen gespühret, der ganze Terrain der Kohlen ist nur 7 Klafter lang und 3 Klafter breit, die gegen den alten Mann auf 2 Klafter seye, sie dann ausgewitteret, und lauter Lösch, dass man sie zu lauter Staub zerreiben kann.

Drittens: Ist der Wasser Stohlen von den Graben, bis zu den Schacht, schon 36 Klafter durch gearbeitet, mit 18 Klaftern habe ich die Kohlen angetroffen, welche nur 1% Klafter gedauert, als dann in den Lehren und Tauben Gebirg 9 Klafter weit gearbeitet, dass ich keine Anmerkung von denen Kohlen nicht gehabt habe.

Viertens: zeigen sich die Kohlen je länger je schlechter, ich ware zwar beflissen meiner Herrschaft eine Ausbeyt über die Unkosten zu gewinnen, aber nunmehr scheint es mir ohnmöglich, weilten die Kosten schon gar zu hoch steigen, dass ich nicht den dritten Theil ersetzen könnte, welches ich mit meiner Unterschrift bezeuge.

„Kérjük, — írta a város a magyar udvari kamarának, amikor Mayer jelentését kézhezkapta — hogy az előadottak és Mayer Mihály jelentése alapján az ásatások folytatásától és a hatalmas kiadásoktól atyailag megóvni kegyeskedjenek.“⁵⁸ Az „előadottak“: hogy a kitermelt kevés szén ellenértéke a kiadásokat nem fedezi és hogy a jövő sem biztat a hasznosság reményével.⁵⁹

A magyar udvari kamara votuma ugyanaz, mint 1765-ben volt: „Sopron városát a szénbányászat művelésétől és folytatásától kegyesen fel kellene menteni“.⁶⁰

Mária Terézia döntés előtt miként a multban is, kikérte a pénz- és bányakamara véleményét. A kamara ismét Morgenbessertől kért javaslatot.⁶¹

Morgenbesser hivatkozással az 1766 július 14-én kelt legmagasabb elhatározására, amely elrendelte, hogy az országban mindenfelé kőszénre kutassanak és az első feltárások a kincstár költségére történjenek, javasolta, hogy a bánya környékén a királyi kincstár költségére kutatások történjenek, mielőtt a bányát végleg beszüntetnék.⁶²

Erdemes kutatni, — írja Morgenbesser — mert a terület szénben gazdag lehet, hisz ő maga is jó minőségű szén nyomára bukkant több helyen a bánya közelében, amely helyeket Mayer Mihálynak annak elutazása előtt kutatásra kijelölt. Vajjon Mayer ezeket a helyeket átkutatta-e vagy csak a régi műveltekben dolgozott, nem tudja, mert sem Mayer, sem a városi tanács meghagyás ellenére nem küldtek neki a 10 hónap alatt a munkálatok menetéről jelentést. De nem tisztázta ezt a kérdést Mayernek a városi tanács elé terjesztett jelentése sem, amely már csak azért sem fogadható el, mert hiányzik belőle a termelési költségek részletezése, ami nélkül pedig a bányászat sorsa felett dönteni nem lehet. Mayer jelentésére egyébként sem lehet építeni, mert látszik, mintha egészen a város szája íze szerint készült volna.⁶³

Morgenbesser azzal is érvelt, hogy ha a kutatások eredményesek lesznek, nem lesz nehéz a bánya művelésének folytatására bányatársaságot találni. Az első sikertelenségektől nem szabad visszariadni, mert nagyon ritka eset, hogy egy bányamű megnyitásakor már hasznót hoz. A göttweigi bányászatnál évekig tartott, míg „a reményből áldás“ fakadt.⁶⁴

⁵⁸ Sopron v. l. Prot. Concept. 1770. 118—120. o. és u. o. Rath-Gemend. Prot. 1770. 147. o.

⁵⁹ L. 58. jegyzet.

⁶⁰ Hofka M. u. B. Fasc. 12 [Wien] Nr. 2612. ex 1770.

⁶¹ L. 60. jegyzet.

A királynő, miután „a tanács a bánya művelésére nem nagyon törekszik” intimátumában közölte a várossal, hogy:⁶²

„... szab. kir. városunkat az említett bánya további művelésétől fölmentjük és megparancsoljuk, hogy Mayer ércbányász onnan ide küldessék; és midőn a szénhiányban szenvedő soproni, bécsujhelyi és nadelburgi iparosokról elegendőképen gondoskodni és a mindinkább növekvő fahiányt megelőzni igyekszünk, elhatároztuk, hogy az említett bányát itteni kincstárunk költségére művelni és a szénnek több nyomát fogjuk felkutatni; az ez iránt teendő intézkedéseinket Uraságtokkal kellő időben tudatni fogjuk.”

A legmagasabb döntést Morgenbesser is kézhez kapta,⁶³ azzal a taldással, hogy a kutatási munkálatok a kir. kincstár költségére csak akkor kezdhetők meg, ha Mayer visszaérkezik Sopronból és részletes jelentést tesz.

Sopron város regisztrálta, hogy a bánya további művelése alól felmentést nyert és beleegyezett, hogy a bányát a jövőben a kir. kincstár költségére üzemben tartsák.⁶⁴

Úgy látszik, Mayer szóbeli jelentése még Morgenbessert is meggyőzte a bányaművelés kilátástalanságáról és a bánya történetében 16 éves szünet következik.

1782. év.

Amikor II. József császár 1782-ben megkérdezte a vármegyét és városokat, vajjon termelnek-e és használnak-e szenet, Sopron vármegye nemleges jelentést tett, míg Sopron város tőzeg felhasználásáról számol be, nem feledkezvén meg a jelentés végére odatenni, „kérjük, hogy Sopron városát a szén termelése alól felmenteni kegyeskedjenek”.⁶⁵

1786. év.

A bányászatot Zoller Xaver Ferenc soproni órásmester indította meg újból, aki 1786-ban a város engedélyével, addig érintetlen területen kezdett szenet termelni.⁶⁶

Ambár Zoller a kibányászott szenet el tudta adni az iparosoknak és bár azok a szenet olyan jónak találták, hogy újabb és újabb mennyiségekért jelentkeztek, Zollernek mégis fel kellett hagynia a bányászattal, mert a szénért befolyt vételár nem fedezte a termelési költségeket.⁶⁶

1787—1791. év.

Harmincesztendő eredménytelen küzdelem után végre az 1787—1791 években szerencsés fordulat áll be a bányászat sorsában.

1787-ben Sopron megye másodalispánja, Boros József, jelentést tett a vármegye adminisztrátorának: Győry Ferenc grófnak, hogy Sopron város erdeiben szén van.⁶⁷

Győry érdekesnek és értékesnek ítélte a szénelőfordulást és utasította a tanácsot, hogy a kőszén előfordulásának összes körülményeit részletesen kutassa ki, tanulmányozza át a város irattárában esetleg e tárgyra vonatkozó aktákat, lépjen érintkezésbe ez ügyben az alispánnal és tegyenek részletes jelentést.⁶⁷

A helyszíni vizsgálat, amelyet a polgármesterből, a városi főjegyzőből és közgyámból álló bizottság a helyszínen folytatott le, régebben már művelés alatt álló helyeken 1¼ lábbal a felszín alatt kőszén rétegek egész sorát, az alatt meddőt, majd ismét jó minőségű kőszénen talált.⁶⁸

⁶² L. 60. jegyzet. A királynő leirata 1770 június 30-án kelt.

⁶³ L. 60. jegyzet.

⁶⁴ Sopron v. l. Rep. V. Fasc. XXXVI. No. 60. Lit. E.

⁶⁵ O. L. 1782. Apponyi ref. No. 53.

⁶⁶ Sopron v. l. Prot. Sen. 1786. II. 1933 o. 2529. és u. o. Fasc. XI. No. 121. L. b.

⁶⁷ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 89. L. a. és b., továbbá: u. o. Gestions. Prot. 1787. 1258.

⁶⁸ Sopron v. l. Fasc. XI. Num. 121. L. b.

A bizottság javasolta a városi tanácsnak, hogy engedje meg Zollernek vagy más vállalkozónak a saját veszélyükre és költségükre való bányászást, amiből a közre egyre növekvő haszon származik s mert: Zoller már eladott szenet az iparosoknak és megvan a reménye, hogy egy felfedett titok segítségével a szén használatánál jelentkező büzt el tudja venni: ily módon a város az első kísérletek költségeit megtakarítja, pedig a termelési költségeket ismernie kell a városnak, hogy módjában legyen megállapítani majdan az összeget, amit Zollernek vagy más vállalkozónak a tulajdon- és úrijog elismerése címén bérösszeg alakjában fizetniük kell, miután ellenszolgáltatás nélkül csak a város által megállapított időpontig szabad a bányavállalkozóknak dolgozniok.⁶⁹

Azt is javasolta a bizottság, hogy a város a bányászati jogot csak egy 100 öl hosszú és 50 öl széles területre engedélyezze és ezt a területet is csak fokozatosan szabadjon a bányavállalkozónak művelés alá venni. Joga legyen a vállalkozónak a kijelölt területen levő famennyiséget az előhaladás mértékéhez képest ellenszolgáltatás nélkül felhasználni, mert ha a munkásoknak meglesz a szükséges fájuk, nem fognak az erdő más részében titokban fát vágni; a bányászat a fák kivágása nélkül egyébként sem folytatható és a területen levő fa nem különösen értékes és el is törpül azon előnnyel szemben, ami a városra származik abból, hogy a kutatás költségei nem a várost terhelik és végül: a bányászat megszűnése után a területet ki lehet egyengetni és újból beültetni.⁶⁹

Ezt a jelentést úgy Boros, mint Győry megkapták. A kísérő iratban a városi tanács felhívta Győry figyelmét, hogy annál is inkább azonosítja magát a bizottság javaslatával, mert a bányáuzemet a város nem tudná adminisztrálni és mert a fennálló szabályok szerint az ilyen fajta jogokat bérbe kell adni.⁶⁹

Győry elfogadta a javaslatot és felhatalmazta a várost, hogy engedélyezzen Zollernek vagy másnak ellenszolgáltatás nélkül bányászati jogot. A nagyobb publicitás érdekében elrendelte a főispán, hogy dobszó mellett ki kell hirdetni a városban, hogy bárki saját veszélyére és költségére kőszénbányászatot kezdhet.⁷⁰

A vállalkozónak azonban az engedély ellenében egy nyilatkozatban el kellett ismernie, hogy a bányászatot saját veszélyére és költségére folytatja és hogy a bányát a fentismertetett feltételek megtartása mellett (fokozatos előrehaladás, fakímélés stb.) fogja üzemben tartani.⁷¹

A város a főispán parancsára az alábbi hirdetményt adta ki:⁷²

„Nachdeme in hiesigen Stadt Waldungen Stein Kohlen erfunden worden; also wird dem Publico zu Wissen gemacht, dass wen sich jemand entschliessen wollte, auf eigene Kosten und Gefahr die Grabung sothanem Stein Kohlen, unter denen bekantmachenden Bedingnissen zu unternehmen; derselbe sich bey hiesigen Burgermeister Amt melden solle. Oedenburg in Senatu 30-a Augusti 1787.

A hirdetmény folytán Schneider Wencel volt bernsteini bányász folyamodott bányászati engedélyért, amit 1789 február 4-én meg is kapott a városi tanácstól.⁷³

Ambár a tanács a bányaművelésnél szükséges fa eladásával segítette Schneidert munkásságában.⁷⁴ Zoller tiltakozására az előbb szerzett jogokat respektálva, az ügyet ki nem vizsgálva arra kötelezte Schneidert, hogy más helyen folytassa a bányászatot, mint ahol azt elkezdte.⁷⁴

(Folyt köv.)

⁶⁹ Sopron v. l. Fasc. XI. Num. 121. L. a.

⁷⁰ Sopron v. l. Fasc. XI. Num. 146. L. a. és u. o. Gestions. Prot. 1787. aug. 29. 2032. o.

⁷¹ L. 70. jegyzet.

⁷² Sopron v. l. Fasc. XI. N. 136. L. b.

⁷³ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2116. L. f. Bernstein Vasmegyében van, itt volt gr. Batthyányi említett kőbányája.

⁷⁴ Sopron v. l. Prot. Senat. 1789. I. 591. o.

Technikai újdonságok.

Galvanikus rhodiumbevonatok. Hosszas kísérletezések után a legújabb időben sikerült a fémeket a gyakorlat részére teljesen kielégítő galvanikus rhodiumbevonatokkal ellátni, amellyel kiszorult lassanként a kromozott dísz tárgyak és a tüköriparban jelentős egyéb kromozott tárgyak használata. A rhodium, amely a platin elemek csoportjába tartozik, kémiailag sokkal ellenállóbb, mint a platina, de minthogy ára a platina árának a tízszerese, eddig gyakorlatilag nem jöhetett számításba. Mióta azonban a kanadai nikkelércekben könnyen kinyerhető melléktermékekben sikerült a rhodiumot előállítani, az ára is csökkent, úgy hogy jelenleg egy gram rhodiumnak az ára 9.— pengő, míg a platinaé 6—7 pengő. A jelenlegi világszükséglet rhodiumból mindössze 500 kg-ra tehető. Természetesen ilyen drága fémnek az alkalmazása csakis galvanikus bevonatoknál jöhet számításba, mert egy gram rhodiummal 1 m² fémfelületet igen tartósan és jól lehet bevonni. Alkalmazásának különösen két jelentősége van: az első erős kémiai ellenállása, a másik pedig az igen nagymérvű fényvisszaverőképessége. Vagyis a rhodiumos bevonatú fémeket a koncentrált savak, lúgok, sóoldatok sem támadják meg, az atmoszferiliáknak a behatásával szemben abszolút ellenálló, színt, fényét minden gondozás nélkül sem veszíti el. A kromozással szemben pedig előnye nemcsak az aránytalanul nagyobb, hanem az egyenletes fényvisszaverő képessége. E tulajdonságánál fogva ezüst tárgyak bevonatára alkalmazzák, amit a technika évszázadok óta sem tudott megoldani. Vagyis például a

rhodiumozott ezüsttárgyak még a hydrotionos levegőben sem veszítik el fényüket. Egyébb ipari felhasználásából a rhodiumozott tükröket kell felemlíteni, amelyeket különösen a kinematográfiában alkalmaznak újabban, de tágkörű alkalmazást nyer a laboratóriumi berendezések, valamint orvosi eszközök és egyéb elektrotechnikai kontaktusok bevonásánál is. Általában azt mondhatni, hogy a galvanikus rhodiumbevonatokat mindenütt lehet alkalmazni, ahol a memes fémeknek az ellenállóképességét nem sikerült még teljes mértékben kihasználni. Az elektro-rhodiumozás sokkal könnyebb feladat, mint a kromozás és az ezüstözéshez hasonló. Szobahőmérsékleten dolgozik és egy üzemképes galvanizáló fürdő 25 gr. rhodiumot tartalmaz literenként. A fürdőhöz való kádak porcellánból, kőanyagból vagy vastagfalú üvegből készülnek. Anódnál 0,04 mm vastag platinalemezket használnak, amelyeken a felülete kb. megegyezik a rhodiumozandó tárgy felületével. Egy kb. 10 literes fürdő részére 4 darab, egyenként 7 gr súlyú, 100×50 mm nagyságú anóda elegendő. A rhodiumozandó tárgyakat farámákra erősítik rá, 20—25 fok hőmérséklet mellett dolgoznak, egy kezdeti 2 Voltos és egy végső 3—4 Voltos fűrdőfeszültséggel, amely megfelel egy 0,3—0,5 Amper/dm² áramsűrűségnek. Az eredetileg narancssárga színű fürdő a galvanizálás alatt állandóan veszít színe, amit egy rhodiumkoncentratummal lehet ismét előidézni, úgy hogy ez a colorimetrikus mód rendkívül egyszerűvé teszi a fürdő koncentrációjának ellenőrzését. (Technische Blätter 6. sz.)

Statisztika.

Hivatalos osztrák bányaművelési adatok az 1935. évről. A hivatalos statisztika szerint az osztrák bányászat minden ága 1935-ben lényeges emelkedést mutat az előző évhez képest. Így a barnaszénbányászat termelése az előző évi 2,85 millió tonnához képest 3 millió tonnára emelkedett, a kőszénbányászat 10.000 tonnával emelkedett. A termelt vasércmennyiség az előző év 466.835 tonnájáról 772.600 tonnára, az ólom- és cinkércok termelése 95.000 tonnáról 102.000 tonnára s az olajtermelés szintén 8000 tonnára emelkedett. A magnezit 80.000-ról 85.000 tonnára, a gipsz 105.000-ról 108.000 tonnára, a kaolinbányászat pedig 13.000 tonnáról 19.000 tonnára emelkedett. A sóbányászatban is a termelés emelkedése volt megállapítható. (Mont. Rundschau, 4. sz.)

Alumíniumtermelés 1935-ben. A világ alumíniumtermelése 1935-ben ismét fel-

lendülést mutatott, amennyiben az 1934. évi 170.000 tonnával szemben 220.400 tonnára emelkedett, vagyis elérte az 1927-es és 1931-ik évi termelést. Az 1934. évi 229.300 tonna felhasználással szemben az 1935. évi felhasználás 274.500 tonnára emelkedett, vagyis annyira, amennyire a konjunktúra 1928. évben volt. A világ alumíniumkészlete 55.000 tonnával csökkent. A termelés élén Németország áll, az előző év 37.200 tonnájával szemben, 1935-ben 66.000 tonnával. Az USA államok termelése az 1934-es 33.500 tonnával szemben 45.000 tonna s az 1935-ös oroszországi termelés az 1934-es 14.400 tonnával szemben 24.000 tonna s ugyanígy a kanadai termelés 15.500 tonnával szemben 17.500 tonna, a francia termelés 16.000 tonnával ugyanannyi volt, mint 1934-ben, az angol termelés 12.900 tonnával szemben 14.000 tonna, az olasz 12.800 tonnával

szemben 13.000 tonna, a japán termelés 700 tonnával szemben 3500 tonna. Egyedül Norvégia és Svájc termelése csökkent 15.500 tonnáról 15.000 tonnára, illetve 8200 tonnáról 8000 tonnára. Ez utóbbi tény igazolja azt a felfogást, hogy a bauxitszegény államok alumíniumtermelése egyre csökkenő tendenciát mutat. (D. B. Z.)

A világ zinktermelése 1935-ben. A Metallgesellschaft A. G. jelentése szerint a világ zinktermelése 1935-ben összesen 1.336.255 tonna volt az 1934. évszázad 1.180.701 tonnájával szemben. A termelés megoszlása a következő: Amerika 564.885 t (1934-ben 492.574 t), Anglia és Ausztrália 129.620 t (105.848 t), Ázsia 53.000 t (48.000 t), Afrika 20.959 t (19.852), Európa (Angolország nélkül) 567.791 t (513.627 t).

A világ zinktermelésének 1935. évi napi átlaga 3661 t, az 1934. évi 3236 tonnával szemben. (D. B. Z. 37. szám.)

Emelkedik a világ ezüsttermelése. A világ ezüsttermelése, amely 1929-ben 8,12 millió kg-os rekordot ért el, az utolsó két évszázadban ismét emelkedett. Az 1934. évi termelés, amely 15%-os emelkedést mutatott, az előzőhöz képest 5,77 millió kg volt, míg az 1935. évi termelés pedig már 6,42 millióra emelkedett. Az 1935. évi termelés megoszlása a következő volt: Mexikó 2,25 millió kg, USA államok 1,19 millió, Kanada 0,51 millió, Délamerika (főleg Peru és Bolívia) 0,78 millió, a többi államok 1,69 millió kg. A statisztikából különösen az USA államok ezüsttermelésének az emelkedése feltűnő.

Hírek.

Személyi hírek.

Cimadományozás. A magyar királyi pénzügyminiszter előterjesztésére Honok Ignác főbányatanácsosnak, a magyar királyi főfémjelző és fémbevaltó hivatal igazgatójának saját kérelmére történt nyugalmi helyezése alkalmából a miniszteri tanácsosi címet adományozom. Kelt Budapesten, 1936 február hó 12-én. Horthy s. k., dr. Fabinyi Tihamér s. k.

Halálozás. Réz Géza, a selmecbányai, majd később soproni bányamérnöki fakultás bányaműveléstani tanszékének nyugalmazott tanára február 29-én meghalt. Temetése március 2-án volt a Kerepesi-úti temető halottasházából. (Lapzárta után érkezett.)

Kitüntetés. A magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére Stromszky Sándor magyar királyi udvari tanácsos, a Magyar Siemens-Schuckert Művek Részvénytársaság igazgatója elnökének — több mint négy évtizeden át közgazdasági téren kifejtett kiváló és eredményes munkásságának elismerésül a Magyar Érdemrend középkeresztjét adományozom. Kelt Budapesten, 1936. évi február hó 15. napján. Horthy s. k.

Hazai hírek.

Bányamunkások küldöttsége a belügyminiszternél. Kozma Miklós belügyminiszter szerdán fogadta a parlamentben dr. Baross Endre pillisvörösvári, dr. Knopp Sándor dorogi és Nirsee Pál ajkai képviselők vezetésével a dorogi, pillisvörösvári, salgótarjáni és ajkai bányászok küldöttségét. A bányászok nevében Pál Endre dorogi, Nagy János pillisvörösvári, Berce István salgótarjáni bányamesterok adták elő a bányászok kérelmét a bányanyugbér biztosítás kérdésének rendezése és orvoslása körül. A küldöttségben részt vett még Stolz

Gyula főfelügyelő, a Bányaiskolát Végzetek Országos Szövetségének a titkára és Király István ny. ajkai bányamester is. Kozma belügyminiszter kijelentette, hogy hosszú idő óta ez az első küldöttség, amelyet fogad és hogy a bányanyugbérkérdés, bár már régebbi keletű, mégis egyike a legnehezebb problémáknak, mert a háború előtt alakult ilyen intézmények vagyonaik nagy részét elvesztették. Mindenesetre foglalkozni fog egészen rövidesen e nagyfontosságú kérdéssel és keresni fogja az alkalmat, hogy a bányamunkásság helyzetéről személyesen is meggyőződhessen. A küldöttség egyébként előadta egy beteg bányamunkás kirívó esetét, akinek ügyében a miniszter ott a helyszínen azonnal intézkedett.

Téli félévi vizsgák a pécsi bányászati és mélyfúrás szakiskolán. A folyó tanév téli félévének a vizsgálatait február hó 14-én tartották meg a pécsi bányászati és mélyfúrás szakiskolán. A vizsgán jelen voltak Fényes Gyula állami köznevelési bányászati igazgató h. mint miniszteri biztos, Balsay Aladár m. kir. bányügyi főtanácsos, Szabócs Rezső pécsi központi bányagazgató mint vizsgáló bizottsági tagok, továbbá Perszlik Gyula műszaki főtanácsos, Schindler Aurél ipariszkolai igazgató, Dulánszky Jenő városi mérnök, mint vendégek és dr. Boda Antal m. kir. főmérnök, a szakiskola vezetője. A vizsgaeredmények a következők: 37 tanuló közül 8 jeles (22%), 21 jó (57%), 6 elégséges (16%) és két elégtelen (5%). (Sz. 158.)

Bornemisza iparügyi miniszter terve a Technológiai Könyvtár továbbfejlesztéséről. Az ország ipari előhaladásával kapcsolatban igen érdekes és jellemző tünet, hogy műszaki tudományok iránti intenzív érdeklődés az utóbbi évek alatt nálunk is már hatalmas arányokban kezd megnyilvánulni. Ennek az örvendetes ténynek legmeggyőzőbb bizonyítékát

nyújtja országos ipari és műszaki szak-könyvtárunknak: a *Technológiai Intézet Nyilvános Könyvtára* látogatottságának példátlan arányú rohamos megnövekedése. Míg ugyanis az 1924. évben csak 1921 olvasó használta, az 1929. évben már 20.169, s az 1934. évben 33.408 látogatást jegyzett fel a könyvtár.

Az 1935. évben azonban, az időközben szükségessé vált második olvasóterem létesítése folytán, hirtelen 57.014-re szök-
kent fel az olvasótermek látogatóinak száma. Rendkívül érdekes, hogy az elmúlt év folyamán egyéb foglalkozásúak között több mint 15.000 mérnöki, 8.000-en felüli egyéb műszaki s 11.800 kisiparos és szakmunkás látogatást mutat fel a könyvtári statisztika. Ezen értékes s az iparfejlesztés szempontjából nagyfontosságú állami szakkönyvtár fejlesztésének elősegítésére alakult Technológiai Könyvtár Barátai Egyesületének küldöttsége most tisztelt *Bornemisza Géza* iparügyi miniszternél s egyben átnyújtotta neki az egyesület terjedelmes feliratát, amelyben az egyesület e fontos szakkönyvtár további fejlesztése érdekében tett közérdekű javaslatokat.

Bornemisza miniszter válaszában hangsúlyozta, hogy a Technológiai Könyvtár problémáit igen jól ismeri, szeretné mielőbb megvalósítani, hogy az egész Technológiai Intézet minél hatalmasabb iramú fejlődést vehetne fel. Kívánatosnak tartja, hogy az mint ipari kísérleti és kutató intézet a világhíres németországi *Kaiser Wilhelm Institut* mintájára épüljön ki. Úgy a könyvtár, mint az egész intézet területileg meg nem felelő elhelyezése folytán a miniszter szerint is időszerű és kívánatos, hogy az ugyanazon épületbőben szintén túlszűken elhelyezett *állami felsőipariskola* még a háború előtt megvásárolt telkére kitelepíttessék, illetve ott épüljön fel. Ez az ügy a kultuszminiszterhez tartozik ugyan, de szívesen áll ennek a gondolatnak a szorgalmazására is rendelkezésre. Ezután még ígéretet tett a miniszter a könyvtár egyes apróbb problémáinak kielégítő megoldására, melyekért az egyesület elnöke, Kelemen Mária mondott köszönetet. A küldöttségtől, melyben *Görgey István*, *Malasits Géza* és *Müller Antal* országgyűlési képviselők vettek részt, *Bornemisza* igen szívélyes hangon vett búcsút. (Sz. 190. sz.)

Bányaiskolát végeztek országos egyesületének 12-ik évi rendes közgyűlése. A B. V. O. E. február 16-án tartotta meg egyesületünk helyiségében 12-ik évi rendes közgyűlést *Tiles János* bányai főtanácsos elnökle mellett. Az igen népes közgyűlésen résztvett az Iparügyi Ministerium kutatói osztályának képviselőjében *Abzinger Gyula* főtányatanácsos, a Bányászati és Kohászati Egyesület részéről *Henrich Viktor* bányai főtanácsos és *Jakóby László* okl. kohómér-

nök, a Pécsi Mélyfúrás és Bányászati szakiskola részéről *dr. Boda Antal* m. kir. főmérnök, a szakiskola vezetője. Az elnök üdvözölte a megjelent képviselőket és a tagokat, majd pedig *Stolez Gyula* titkár felolvasta a titkári jelentését, amelyet a közgyűlés tudomásul vett. Titkár beszámolójában jelenti, hogy a dorogi fiók 1936. évi febr. 8-án megtartott évi közgyűlésén indítvány hangzott el, amely szerint az egyesület azt kéri, hogy a pécsi m. kir. bányászati és mélyfúrás szakiskola jelenlegi állomáshelyéről a M. kir. Állami Vasgyárak diósgyőri telepére helyeztessék át. A közgyűlés az indítványt azzal indokolja, hogy Pécs-bányatelepen a szakiskolával kapcsolatban a tanulóifjúság részére nem állnak fenn megfelelő lakások, ami az ifjúságnak tanulmányi előmenetelét és etikai nevelését is befolyásolja. Indítványozza továbbá, hogy az egyesület foglalkozzék azzal a kérdéssel, hogy a szakiskolát végeztek milyen módon tudnának a szabadipari életben is elhelyezkedést találni. Erre vonatkozólag az Iparügyi Ministeriumba egy felterjesztésnek a beadását látják célszerűnek. Indítványozzák továbbá, hogy a régen sérelmezett altiszt kifejezés megváltoztatása érdekében az egyesület járjon el újra, mert ez az elnevezés az állam egyes intézményeinél szolgálatot teljesítő bányaiskolát végzett alkalmazottakra súlyos erkölcsi sérelmet jelent és sokszor sértő elbánásra ad okot és ezért a kérdés megnyugtató elintézése már most feltétlenül szükségesnek látszik. Az altiszt elnevezés helyett az indítvány „segédtiszt”, „műszaki segédtszt” és „főművezető” elnevezéseket javasolja. A közgyűlés úgy határoz, hogy ezeket a javaslatokat a választmány hatáskörébe utalja. Titkár a közgyűlésnek hosszabban beszámol a bányanyugdíj ügyében benyújtott emlékirattal kapcsolatban történtekről és idevonatkozó beszámolóját *Király István* ny. bányamester és *Nagy János* pilisvörösvári főbányamester hozzászólásai után tudomásul vette. *Dr. Boda Antal* bányászati és mélyfúrás szakiskolai vezetőtanárnak a szakiskola áthelyezésére vonatkozó indítványához tett felszólalása után még *Szilágyi Miklós*, a diósgyőri fiókegyesület tagja emlékezik meg az egyesületnek a tagok érdekében eddig kifejtett munkájáról, majd pedig az elnök örömeinek adván kifejezést a nyilvánított bizalomért, egyéb tárgy híján a látogatott közgyűlést bezárta.

Külföldi hírek.

Új aknatelepítés a Saar vidéken. Még a múlt év decemberében a schwalbach aknák helyébe új aknatelepítést indítottak meg, amellyel ez év végén akarnak elkészülni és amellyel akkora bányamezőt tárnak fel, amely tíz évre biztosítja a szállítást. (DBZ. 37. szám.)

Kokszolóműveket állítanak fel Olaszországban. Az Ital-gáz a Montecatini Társasággal egyetemben Cokitalia cég-név alatt új társaságot alapított, amelynek programjában van Olaszországnak a külföldi koksztól való teljes függetlenítése. A társaság a savonai öbölben 50 millió líra költséggel kokszolóművet állít fel, amelynek egyes részeit még ebben az esztendőben üzembe is helyezik. Más nagyobb olasz városokban is lázas tempóval építik a gáztársaság generátorait, így Rómában, Turinban, Florenben és Carrarában. A kormányzat azonnal felemelte a koksznak a vámját. Olaszország egyébként kokszszükségletének majdnem a felét Németországból szerezte be. (D. B. Z. 37.)

Nagymérvű javításra szorulnak az amerikai nagyolvasztók. Egy nagy amerikai acélkonstrukciós iroda jelentése szerint az utolsó öt esztendő alatt Amerikában mindössze 63 nagyolvasztót javítottak, vagy építettek át, vagyis az Egyesült Államok nyersvasüzemeinek csak 25%-át, míg az azt megelőző öt évben 150 darabot, vagyis 60%-ot. A társaság ezekből a számokból arra következtet, hogy rövid időn belül a nagyolvasztóknak oly nagy száma kerül javítás alá, amire hosszú idő óta nem volt példa. (D. B. Z. 37.)

Olaszországi ónérebánya. Olaszország ön tekintetében eddig 100%-ban behozatalra volt szorulva, mert amíg egész évi szükséglete 6-7000 tonna volt, addig a lemez hulladékoknak az óntalanításával mindössze 19 tonna ónt állítottak elő. A D. B. Z. jelentése szerint állítólag Szardínia szigetén oly ónércelőfordulást találtak, amelynek mennyiségét 50.000 tonnára becsülik.

Megindult Marosújvár alatt a föld. Marosújvári jelentés szerint a sóbánya feletti földréteg süllyedni kezd. A bányagazgatóság jelentést tett a bukaresti vezérigazgatóságnak, amely szakértő bizottságot küldött ki Marosújvárra. A szakértő bizottság elrendelte a bánya közelébe eső utcák kilakoltatását és megtiltotta a teherforgalmát is. Mint ismeretes, a marosújvári sóbányát néhány évvel ezelőtt víz öntötte el és a süllyedés ennek következtében állott be. (Napilapok.)

Hatalmas leparlóművet épít Csehszlovákia Mährisch Ostrauban. Miután a csehországi barnaszénleparlási kísérletek nem jártak megfelelő eredménnyel, a kőszénrel lefolytatott kísérletek ellenben legalább egyelőre azt igazolják, hogy az így előállított benzin, amennyiben az állam lemond a kincstári részesedésről legalább egyelőre, versenyképes lesz. Az állami törvény alapján felállított nagyüzem évenként 24-36.000 tonna benzint állítana elő, amivel Csehszlovákia szükségletének 10-15%-át fedezni gondolják. Az ehhez szükséges koksznak és kőszén-

nek a mennyiségét 80.000 tonnára becsülik. A mű felelítéséhez szükséges kb. százmillió csehekronát a Zivnobank folyósítaná. Az alapításnál hangsúlyozzák, hogy az új műnek különösen nemzetvédelmi és a szankciós politika szempontjából van jelentősége. Az, hogy az új mű melyik ismert leparlási eljárással fog dolgozni, ninosen még eldöntve. (D. B. Z. 38.) E törekvés ma világjelentőség. Japán Mandzsukuóban akar egy leparlóművet létesíteni, Koreában és Sachalinban, az oroszok Charkowban és Chemerowóban szándékoznak hatalmas telepeket felállítani, Franciaországban a Compagnie de Bethune épített fel az egész közel multban egy kísérleti telepet, Belgium is foglalkozik e kérdéssel s legutóbb egy balkáni államból kaptunk hírt egy nagyobb leparlómű tervezett telepítéséről.

Petróleumelőfordulások Bukarest közelében. A román napilapok jelentése szerint Bukaresttől 15 km-nyire új petróleumforrásokat találtak. A hírre a külföldi és belföldi olajérdekeltségűk egész tömege tartózkodik a román fővárosban. A hivatalos geológiai vélemények szerint az új petróleumleletek olyan hatalmas jelentőségűek, hogy Románia a petróleumtermelő államok sorában nem-sokára vezetőszerephez jut.

Régi aranybányát helyeztek üzembe Csehszlovákiában. A Léva melletti Pukaneben (Bakabánya) egy magánvállalkozó a közel száz év óta szünetelt aranybányászatot nyitotta meg. Az eddigi érikhozatal elemzési eredményei állítólag igen kielégítőek, annyira, hogy a jelenlegi magánvállalkozó nem tudja megérteni, hogy az eléggé dúsnak és rentábilisnak ígérkező aranybányászatot annak idején miért szüntették be.

Megkezdik Pfalznak távgázellátását a Saar vidékről. Február 6-án Pfalznak első városa, Landau, bekapcsolódott a távgázellátásba s utána sorra jönnek Neustadt, Bad Dürkheim, Lambrecht és Hassel. Utolsónak kerül Ludwigshafen. A távgáz Saar vidékről, tisztítatlanul jön egészen St. Ingbert Homburgba, ahol egy magasnyomású tisztítótelepet rendeztek be az előpfalzi gázellátásra. (D. B. Z. 31.)

Fantasztikus hírek az orosz alumínium-ipar fejlesztéséről. A jelenleg működésben lévő Swanka és Saporoshje-i alumíniumkohókban kísérleteket folytattak az elektrolizáló kádak feszültségének csökkentésével s a híradások szerint lényegesen jobb eredményeket értek el, úgy hogy ezzel az eredménnyel, valamint további racionalizálásokkal a két mű kapacitását, amely eddig 26.000 tonna volt évenként, 50.000 tonnára akarják emelni. Ugyancsak fel akarják emelni az új urali alumíniumkohónak a teljesítményét annyira, hogy ezzel a kamenski művel együtt az előbb említett két mű

termelése az 1936. év végével 100.000 tonnát fog kitenni. Az orosz alumíniumipar már régebben igyekezett e számokat elérni, azonban az eredmény mindig elmaradt. A jelenlegi számok is oly nagyok, hogy alig hihető, hogy az oroszok ezeket elérik, mert ha összehasonlítjuk az 1929-ik év világtermelésének a 282.000 tonnáját, a tervezett 100.000 tonnányi mennyiséggel Oroszország maga jelenleg a világ alumíniumtermelésének a felét akarná termelni, aminek nehézségei közé tartozik nem utolsósorban az a körülmény, hogy az európai országoknak mégis már csak nagyobb és régebbi keletű a gyakorlata az alumíniumgyártás terén, mint Oroszországnak. (D. B. Z. 31. sz.)

Gazdasági összejövetelt tartottak a németországi temperöntödék. A németországi temperöntödék február 5-én a westphaliai Hagenben együttes teljes ülést tartottak, amelyen az érdekelt öntödetulajdonosokon és szakembereken kívül a rokonágazatok gazdasági és műszaki képviselői is megjelentek. A cél egy közös munkamenet és kalkulációs kartell felállítása volt, amelynek előterjesztéseit az érdekelték majdnem kivétel nélkül elfogadták. Így tehát remélik, hogy miután a tárgyalás eredményeit a gazdasági minisztériumnak is bejelentik, rövidesen életre sikerül hozni a temperöntödék kartelljét. Ugyancsak foglalkozott az ülés az ebben az esztendőben Düsseldorfban tartandó nemzetközi öntözetvilágkongresszus kiállításának tudományos előkészítésével is. (D. B. Z. 32. szám.)

Alsóbrézói állami vasművek foglalkoztatása. A jelenlegi podbrezovai vasművekben, ideértve a tiszolci nagyolvasztót is, jelenleg összesen 2900 alkalmazottat foglalkoztatnak, vagyis 450-nel többet, mint az év elején. A esőgyár is igen jól van foglalkoztatva és Svájcba, Egyiptomba, Hollandiába, Oroszországba, Indiába, sőt Délamerikába is szállít. E esőgyár eladását közösen intézik a wittkowitzi esőgyár gyártmányaival Prágában. A kis hengerek három műszakban dolgoznak, a nagy hengerek pedig a megrendelésnek megfelelően. Arra számítanak, hogy ez az esztendő még jobban lesz foglalkoztatva, mint a tavalyi, az acélmű és hídostály foglalkoz-

tatása már most is kielégítőnek mondható. Nemsokára elkészítik a Handlova-Felsőstábnya-1 vonalon felépítendő hidkonstrukciót, valamint az egész vas-konstruclóját az állami közlajfinomító telepeknek. (Montanistische Rundschau 4.)

Központi szénmosóművet állítottak fel Karwinban. Az újonnan felállítandó karwini szénmosó óriásművek készül, mert az építési költsége megközelítőleg 35 millió esch korona. Az a meggyőződés, hogy e szénelőkészítéssel annak exportképességét emelik. A központi szénmosó Csehszlovákiának legnagyobb ilyen műve és a szén két sodronykötélpályán szállítják hozzá, amelyek közül az egyik a Gabriel-aknáól a központig, a másik pedig a Barbara és Hoehenogger aknákat köti a mosóművel össze. (Montanistische Rundschau 4.)

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 4. számából.)
Bejelentések: 245. G. 8006. V/a/1. Golling Friedrich gyárigazgató, Laziska Gorne Lengyelország és Tulacz Piotr mérnök Kattowitz (Lengyelország). Eljárás sínkötések előállítására és hozzávaló talpkapcsoló alátétlemez. 1935. szeptember 5. — 270. M. 10.501. VII/1. Dr. Ing. Mars György igazgató, Csepel. Eljárás magnélküli indukciós kemencékben való ömlesztéshez és ilyen eljárásból való kemence. 1935. ápr. 9. Németország elsőbbség: 1934. április 16. — 275. M. 10.659. XVI/d. Walcownie Metal Spolka Akeyjna Dziedzice. Eljárás rudaknak és más tárgyaknak, pl. profiláraboknak, különösen sárgarézről és — vas kivételével — más fémekből való sajtolására, valamint készülék az eljárás foganatosítására. 1935. november 15. — 305. S. 15021. IV/1. (IV/h/1). „Smelting” Kohászati és Fém-művek Rt., Pestszentörzsébet. Eljárás cinkfehér gyártására. 1933. április 28. — S. 15.620. V/a/1. Sinkovich Dezső okl. mérnök, Budapest. Eljárás vasúti keresztelések acélöntvényeinek kijavítására. 1934. október 9. — 320. W. 6486. V/e/1. Weiss Manfred Acél- és Fémárnyag Rt. Budapest. Fűtött esővezeték sűrűn folyó tüzelőanyaghoz, pl. pakurához. 1935. április 18.

Irodalom.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Magyar Statisztikai Szemle: Magyarország közlajfinomító ipara. Szalay Zoltán.

Glückauf: Jung G. Auswirkungen der Alterung auf die Plastizität von Koks-kohlen. 47. szám. — Fritzsche C. H.: Die Beeinflussung der Wittertemperatur in Steinkohlenbergbau. 50. szám.

Braunkohle. Dr. O. Werner Die Prüfung der Brenneigenschaften von Braunkohlenbriketts. 49. szám. — H. Hullen:

Untersuchungen über die Luftdurchlässigkeitigkeit der Braunkohlenbriketts. 50. szám. — Dr. O. Stutzer: Braunkohlenflöze und geothermische Tiefenstufe. 52. szám.

Zeitschrift des Vereines Deutschen Ingenieure. H. Kallen és H. Schrader Die Barrenbehandlung der Konstruktionsstählen. 51. szám. — Ruttmann: Verformungslose Brüche an Kesselteilen. 52. sz.

Siemens Zeitschrift. Dr. W. Birett: Eloxal ein neuer Werkstoff. — F. Otten: Verbindungsmöglichkeiten für Aluminiumkabel. 1. szám.

Ifj. Erdély Sándor: A szén. (A Magyar Szemle Társaság kiadása. Budapest, 1935. — 80 oldal.) A nem kimondottan szakkörök részére készült munka minden tekintetben nagy hiányt pótol, amikor aránylag rövid hét fejezetben világos és könnyen érthető tanulmányt nyújt a szén mai ismeretéről. Szerző jó szolgálatot tesz munkájával közvetve nekünk, bányatechnikusoknak is, kiknek a közönség körében a szénről s annak felhasználásáról alkotott téves és hibás felfogások egész tömkelegével kell nap-nap után megbirkóznunk, úgy hogy már emiatt is megérdemli, hogy részletesebben szóljunk róla. *A szén története* fejezetben ifj. Erdély rendkívül tömören foglalja össze mindazt, amit a legújabb elméletek szerint a szén keletkezéséről s használatának történetéről tudunk, majd a *szén geológiája* címen pompás áttekintést kapunk a szén földtani osztályozásáról s a föld szilárd kérgében való kialakulásáról és megjelenéséről, valamint annak feltárásáról s a legújabb geofizikai kutatómódookról. A következő fejezet a *szén összetételével* foglalkozik, megismertet a szén használatával kapcsolatos alapfogalmakkal (kalória, összeszőelőképesség, stb.) s gazdag osztályozását adja a szénnek karbonium, víz, hamu, fűtőérték, bitumentartalom stb. alapján. Szerző ezután áttér a *szén feldolgozására* s a tüzelés céljának megfelelő legegyszerűbb osztályozástól kezdve végigvezet mindazon mechanikus és modern kémiai eljárásmodokon, melyek a szén nemesítését és gazdaságos ipari felhasználását célozzák. Így kimerítően olvasunk a koksolásról, lepárlásról, brikettkészítésről, gáz- és kátránygyártásról, továbbá a modern vegyipar útján a szénből kitermelt folyékony tüzelőanyagok előállításáról és ipari fontosságáról. Ezután a szénről, mint tüzelőanyagról hallunk s megtaláljuk röviden mindazt, amit a szén eltüzelésével kapcsolatban tudnunk kell. Befejezésül a *gazdasági vonatkozások* című fejezetben a világ effektív és föltételezhető szénkincséről s szénfogyasztásáról olvasunk s ügyes következtetések alapján jó bepillantást nyerünk a szén jövő felhasználásának lehetőségeibe. E fejezet-

hez szerző különben jól áttekinthető diagramokat mellékel, melyek kitűnően egészítik ki a szerző sok érdekes mondanivalóját. A tudományos fölkészültséggel, tömören megírt munkában laikus és szakember egyaránt megtalál mindent, ami a szén mai ismeretére vonatkozik s legfőképpen az az egyetlen hiánya, hogy a szerző nem áldoz egy rövid kis fejezetet a modern szénbányászatnak, miáltal munkája teljesen befejezett egészlet képezne.

(Sz. 181. sz.)

Faller J.

Geh. Bergrat, Prof. Dr. Ing. C. Schiffner: „Aus dem Leben alter Freiburger Bergstudenten”. Ernst Mauckisch, Freiberg kiadása. A freiberger bányászati akadémia 170 éves múltjából hoz a könyv kedves megemlékezéseket, különösen az egykori hallgatók személyes élményeiről. Persze, a 6000 hallgató nem szerepelhet mind a könyvben, egyrészt a sok külfölditől nehezen beszerezhető adatok, másrészt a könyv kötött, 200 oldalas terjedelme miatt is. Így is mintegy 600 hallgatóról emlékszik meg névszerint, mintegy 200 fényképpel. Az egyes személyek inkább fontosságuk és a közgazdasági, vagy a bányászatban elfoglalt pozíciójuk szerint vannak csoportosítva. Különösen meleg szeretettel és büszkeséggel emlékszik meg a könyveske Humbold Sándorról és azokról a kapcsolatokról, melyek a freiberger akadémia és Humbold Sándor között később is fennállottak. A mű valószínűleg nem teljes, de feltétlenül érdeklődésre tarthat számot, egyrészt mert a német irodalomban is hézagpótló munkát végzett, másrészt pedig mert egy egész sor híres bányásznak emelt eléggé markánsan megvázolt műszaki irodalmi emléket. Örömmel üdvözlénék a magyar irodalomban is hasonló munkát. J. L.

Horowitzky Henrik: Budapest Dunabalti részének talajvíze és altalajának geológiai vázlata. Hét melléklettel. (Különlenyomat a Hidrológiai Közlöny 1935. évi XV. számából. Budapest, 1935.) Állami és városi hivatalokban évtizedek alatt mérhetetlen anyag gyűlik s az érdeklődők számára többnyire hozzáférhetetlenül halmozódik. Ezeknek a gyakorlatilag nagyértékű anyagoknak rendszerezése, szakszerű földolgozása és közzététele fárasztó munka, de hálás feladat. A főváros hatalmas fejlődésével járó építkezések elemi szükségletté teszik az altalaj s különösen a talajvíz helyzetének és viselkedésének ismeretét. Budapest altalajának és talajvízi viszonyainak első ismertetésével 1875-ben Wein János, a vízművek egykori vezérigazgatója foglalkozott. Az előttünk levő munka, mely a főváros támogatásával, az ügy érdeméhez méltó kiállításban jelent meg, a pesti oldalon észlelt 1271 adat földolgozását adja. Kerületenként külön tárgyalja és táblázatos kimuta-

tásban is összesíti az egyes adatokat s azok alapján összefoglalja az általaj föl-építést és a talajvíz helyzetét. Minden esetben külön reámatat a talajvíz gyakorlatilag fontos szulfáttartalmára is. Az egyik, szép kivitelű 1:25.000 méretű térképmelléklet szintvonalasan szemlélteti a térszíni viszonyokat, a fúrás adatokat, a földtani képződések határait és az általaj alapkőzetének szintjét, míg a másik a talajvíz szintvonalait tünteti fel. Ezek az adatok eredetileg 1:10.000 méretű térképen egyesítve vannak feltüntetve s ez a 15 példányban készült térkép a főváros illetékes ügyosztályai-ban s a nagyobb könyvtárainkban megtalálható. További öt hosszanti szelvény szemlélteti az adatokból nyert víztani megállapításokat. Meg kell itt jegyez-nünk, hogy a IV. számú melléklet is-mertetése és magyarázó szövege „szin-klinalisokat és antiklinalisokat” emlí-t, amelyek azonban a szelvényen nem lát-hatók. A valóságban sincsenek. Szerző nyilván elírásból, az általaj régi térszí-nét jelző hullámos egyenetlenségekre gondol. Mindent összevéve, ez a munka műszaki szempontból hosszú időre érté-kes adattára lesz a főváros általajára vonatkozó ismereteknek. A bányászokat is érdekelhetik a mindenütt jelenlévő talajvíz rendszeres megfigyeléséből adódó eredmények, mert összehasonlító alapot nyújtanak s hasonló megfigyelé-

sekre példát mutatnak. Kívánatos volna, hogy a főváros példája utánzásra ta-lálna olyan helyeken, ahol a minden-napi életet közvetlenül érintő hasonló gyakorlati kérdések adatait ma még hozzáférhetetlenül, sőt érthetetlen mó-don, hivatalos titok gyanánt kezelik. Pedig az ilyen földolgozások egyes in-tézményeknek sokat hangoztatott, de nagy dübörgés ellenére csak üres kövek-kel őrlető tövékenységénél több gyakor-lati eredményt szolgáltatnak. (Sz. 178.)

(v.)

A Buvár februári száma Bertalanffy Lajos tollából ismerteti a Nobel-díjas Hans Spemann biológiai kutatásait, ér-dekes ismertetést hoz a meteorokról, a mikroszkópról, megemlékezik a Kaiser Wilhelm Gesellschaft jubileumáról, Va-dász Elemér szakavatott írását hozza a varázsvesszőről, Szathmáry László érde-kes cikkét az alkemistákról, a szombat-helyi múzeumról, annak kultúrtörékve-seiről, a kéz ügyességéről tanuskodó pa-rányi óraszerkezetekről, Szibériáról, a hőszigetelésről stb. hozott cikkei mind alkalmasak arra, hogy az olvasó általá-nos tájékozottságának távlatát bővítsék. A technika köréből is számos érdekes kisebb-nagyobb közleményt, hírt és ké-pet hoz. A számnak a becsét a könyv- és folyóiratismertetések, tudósanekdótták teszik élvezetessé és tanulságossá.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos rendes ülését március hónap második szombatján, 14-én d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesület helyi-ségében tartja meg. Előadó: dr. Vargha Kálmán, okl. vkm. Az előadás tárgya: A kohászati berendezések számításainak nommographikus megoldásai. Ülés után este 8 órakor vacsora a Kovacevics-féle étteremben, VIII., Rákóczi-út 29. szám.

Budapest, 1936. február 26.

Az elnökség.

Új tagnak jelentkezett.

Budinszky Tibor okl. kohómérnök, Vác. Ajánlják: dr. Nahoczky Alfonz és Jakóby László rendes tagok. (E. 183. sz.)

Magyar Bányaművelő Rt. Budapest, V., Aulich u. 4. Ajánlja: Ajtai Zoltán rendes tag. (Sz. 186. sz.)

Cím- és lakásváltozás.

Péczy Antal okl. bányamérnök új címe: Som-sály-bányatelep. u. p. Hódoscsopány, Borsod megye. (K. 187. sz.)

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Állasközvetítés.

Beiktatási díj rövidebb hirdetéseknel soronként 2 P. nagyobb hirdetéseknel árszabás szerint.

Bányásziskolát végzett, fiatal aknást némi szénbányászati gyakorlattal, mielőbbi belé-pésre keresünk. Eddigi működés, személyi adatok és fizetési igényeket feltüntetve, kime-rítő ajánlatokat „Carbon H 176” jellegre a kiadóhivatal továbbít.

H 176. sz. 1936.

I. (1-1)

Lapzárás 1936. március 4-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bánya- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 87-7-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíj díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A légüst szerepe a dugattyús szivattyú	176	Köngarlaság 176
üzemében 191	191	Statistika 198
A cVastuskó 197	197	Hírek 140
A breunbergi kőszelvényászat törté- nete 1750-től 1799-ig 180	180	Irodalom 142
Technikai újságok 135	135	Egyesületi ügyek 148
		Tudomány 149

A légüst szerepe a dugattyús szivattyú üzemében.

Írta: DR. PATTANTYÚS Á. GÉZA.

(Zusammenfassung). Professor Dr. Pattantyús veröffentlicht in diesem Forschungsbericht über die Wirkungsweise der Windkessel an Kolbenpumpen eine einheitliche und übersichtliche Berechnungsweise zur Ermittlung des erforderlichen Luftinhaltes, anwendbar für alle Pumpengattungen und für beide Betriebszustände (u. zw. sowohl Anlauf wie Vollbetrieb).

Ausgang dieser dynamisch-volumetrischen Theorie bildet die bekannte statisch-volumetrische Berechnung, ergänzt mit Zahlentafeln sowie Beiwerten für die gebräuchlichen Pumpengattungen, einschliesslich der Pumpen mit ungleichen Kolbenflächen.

Der auf diese Weise errechnete «statische» Luftinhalt kann im Falle einer Resonanznähe der freien Schwingungen des Wasserspiegels den vorge-schriebenen Ungleichförmigkeitsgrad nicht verwirklichen. Prof. Gamberger ver-wirft deshalb diese Rechnungsart und führt an Stelle derselben eine Resonanz-formel ein, welche aber zur Berechnung der Windkesselgröße nicht ausreicht, da die auf diese Weise errechneten Werte viel zu klein ausfallen.

H. Berg überlagert die freien Schwingungen der Wassersäule auf die zufolge des Ventilspiels un stetige Wasserlieferung der einzelnen Pumpengat-tungen. Diese Behandlungsweise ist verwickelt und unübersichtlich und zwingt ausserdem zu einer getrennten Behandlung jeder Pumpenart.

Die vorgeschlagene dynamisch-volumetrische Berechnungsweise vergrö-sert den «statischen» Luftinhalt mit einem dynamischen Beiwert, welcher ohne Inanspruchnahme jedweder Tabelle aus der Resonanznähe der freien und durch Volumenverdrängung auf den Wasserspiegel aufgeprägten Schwingungen errechnet werden kann. Die Anwendbarkeit dieser Rechnungsart wird auch an Zahlenbeispielen vorgeführt, wobei auch ein Vergleich mit dem Pumpenbetrieb ohne Windkessel gemacht wird.

Schliesslich wird aus dieser einheitlichen Abfassung des Windkessel-problems auch das Gesetz der Drucksteigerung beim Anlaufen abgeleitet, wobei die gedämpften Schwingungen des Wasserspiegels für den zu erwartenden Höchstdruck massgebend sind. Auch hier wird an Hand einiger Zahlenbeispiele die Anwendbarkeit der vorgeschlagenen Rechnungsweise bewiesen und der Ein-fluss der Windkesselgröße auf den Schwingungsvorgang, sowie auch auf die Drucksteigerung untersucht.

A villamos motorral hajtott (gyorsjárású) turbinaszivattyú térhódításával jóval szűkebbre szorult a dugattyús szivattyú gazdaságos alkalmazhatóságának területe, de azért — éppúgy, mint a dugattyús gőzgép a gőzturbina mellett — ez a géptípus is megtartotta jelentőségét. Különösen a bányászatonál előforduló nagy szállítómagasságok indokolják ma is — nagyobb üzemkészségénél és jobb hatásfokánál fogva — a dugattyús szivattyú alkalmazását, elsősorban ott, ahol a szivóvezeték lábszelepe nehezen ellenőrizhető és ahol a turbinaszivattyú indításához szükséges víztöltés a nyomócsőből nem adagolható.

A dugattyús- és rotációgép versenye itt is mindkét típus tökéletesedésére vezetett. A dugattyús szivattyúknál ez a fejlődés elsősorban a szelepek tökéletesebb szerkezetében mutatkozott, mert csak így volt lehetséges a fordulatszám fokozása és a hatásfok javítása.

A szelepkérdéssel egyenlő fontosságú a dugattyús szivattyú légüstjeinek helyes méretezése is, mert a vízszolgáltatás egyenletessége és az üzem zavartalan-sága rendszerint ezen fordul meg. Az indítási zavaroktól kezdve a legaggasztóbb rezonancia-jelenségekig az üzemi rendellenességek egész sorozata vezethető vissza a légüstök hibás méretezésére, sőt vannak esetek, amikor e hiba a szivattyú üzemben-tartását teljesen megghiúsítja. Igen fontos tehát, hogy az üzem vezetésére hivatott mérnök is tisztában legyen a légüst szerepével és a várható üzemi rendellenességek okaival, annál is inkább, mert itt elsősorban nem a szivattyú szerkezetével kapcsolatos kérdések vannak az élen, hanem a szivattyú és a csővezeték helyes összehangolására van szükség. Ez természetesen csak akkor sikerülhet, ha a kérdés elméleti vonatkozásaival annyira tisztában vagyunk, hogy azokból mennyiségileg is helyes eredményeket tudunk levonni.

A légüstök elméletére vonatkozó szakirodalom az efféle feladatok elé állított üzemmérnöknek nem ad kellő irányítást, mert egyfelől hiányos, másfelől pedig túlságosan bonyolult. Így pl. Berg¹ terjedelmes fejezeteket szentel a kérdésnek, minden szivattyú-típusra elkülönítve végez számításokat, amelyek a közölt táblázatok nélkül hasznavehetetlenek. Gramberg² a légüst méretezésére dinamikai számítást hoz javaslatba, amely azonban egyoldalúságánál fogva teljesen megbízhatatlan eredményeket szolgáltat.

E tanulmány célja: a légüst üzemtanának az eddigi elméleteknél szabatosabb és egységesebb vezérelv alapján való felépítése. A dolgozat ezideig csak erősen összevont alakban látott napvilágot; a könnyebb megértés és kényelmesebb kezelhetőség érdekében azonban kívánatos a kérdés részletesebb vizsgálata, miáltal feleslegessé válik más forrásmunkák és táblázatok használata is.

A tisztán analitikai tárgyalási mód helyett — ahol csak lehetséges volt — mindenütt a szemléletesebb grafikus ábrázolásra törekedtem. Teljesség kedvéért a forgattyús hajtómű mozgástörvényeinek rövid összefoglalását sem mellőztem, mert a dugattyú sebességének és gyorsulásának időbeli változása szabja meg a légüstbe táplált víz mozgástörvényeit.

1. A dugattyú mozgástörvényei.

Az r (m) sugarú körpályán egyenletes ω (sec⁻¹) szögsebességgel keringő forgattyúcsap az F (m²) felületű dugattyút az l (m) hosszúságú hajtórúd közvetítésével változó u (m/sec) sebességgel ide-oda lengeti. A két «holtpont» közé eső dugattyú-út: a löket hossza: $S = 2r$ (m), egyszeri befutásához szükséges félfordulat ideje: $T/2 = \pi/\omega$ (sec).

Ha n (min⁻¹) a gép percnkénti fordulatszáma, akkor egy fordulat ideje: $T = 60/n$ (sec). A gép fordulatszáma egyúttal meghatározza a dugattyú percnkénti lengésszámát, — az egy fordulat időtartama pedig a dugattyú lengésidejét is.

¹ H. Berg: Die Kolbenpumpen, III. Auflage. 1926. (Jul. Springer, Berlin.)

² A. Gramberg: Wirkungsweise u. Berechnung der Windkessel von Kolbenpumpen. Z. V. D. J. 1911.

³ Windkessel an Kolbenpumpen — Wirkungsweise u. Berechnung. Nach einem Forschungsbericht von G. A. Pattanyás bearbeitet v. A. Closterhalfen. Z. V. D. J. 1938.

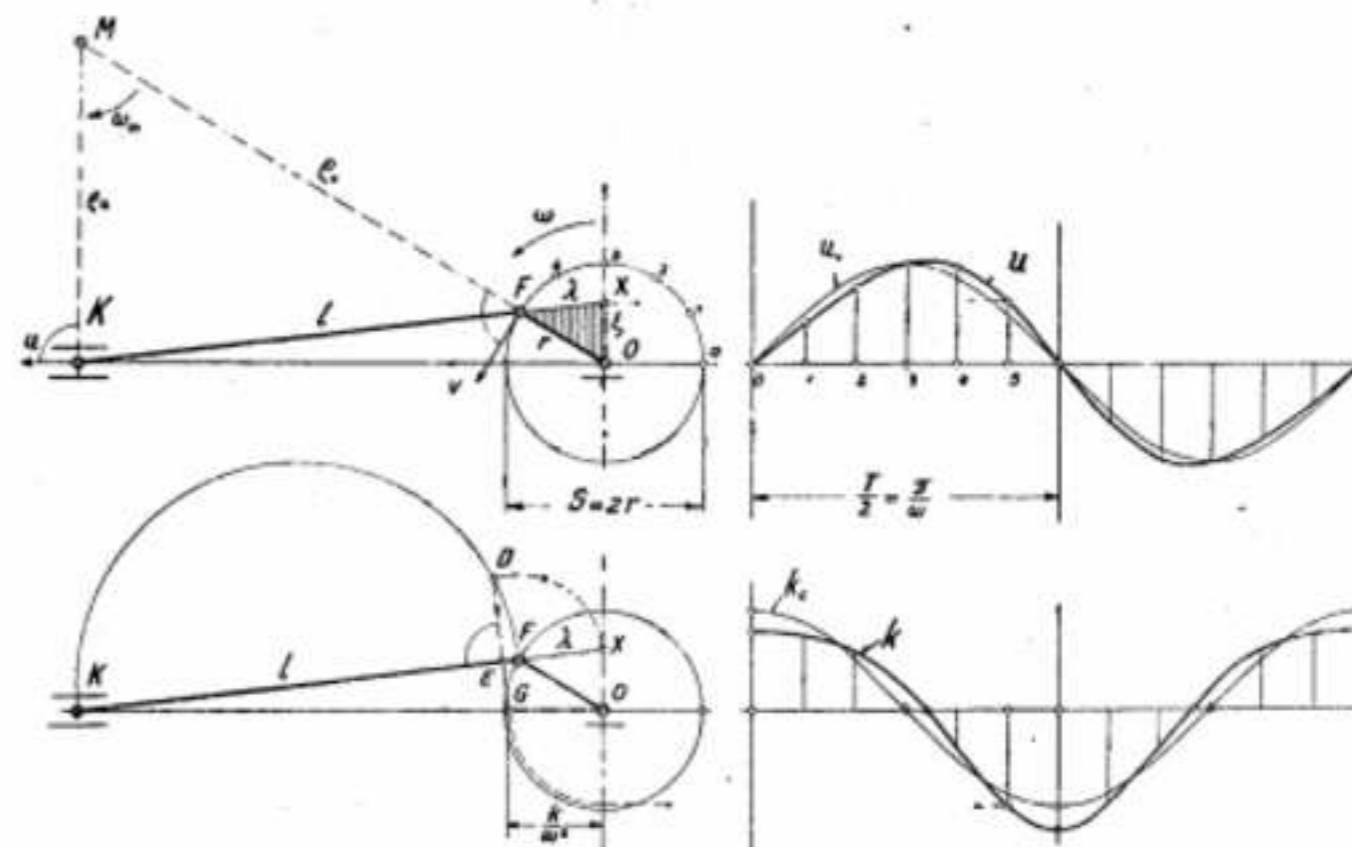
A dugattyú átlagos (közepes) sebessége: $u_s = 2S/T = S \cdot n/30 = 5\omega/\pi$ (m/sec), (mert az S út befutásához $T/2$ idő szükséges).

A dugattyú sebessége a holtpontokban zérus. Tetszőleges forgattyúálláshoz tartozó u dugattyúsebesség nagyságát véges hajtórúd esetére az 1. rajz szerint szerkesztéssel határozzuk meg.

Az O tengely vetítővonaláig meghosszabbított hajtórúd X pontja a dugattyúsebességgel arányos ξ hosszúságot határoz meg. ($u = \xi \cdot \omega$).

Az így szerkesztett pontokkal az $u = f(t)$ görbe is felrajzolható, amely végtelen hajtórúd esetén az $u_s = r \cdot \omega \cdot \sin \omega t$ alakot veszi fel. (Egyszerű harmonikus lengés.)

Ha $v = r \cdot \omega$ a forgattyúcsap kerületi sebessége és $\varphi = \omega \cdot t$ a forgattyúelfordulás szöge, akkor végtelen hajtórúd esetén $\varphi = \pi/2$ azaz 90°-os forgattyúállásnál a dugattyú maximális sebessége megegyezik a csap kerületi sebességével: $(u_s)_{max} = v$.



1. rajz.

Véges hajtórúd esetén nemcsak a maximum helye tolódik el, hanem a dugattyúsebesség a forgattyúcsap kerületi sebessége fölé emelkedik. Jó közelítéssel írható:

$$(u)_{max} \approx \left(1 + \frac{r^2}{2l^2}\right) \cdot v \quad (\text{m/sec}) \quad (1)$$

A dugattyús gépeknél szokásos $l/r = 5$ rúd-arány esetén: $(u)_{max} = 1.02 v$, vagyis az eltérés mindössze 2% os. Szerkesztési okokból megrövidített hajtórúd esetén négyzetes arányban megnövekedett eltéréssel kell számolni, — így pl. $l/r = 3$ értékhez már 6%-os eltérés tartozik.

A légüst vizsgálatánál különösebb előnnyel nem jár a dugattyúsebességnek ennyire szabatos meghatározása, ezért a következőkben a dugattyúmozgásnak csupán r kilengésű és n lengésszámú (ω szögsebességű) *alaplengését* vesszük figyelembe. (A kisérőlengések figyelmen kívül hagyása a sebességek vizsgálatánál rendszerint 2%-osnál nagyobb hibát nem okoz, legfeljebb még azt kell megjegyeznünk, hogy a kisérőlengések rezonanciáját is el kell kerülni.)

A dugattyú-gyorsulások nagyságát az 1. rajzában a Tolle-féle szerkesztéssel határoztam meg. Az így szerkesztett $k = f(t)$ görbe a végtelen hajtórúd esetére érvényes $k_s = r \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t$ alakhoz képest olymódon torzul el, hogy a har-

monikus alaplendéshez tartozó $(k_v)_{max} = v^2/r = r \cdot \omega^2$ érték helyett a fedő-oldalon annak $(1+r/l)$ -szeresét, a forgattyú-oldalon pedig $(1-r/l)$ -szeresét találjuk.

A legnagyobb (holtponi) dugattyú-gyorsulás eszerint:

$$(k)_{max} = \left(1 + \frac{r}{l}\right) \cdot \frac{v^2}{r} \quad (\text{m/sec}^2) \quad \dots \quad (2)$$

A szokásos $l/r = 5$ értéknél a torzulás 20%-os, $l/r = 3$ rúdaránynál 33%-os ami szabatos vizsgálat esetén már figyelmen kívül nem hagyható!

Az 1. rajzban alkalmazott szerkesztések kinematikai magyarázata a hajtórúd mozgástörvényeiből könnyen levezethető. A hajtórúd az M momentán centrum körül fordul el, végpontjainak pillanatnyi sebessége tehát a v_m ill. v_e sugarával arányos. E sugarak arányát viszont az (OFX) háromszög oldalaival is kifejezhető. Irható: $u : v = \xi_m : \xi_e = \xi : r$, és ezzel $v = r \cdot \omega$ és $u = \xi \cdot \omega$.

A dugattyú-gyorsulás megszerkesztéséhez az (OFX) háromszögnek λ hosszúságú harmadik oldalát használjuk fel, amely a K pont körül lengő mozgást végző hajtórúd F végpontjának $v = \lambda \cdot \omega$ nagyságú kerületi sebességét határozza meg.

Az ebből a lengésből eredő centripetális gyorsulás nagysága: $k_m = v^2 : l$, amelyet a λ és l vonalдарabok mértani középárányosa: $\overline{FE} = \sqrt{\lambda \cdot l} = \sqrt{\overline{FD} \cdot \overline{FK}}$ jellemez. ($k_m = \overline{FE} \cdot \omega^2$)

A mértani középárányos-szerkesztést a hajtórúd fölé rajzolt félkörön végezzük el, amelyre a λ mérőhosszúságot F -ből ráforgatjuk és annak D végpontját a hajtórúdra rávejtjük.

A forgattyúcsap eredő-gyorsulása: $k_v = r \cdot \omega^2$. Ezt a «centripetális» gyorsulást a helyes méretarányban az r sugar ábrázolja. A k_v gyorsulás három rész-gyorsulás eredője, amelyek közül a k_m nagyságát már meghatároztuk, a másik két összetevőnek pedig az irányát ismerjük. A hajtórúd lengő-mozgásából származó k_u kerületi gyorsulás ugyanis a hajtórúdra merőleges, a kereszt k gyorsulás pedig a dugattyúmozgás irányába esik. (A hajtórúd mozgása ugyanis egy lengő- és egy haladó-mozgásból származtatható le. A gyorsulások vektorpoligonja $(FEGO)$ a $k = G\theta \cdot \omega^2$ nagyságú dugattyú-gyorsulása egyértelműen meghatározza.

2. A víz mozgástörvényei légüst nélküli dugattyús szivattyúban.

Az F keresztmetszetű dugattyúval az F_s (m^2) szelvényű szívócsővön keresztül felszívott és az F_d (m^2) szelvényű nyomócsőbe adagolt víztérfogatnak egy másodpercre eső mennyisége $(F \cdot u)$ a dugattyú-sebességgel arányos. A szelepek játéka következtében az áramlás iránya változatlan marad, mert a szívólöket alatt a nyomószelep zárva marad, a nyomólöket alatt viszont a szívószelep zárul. (Egyenirányítás.)

Egyszerűség okáért vizsgálatunkat a következőkben a nyomócsőre vonatkoztatjuk, a kapott eredmények azonban értelemszerűen a szívóvezetékre is alkalmazhatók.

a) Vizszállítás.

Az egyhengerű ($z = 1$), egyszeresen működő ($i = 1$) szivattyú (3. rajz) nyomócsővén átfolyó vízmennyiségnek időbeli változását a dugattyúsebesség diagrammából leszámaztatott $F \cdot u = f(t)$ görbe ábrázolja, amely véges hajtórúd esetére a sinus-alakhoz képest kissé eltorzul. (2. ábra.)

A vizszállítás pillanatnyi legnagyobb értéke: $V_{max} = F \cdot (u)_{max}$, (v. ö. az 1. egyenlettel), — közepes értéke pedig abból a feltételből számítható, hogy egy fordulat ideje alatt az $F \cdot S$ hengertérfogat általában $z \cdot i$ -szer ürül át a nyomóvezetékbe. A közepes vizszállítás tehát: $V = z \cdot i \cdot F \cdot S : T$, amiből $S = 2r$, $T = 2\pi : \omega$ és $r \cdot \omega = v$ helyettesítéssel írható:

$$V = \frac{i \cdot z}{\pi} \cdot F \cdot v \quad (\text{m}^3/\text{sec}) \quad \dots \quad (3)$$

Végtelen hajtórúd esetén: $(u)_{max} = v$ és ezzel: $V = \frac{i \cdot z}{\pi} \cdot V_{max}$.

(Egyhengerű, egyszeresen működő szivattyúnál: $V : V_{max} = 1 : \pi$).

b) Nyomás-ingadozás.

Ha az F_d keresztmetszetű, L_d (m) hosszúságú nyomócső légüst nélkül csatlakozik a szivattyúhoz, akkor a csőbe zárt $m_d = L_d \cdot F_d \cdot \gamma : g$ tömegű vízoszlop változó

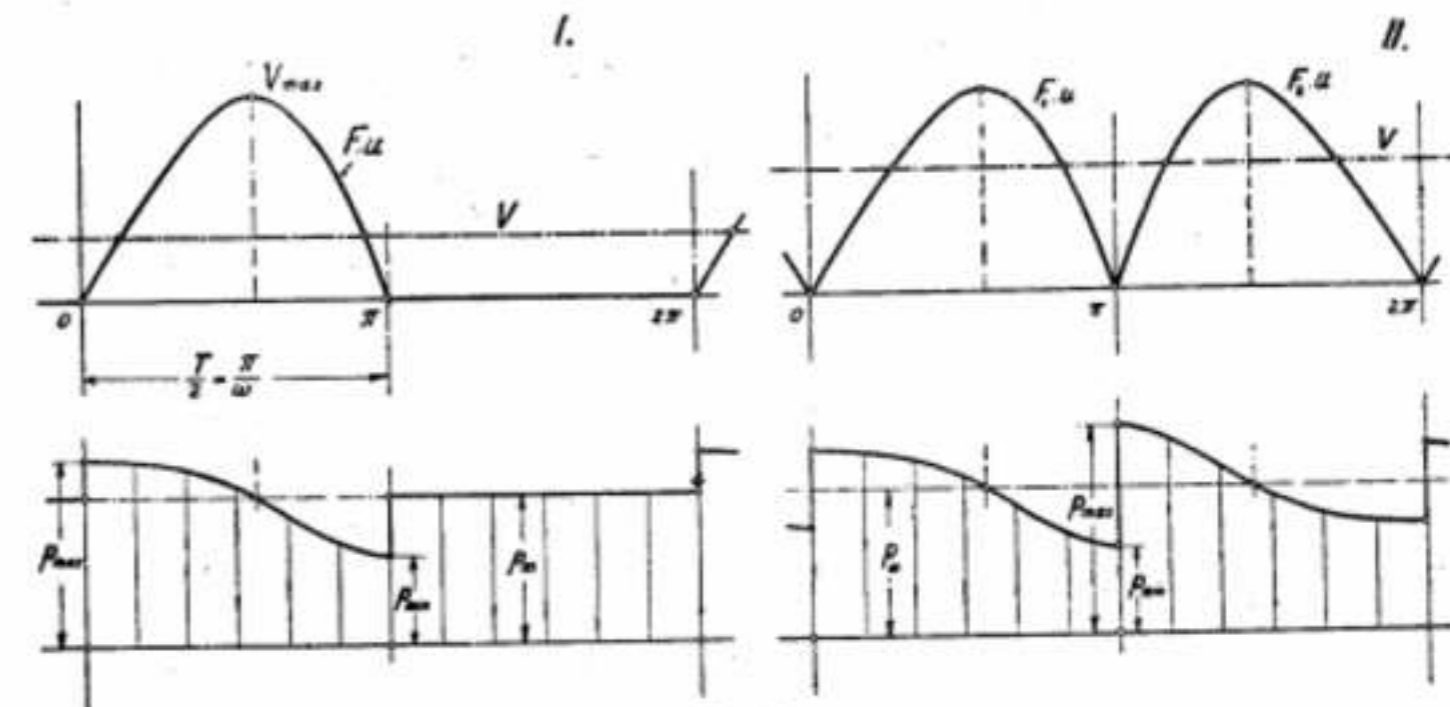
sebességgel áramlik és pedig a nyomólöket elején gyorsul, a löket végén pedig lassul. Az áramlás folytonosságának törvénye értelmében a vízoszlop mozgástörvénye (nyitott szelepnél) a dugattyúval megegyezik, tehát nemcsak a sebességek, hanem a gyorsulások is arányosak. A vízoszlop legnagyobb (holtponi) gyorsulása:

$$(k_d)_{max} = a_d \cdot \left(1 \pm \frac{r}{l}\right) \cdot \frac{v^2}{r} \quad (\text{m/sec}^2), \dots \quad (4)$$

ahol $a_d = F : F_d$ a módosító keresztmetszet-arány.

A vízoszlop gyorsításához $m_d \cdot k_d$ nagyságú tehetetlenségi erőt kell legyőzni, az ebből eredő nyomásemelkedés a nyomócső elején: $\Delta p = m_d \cdot k_d : F_d$.

Állandó ellennyomás ($p_m = konstans$) esetére a nyomás-ingadozás időbeli változását a $p = p_m + \Delta p$ diagramm ábrázolja, amely a dugattyú-gyorsulások diagrammából szerkeszthető. Véges hajtórúd esetére a 2. rajz csoport I. diagrammja az egyszeres-



2. rajz.

II. diagrammja pedig a kettős működésű (légüst nélküli) szivattyú nyomásingadozását szemlélteti.

A relatív nyomás-ingadozás: $\delta_{po} = (p_{max} - p_{min}) : p_m$ a dugattyú-gyorsulások holtponi értékeinek helyettesítésével kettős működésű szivattyú ($i = 2$) esetére (az egyenlet rendezése után) így számítható:

$$\delta_{po} = \left(1 + \frac{r}{l}\right) \cdot \frac{L_d \cdot F \cdot S \cdot \omega^2}{h_m \cdot F_d \cdot g} \quad \dots \quad (5)$$

ahol $h_m = p_m : \gamma$ a közepes nyomást jellemző «nyomómagasság», amelyet p_m (kg/m^2) abszolút nyomásból és γ (kg/m^3) folyadék-fajsúlyból kell kiszámítani.

Egyszeres működésű szivattyú esetére a relatív nyomás-ingadozás valamivel kisebb, mert a véges hajtórúd hatása itt kiegyenlítődik.

Általánosságban írható:

$$\delta_{po} = \beta \cdot \frac{L_d \cdot F \cdot S \cdot \omega^2}{h_m \cdot F_d \cdot g} \quad \dots \quad (5/a)$$

ahol végtelen hajtórúd esetén az egyszeres és kettős működésű szivattyútípusokra: $\beta \leq 1$ helyettesíthető, két hengeres, kettős működésű szivattyúra — a forgattyúk 90°-os elékelése esetén: $\beta \leq 1$, háromhengeres, ú. n. «triplez» szivattyúra pedig $\beta \leq 0.5$ értékkel számolhatunk.

(A β tényező pontosabb értékét az l/r hajtórúd-aránynak — valamint a forgattyúk elékelési szögének figyelembevételével felrajzolt nyomás-ingadozások diagrammjából lehet meghatározni.)

A relatív nyomás-ingadozást a *nyomás egyenlőtlenségi fokának* nevezzük. A szivattyú-üzem zavartalansága érdekében ez az egyenlőtlenségi fok

szívóvezetékben: $\delta_p \leq 0.1$

nyomóvezetékben: $\delta_p = 0.05 \div 0.02$

érték fölé ne emelkedjék.

Ezt a feltételt légüst nélküli szivattyú csak lassú járás és rövid csővezeték esetén tudja teljesíteni; — kedvezőtlen esetekben viszont a nyomás-ingadozás akkora lehet, hogy a vízoszlop elszakadására vezet. (A szívóvezetékben a szívólöket elején, a nyomóvezetékben a nyomólöket végén szakadhat meg az áramlás folytonossága, amikor a p_{min} nyomás a víz hőfokához tartozó telített gőz nyomására apad.)

Példa: $S = 0.76$ m kötetű $F = 0.057$ m² dugattyúfelületű kettős működésű ($i = 2$) dugattyús szivattyú $n = 50$ /min percenkénti fordulatszámmal dolgozik egy $L_d = 180$ m hosszú, $F_d = 0.0707$ m² szelvényű nyomóvezetékre.
Az (abszolút) nyomómagasság: $h_m = p_m : \gamma = 200$ m. $l/r = 5$ felvétellel és $\omega = 2\pi n : 60 = 5.23$ sec⁻¹ ($\omega^2 = 27.4$ sec⁻²) helyettesítéssel a nyomócsőben az (δ/a) egyenlet szerint ($\beta = 1.2$ értékkel):

$$\delta_{p_m} = 1.2 \cdot \frac{180 \cdot 0.057 \cdot 0.76}{200 \cdot 0.0707 \cdot 9.81} \cdot 27.4 = 1.55$$

a nyomás egyenlőtlenségi foka, ami azt jelenti, hogy a p_m középnyomáshoz képest 92.5%-os nyomásemelkedéssel és ugyanakkora nyomáscsökkenéssel kell számolni!
($h_{max} = (1 + 0.925) \cdot 200 = 385$ m és $h_{min} = (1 - 0.925) \cdot 200 = 15$ m!)

3. A légüst «sztatikai-volumetrikus» méretezése.

a) A légüst víztöltése. A légüstenküli szivattyú vízszállításának ütemes ingadozását és a nyomás egyenlőtlenségét a gyakorlat igényeit kielégítő mértékben *légüst*-t alkalmazásával egyenlítjük ki.

Ha abból indulunk ki, hogy a légüst a vízszállítást tökéletesen egyenletessé teszi, akkor a csővezeték a (3) egyenletből kiszámítható V közepes vízmennyiséget szolgáltatja. Mihelyest tehát a dugattyú ennél a közepes mennyiségnél többet szállít, ezt a többletet a légüstnek kell befogadnia — («töltés»), — hogy azt ismét visszaadhassa olyankor, amikor a dugattyú vízszállítása az átlagosnál kisebb, — («kisütés»).

A vizsgált szivattyútípus vízszállításának diagrammjából (2. rajz) pontosan leolvasható a légüstbe ütemesen táplált és az abból egyenletesen elfolyó víznek másodpercenkénti mennyisége, — de a két görbe közé eső (pozitív) területrészekből kiszámítható a légüstben maradó többlet, vagyis a légüst víztöltése is, amelynek visszaadagolásával a szállítás egyenletessé válik.

Még szemléltetőbben mutatja a légüst játékát a 3. rajz, amely az egyszeres működésű szivattyú nyomóüstjét ábrázolja. A vízszállítás görbéje (a hajtórúd véges hosszúságának figyelmen kívül hagyásával) *sinus-vonal*, amelynek $V = V_{max} : \pi$ magasságba eső A és B pontja jellemzi a «töltés» kezdetét és végét, amikor a szivattyú pillanatnyilag pontosan annyi vizet szállít, mint amennyi a nyomócsőben elfolyik). A légüst J (m³) töltését jellemző (sraffozással kiemelt) terület nagyságát a sinus-félgömb területéhez viszonyítjuk. Minthogy utóbbi az $F \cdot S$ hengertérfogattal arányos, ennélfogva írható:

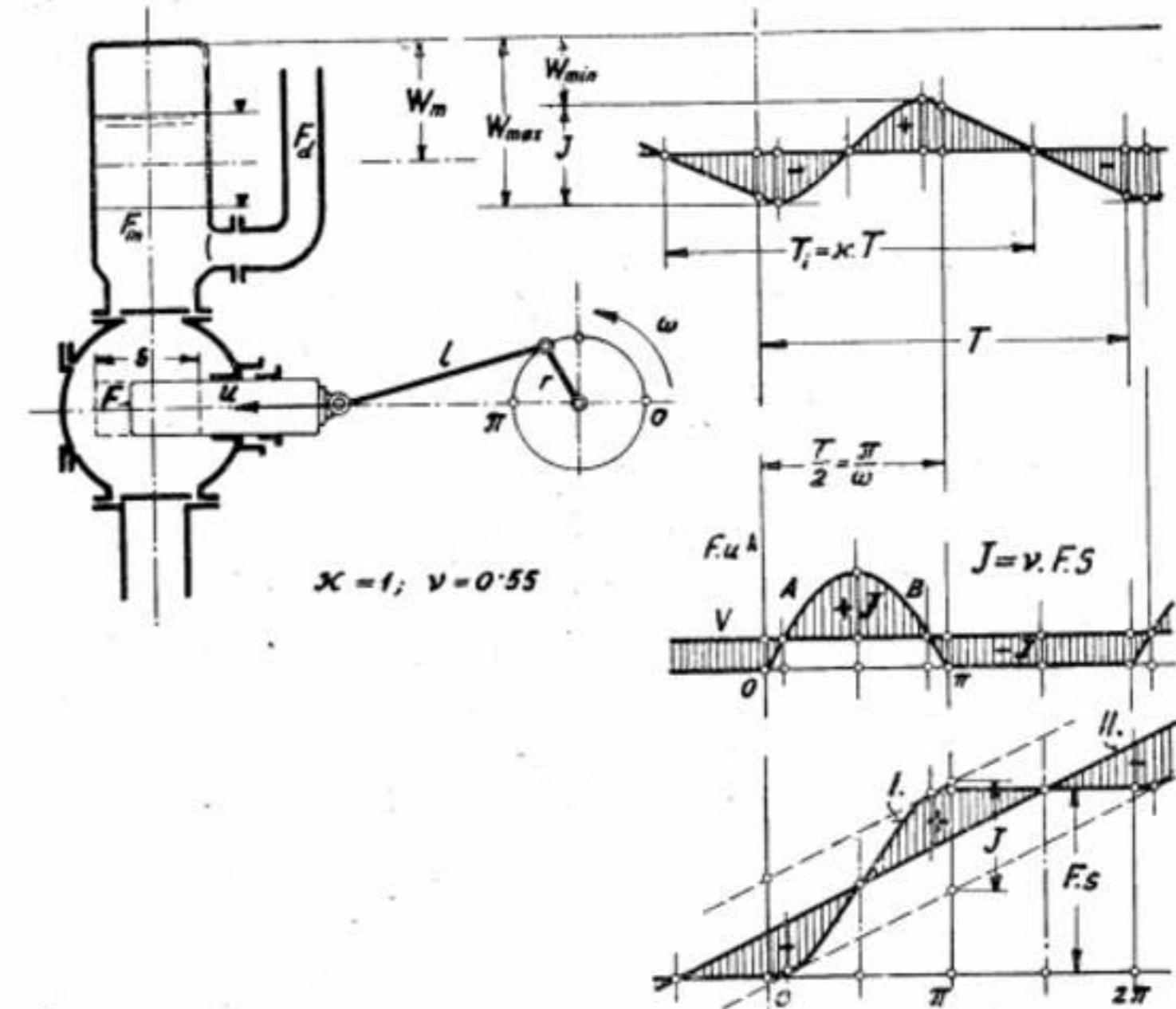
$$J = v \cdot F \cdot S \quad (m^3) \dots \dots \dots (6)$$

ahol a v térfogatarányt minden szivattyútípusra planimetrálás helyett számítással is meg lehet határozni.

Egyszeres szivattyúra: $v = 0.55$, vagyis a légüstnek minden nyomólöket alatt a hengertérfogat 55%-át kell tárolnia.

A J (m³) vízmennyiség a 3. rajz szerinti F_m keresztmetszetű légüst vízszintét a legalsó állásból $2y_0$ magasságra emeli. E vízadag kiürülése után a vízszint ismét ugyanennyivel lesüllyed, vagyis a középállás körül $\pm y_0$ nagyságú magasság-ingadozást mutat.

b) A vízszint e kényszerített lengéseinek törvénye (a 3. rajz szerint) a vízszállítás diagrammjából szabatosan leszarmaztatható annak integrálgörbéje alakjában. A hozzáfolyást jellemző sinus-görbének integrálgörbéje (a nyomólöket alatt) *cosinus-görbe*, amely a szívólöket alatt vízszintes egyenesben folytatódik (I). A nyomócsővön egyenletesen elfolyó vízmennyiség integrálgörbéje viszont oly ferde egyenes (II), amely az L görbe felső vagy alsó érintőjével párhuzamos. E két érintő közé eső ordinata-metszék az egész víztöltést és az ezzel arányos $2y_0$ vízszint-emelkedést adja, — a diagramm (ferde) középvonalától mért (sraffozással



$x = 1; v = 0.55$

3. rajz.

kiemelt) metszések pedig a vízszintnek a középhelyzetre vonatkoztatott pillanatnyi kilengését ábrázolják, amelyek derékszögű koordinata-rendszerben $[y = f(\omega)]$ alakba is ábrázolhatók. (3. rajz felső diagramja.) (Folyt. köv.)

A „vastuskó»

írta: TERÉNY JÁNOS.

Az alábbiakban a vasiparosságnak egy sajátos, ősrégi emlékével akarok foglalkozni és ennek az emlékek igaz történetét röviden elmondani.

Bécsnek egy előkelő közterén, a Stock im Eisen-téren, az egyik sarokháznak egy emeleti fülkéjében, szobor helyett, egyszerű vastuskó áll, melynek köztudomás szerint az a nevezetessége, hogy a céhrendszer korában minden átutazó

¹ A céhek világa hazánkban 1248-tól 1872-ig tartott. (Zigány Z. Céhek.) Az iparosifjaknak vándorlás útján való további önképzése a céhek előírása volt, mert ez volt feltétele annak, hogy a legényt mesterré avassák.

vándorló legény ebbe az eredetileg fából való tuskóba emlékül (!) egy vasszöveget vert be. A fatuskót így idővel a vasszegek egészen beborították s ezért nevezték el azt később németül „Stock im Eisen”-nek, ami magyarul körülbelül annyit jelent, hogy „fából vastuskó”, vagy egyszerűen „vastuskó”.

A vastuskót magamnak is alkalmam volt látni fiatal koromban és az élelnek hatással volt rám, bár magyarázata nem volt előttem egészen világos. Azután többé nem hallottam emlegetni a Stock im Eisen.

Az évtizedek során már egészen meg is felejtkeztem a bécsi „vastuskóról”, mikor — vagy tíz év előtt — egy véletlenül talált feljegyzésből megtudtam, hogy a budai Vizivárosban is van egy „vastuskó”, egy „Stock im Eisen”, és ez figyelmemet — most már hazai vonatkozásáért — újból e tárgyra irányította. A feljegyzés szerint² a „vastuskó”, mely sokkal nagyobb a bécsinél, Budán még most is áll, mégpedig az Iskola-utcában, egy pékmester házában sarkában, miként azt a mellékelt fénykép hitelesen igazolja (l. alábbi képet). De nemesak azt tudtam



A budai „vastuskó”.

meg a feljegyzésből, hogy Budán is van egy „vastuskó”, hanem a vastuskónak igazi jelentőségét is sikerült megtudnom.

Azt hiszem, érdekelni fogja olvasóinkat, különösen azokat, akik hallottak a „Stock im Eisen”-ről, ha talált adatforrásaim nyomán elmondom azt, amit a vastuskó eredetéről és ebben a vasszög szerepéről megtudnom sikerült.

Mindenekelőtt elmondom, hogy Tóth Béla, neves folklozistánk, a „Magyar anekdotikus” szerzője volt az, aki a budai „vastuskó” nyomára vezetett és ő írt nemrég egy kis művelődéstörténeti tanulmányt erről az ősrégi emlékről. A „vastuskó” szerinte is nem más, mint „vaspáncélba foglalt ágas-bogas fatörzs, ormótlán szögekkel és egy szögbe illesztett hatfontos ágyugolyóval kiverve”. „Ezeket” — mondja Tóth Béla — „vándorló lakatoslegények verték beléje ősi indogermán eredetű babonából, mintegy a rontó szerencsétlenség démonait leszögezendő”.³ E sorok megmagyaráznak sok mindent.

Megtudjuk ezekből, hogy a vándorlegény a vasszög beverésével nem emléket vagy búcsújelet akart hátrahagyni, hanem annak sokkal mélyebb értelmét

² Budai „specialitások” (Margittai Rikárd).

³ Az ágyugolyó leszögezésével talán a gyakori háborúk őrlőjét is gondolták leáncolhatni.

volt. A bevert szög egy természetfölötti óvószert — talizmán — volt a vándorlegény számára az út további útjában érhető szerencsétlenségek távoltartására. Most lett igazán érthető a „vastuskó” rejtélye.

De vajjon honnét eredt ez a szokás és miért választotta a vándorlegény éppen a vasszöveget talizmánjának?

Egy kezembe került régi írás erre is megadta a feleletet.

Egy olasz tanár, ki a népszokások kutatásával foglalkozott, rájött arra, hogy a szögről igen sok babona uralkodik a különböző népeknél s azokat összegyűjtötte.

Feljegyzései szerint például a rómaiaknál szokásban volt, hogy ha valami csapást, balszerencsét el akartak háritani, egy vasszöveget vertek Jupiter templomába, Lívius szerint Kr. e. 360-ban a döghalál ellen védekeztek így. Plinius említi, hogy az ő idejében a nyavalyatörést azzal kúrálták, hogy szöveget vertek arra a helyre, ahol a beteg elsősorban összecsett, a nyavalyatörés azután sohasem kapott rohamot többé. Általában furesa hiedelmek fűződnek a vasszöghöz ma is. Franciaországban és Németországban még mindig dívik az a szokás, hogy mikor valakinek fáj a foga, akkor meg kell sebezni a fog innyét egy szöggel, majd a szöveget fába kell verni, hogy az kapja meg a fogfájást. Skóciában különben úgy gyógyítják a fogfájást, hogy a konyhaajtó szemöldökfájába patkószöveget vernek. Régi babona az is, mely nálunk is el van terjedve, hogy ha valakit megloptak, egy talált patkószöveget kell a tűzbe dobni, akkor a tárgy megkerül.

De a szöveget amulettnek is használják a pogánykor óta. Például Plinius írja, hogy aki vasszöveget hord magával, azt elkerüli a hideglelés. Sok vidéken a nép még most is szöveget, tüket szurkál a szentek faszobraiba, hogy azok az imáját meghallgassák.

Végül Franciaország egyes városaiban az öregek még ma is beszélnek ősöknek egy babonájáról, mely abban állott, hogy a házasságkötés pillanatában a templom szószekébe egy szöveget vertek, hogy a frigy fel ne bomoljék, stb.

Ezek az adatok kétségtelenné teszik azt, hogy a vándorlegények rejtélyes szögbeverési szokása voltaképp csak egy példája volt a vasszög varázserejét hirdető fent felsorolt babonáknak, de amazoknál jelentősebb, mert abban nemesak egyesek babonás lelke, hanem az egész iparosságot átfogó összetartás, erős hit és nem kevés poézis nyilvánult meg.

Hogy az ártalmak, melyek a vándorlegényre vándorútjában leselkedtek, sokfélék voltak, könnyen elképzelhető: betegségek, vadállatok, rablók, stb. támadhattak meg és nemesak testi épségét, hanem lelkét is fenyegették az akkori babonás világban mindenféle varázslatok. Sok régi krónika és ének (nálunk pl. a jól ismert „Kár” nóta) mesél a vándorlegényekkel történt kalandokról és szerencsétlenségekről, melyek ellen babonás hitük így keresett egy óvószert „a rontó szerencsétlenségek démonainak leszögezésére”.

Miután így tisztába jöttem a vastuskóhoz fűzött hiedelmekkel és azok eredetével, a vasiparosok lapjában megírtam a „vastuskónak” hitem szerint közérdeklődésre számotartó igaz történetét.

Az említett cikk megjelenése után néhány hét múlva levelet kapott a lap szerkesztője egy jőnevű temesvári vasiparostól, melyben ez megírja, hogy Temesvárott is van egy „vastuskó” és ez mindenben egyezik az általam lefestett budai „vastuskóval”.

A múlt évben pedig egy Győr városában történt hazafias ünnepség alkalmából valaki megküldte a győri „vastuskó” hírét is és ugyanakkor azt is megírták, hogy a győri „vastuskó” a Zitrich-ház egyik sarokfülkéjében ékeskedik.

Az újabb „vastuskók” felfedezése révén tehát megtudtuk azt is, hogy még több városban őriznek egy-egy „vastuskót” és hogy, úgy látszik, a nagyobb iparos városok legtöbbször tartottak megállást a vándorlegények vándorlásainak útján.⁴

⁴ E sorok révén talán még több, eddig ismeretlen „vastuskó” is fog napvilágra kerülni.

Négy biztos támpontunk van már erre nézve: Bécs, Győr, Buda és Temesvár, melyekhez bátran hozzávehetjük még Nagyszebent is.

Ha ezeket a városokat a térképen egymással összekötjük, egy görbét kapunk, mely a vándorlegények vándorlásának útirányát Magyarországon át rajzolja elénk⁵ — hasonlóan, miként a fecskék vagy gólyák vonulási útját a tudósok megrajzolták.

A „vastuskó“ igazi jelentésének felderítésén kívül tehát kutatásaink során még egy érdekes kultúrtörténeti adat birtokába jutottunk: megismertük a vándorlegények céhkorszakbeli vándorlásának útvonalát és ezt az útvonalat egyúttal talán hajdankori iparosodásunk útvonalának is tekinthetjük.

⁵ Valószínű, hogy a fő-útirányon kívül az iparoslegények vándorlásának egy észak felé tartó mellékvonala is volt. Természetesen mindkét útvonal az országhatárt elérve, a külföldön át tovább vette útját.

A brennbergi kőszénbányászat története 1759-től 1792-ig.

„Steinkohlenbau am brennenden Berg.“

Előadta BÁN IMRE dr., a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgató-helyettese az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1934. évi március hó 10-én tartott választmányi ülésén.
(Folytatás.)

A város intézkedése nagy visszatetszést keltett a város iparosai között, akik mint „Gesammte Bürgerliche Schlosser und Handwerker allhier“ a határozat megváltoztatása érdekében az alábbi beadvánnyal fordultak a városi tanácshoz:⁶

Löblicher Stadt Magistrat!

Mit Verwunderung und wieder Vermuthen ersahen wir aus der, dem Bergmann Wenzel Schneider, untern 2-ten laufenden Monats und Jahrs No. 591. ad. e., zugestellten Magistratual-Nota, dass derselbe auf Anlangen des Herrn Franz Xaverii Zollers der, ihme annoch untern 4-ten abgewichenen Monats February in lebenden Jahrs No. 349. erteilten Freyheit, und Gerechtsamkeit, auf den so genannten brennenden Berg in hiesig Gemeiner Stadt-Waldung Steinkohlen zu graben, anwiederum entsetzet seye, und Er einen anderen Ort in Gemeiner Stadt-Waldung zur Grabung ausfindig machen solle. Da aber durch besagten Bergmann zu Folge ermeldter, ihme eingeräumter Befugniss, seit der Zeit der Bergbau daselbst, mit unseren, zwar bereits schon über 140 fl. aufgelofenen Kosten, jedoch zu unserer allseitigen Zufriedenheit, mit so glücklichen Erfolg ins Werk gesetzt worden, dass Er schon 26 Fuhr derley Steinkohlen guter und zu unseren Handwerken, mit nicht geringen Vortheil brauchbarer Gattung wovon nicht nur durch uns selbst, sondern auch anderwärtig mit vollkommenen Gutbefinden die Probe gemacht worden und die Fuhr derenselben, in dem Werthe pr. . . . * erkannt worden, erzielet habe, in Rücksicht aber dessen wir uns der Hofnung verträsten, es werde selbst durch Einen Löblichen Stadt-Magistrat ermessen werden, dass wir durch vorerwehnten Ratschluss in Hinsicht so wohl auf die Billigkeit, als auch bestehende Rechten des Bergbaues, auserst gekränkt würden: Anhero werden wir veranlasset die Bitte zustellen, Ein Löblicher Stadt-Magistrat, geruhe uns um so mehr bey den Rechten, die Grabung der Steinkohlen auf gedachten brennenden Berg fortsetzen zu können, zu erhalten, folgar uns, als gleichfalls fleissige Mittel-Kontribuenten und Bürger dieser Stadt, nicht in die Nothwendigkeit zu setzen, dasselbe mit Zeitverlust, und Kosten, bey dem Berg-Gerichte, oder auch vor dem Throne des

⁶ Sopron v. I. Fasc. XI. No. 1055.

* Az eredetiben is kipontozva.

Monarchens, welcher einen ins Werk gerichteten Bergbau mit allem Schutz unterstützet wissen will, zu erwürcken, weilen das Begehren des Herrn Franz Xaverii Zollers, durch nachstehende Beweggründe vereitelt wird, und Er auf wiederhohlten Berg, zur Grabung keinen Anspruch mehr machen kann. Nämlichen: 1-tens Obwohlen eröffneten Herrn Franz Xaverio Zoller die Grabung der Steinkohlen auf obberührten, so genannten brennenden Berg von Einem Löblichen Stadt-Magistrat annoch vor vier Jahren verstattet worden, so hat sich derselbe nichts desto weniger in Betref sothaner ihme Obrigkeitlich zugestanden Grabung, bisshero keines thätigen Erfolges bedienet, vielmehr Eingangs benannten, mit Weib und Kindern hieher gekommenen Bergmann seiner, ihme zu drey-malen anerbothenen Dienste ongeachtet, mit dem Bedeuten, dass Er die versuchte, zu keiner Aussicht eines erzielen könnenden Nutzens geeignete Grabung, nicht ferner fortsetzen wolle, ohne Dienst und Brodt von sich gelassen. In Rücksicht demnach dessen, kann

2-tens die, mehr erwehnten Herrn Zoller vormahls erteilte Erlaubniss, im Bezug auf die, durch uns unternommene, ja auf Gefahr unserer Kosten im Gang gebrachte Grabung um so weniger mehr würksam seyn: immassen, Kraft bestehenden Bergbau-rechtlichen Satzungen, wenn durch einen die geöffnete Grube nur drey Tage lang, mit dem Vorsatze, von der weiteren Grabung zu entstehen, verlassen wird, einem anderen das standhafte, und unbenehmbare Recht erwachse, seibe in der Absicht der fortsetzenden Grabung zu beziehen. Und da

3-tens Uiber diess der Augenschein bewähret, dass wir die Grabung weder auf den Ort des Herrn Zollers, noch auf dem Platz, an welchen vor Zeiten hiesige Stadt gegraben, gepflogen, demnach ist Sonnenklar, und bedarf die Sache gar keines weiteren Beweises, dass wir, die wir theils gleich ihme genugsame Sicherheit des im Walde nicht verursachenden Schadens leisten können, theils aber wie schon erwehnet worden, mit Aufwand und Gefahr unserer Kosten auf oftmeldten Berg die Grabung der Steinkohlen an einem so günstigen Ort bewerkstelliget, und so zu sagen das Eis gebrochen, ja bereits den Bau daselbst mit solch erwünschten Erfolg fortgesetzt haben, dass alle Hofnung ancheine, es werden von sothaner Grabung, sowohl zum Behuf unserer Handwerken, als auch besten der Renten der Stadt, in der Folgezeit nicht geringe Vortheile entsprechen, die auf Rechnung des, uns mittelst mehr benannten Bergmannes einmal von Einem Löblichen Magistrat eingerameten Rechtes, geöffnete Grube an Herrn Zoller, welchen es nunmehr ein leichtes wäre den Bau daselbst fort zu pflanzen, abzutretten keineswegs gehalten seyn können. In Verbündung und Erhebung dannenhero all obige Umstände was könnte wohl anders gefolgeret werden, als das Recht und Billigkeit erheischen, womit wir in Grabung der Steinkohlen auf wiederhohlten Berg, von Einem Löblichen Stadt-Magistrat mit allem ferneren Schutz begünstiget, und vielmehr Herr Franz Xaverius Zoller zur Ausfindigmachung eines anderen Ortes verwiesen werden möge. Oedenburg dem 15-ten März 1789.

Gesammte Burgerliche Schlosser, und
Huefschmied Handwerke allhier.

A beadványból kiviláglik, hogy Schneider az iparosság számlájára folytatta a bányászatot.

A városi tanács rendeletére tartott helyszíni szemlén Fodor János városi tanácsos megállapította, hogy Schneider ott kezdett ugyan bányászni, ahol Zoller, de miután nem találta a helyet megfelelőnek, otthagya és nem nagyon messze olyan helyen nyitott egy négy öl mély bányát, ahol Schneider szerint — ha nem is ilyen mélységben ugyan — de már húsz évvel ezelőtt bányászkoztak. Ezt az állítást megerősítik a helyszínen talált régi és úgyszólván teljesen elkorhadtt faszervezetek.

Schneider munkássága ellen ezek után Zoller már csak azért sem emelt kifogást, mert Schneider kijelentette, hogy a Zollernek biztosított területet a jövőben kerülni fogja.⁷⁶

Fodor szerint a most bányászott szén sokkal jobb, mint amelyet pár évvel ezelőtt a város költségére termeltek, amit igazol, hogy a szenet nemcsak Sopron város kovács és lakatos mesterei tudják használni, hanem szívesen veszik a szomszéd községek iparosai is. Hozzá fűzi ehhez a jelentés, hogyha a bányászat, — ha más hasznot nem is hozna — legalább arra szolgálhat, hogy a faszén árát kénytelenek lesznek az eladók mérsékelni, mert a kőszén a fenti kísérletek folytán mindinkább közhasználat tárgyává lesz és az itteni (soproni) „tűzzel dolgozó” munkások is napról-napra jobban hozzászoknak.⁷⁶

Fodor javasolta a tanácsnak, hogy teljesítse az iparosok kérelmét és engedjék meg Schneidernek ellenszolgáltatás nélkül a bányászatot azzal, hogy az erdőben való károkozástól, ami már előfordult, firtózkodják.⁷⁶

A jelentést a város a kamarai hivatalhoz terjesztette fel és utasítást kért, hogy mennyi időre engedje meg Schneidernek ellenszolgáltatás nélkül a bányászatot és ezen idő lejártá után mennyi bért kérjen évenként Schneidertől.⁷⁷

A kamarai hivatal 3 évre engedélyezte Schneidernek úttörő munkája jutalmazásául, ellenszolgáltatás nélkül, a bányászatot.⁷⁸

Előírta azonban a városnak a kamarai hivatal, hogy a 3 év alatt állapítsa meg, mekkora hasznot húz Schneider a bányászatból, hogy a 3 év eltelté után a haszonhoz mérten állapíthassa meg a bérösszegeket.⁷⁸

Schneider, akit az iparosok már nem támogattak pénzzel, saját regiejében nem tudta a bányászatot tovább folytatni és ezért bányászati jogát — anélkül, hogy ehhez a városi tanács hozzájárulását kérte volna — szerződésileg Falkenhayn Jenő grófra ruházta át, míg ő maga megmaradt Falkenhayn szolgálatában üzemvezetőnek mindaddig, amíg adósságai miatt nem kellett Sopronból megszöknie.

Falkenhayn, hogy az elkövetett hibát jóvátegye, 1790 április havában bejelentette a tanácsnak a bányászati jognak reá történt átruházását és a közönséggel szemben érzett szeretetből és annak érdekétől vezetve kérte, hogy a város a bányászati jogokat 1791 január 1-től 12 esztendőre ruházza rá, mert a bányászat ilyen kezdeti stádiumában nemcsak, hogy hasznot nem hoz, hanem ráfizetéstől kell tartani, amit azonban több éven át folyó munkával el lehet kerülni. Falkenhayn a kizárólagos jogért azokra az évekre, amelyekben szenet termelt, 30 forintot ajánlott fel, amely bérösszeg két fél évi egyenlő és előzetes részletben volt fizetendő. Ezenfelül Falkenhaynt terhelte volna a bányászat folytán az erdőkben bekövetkezett károk megtérítése is. Falkenhayn ajánlatában hivatkozott a rendeletekre is, amelyek szerint a bányaműveket lehetőség szerint fejleszteni kell, továbbá, hogy az iparosokat mennyire segíti a szén munkájukban s, hogy a bányászatból a városnak nemcsak hogy kára nem lenne, hanem ellenkezőleg haszna volna.⁷⁹

A városi tanács Falkenhayn ajánlatát Strodler Zsigmond provisorának adta ki azzal a megbízással, hogy állapítsa meg, mennyi szenet termelt Schneider s mennyit tettek a termelési költségek, mert eme tények ismerete nélkül nem lehet Falkenhayn ajánlatáról határozni.⁷⁹

A provisor jelentése így hangzott:⁸⁰

⁷⁶ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2116. L. g.

⁷⁷ Sopron v. l. Prot. Senat. 1789. 1244. 18-ten Mai. és u. o. Fasc. XI. No. 1109. L. a.

⁷⁸ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2116. L. c.

⁷⁹ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 1753. L. c. Falkenhayn Jenő K. K. kámerer volt. Megh. 1826-ban. (l. Neues Allgemeines Adels Lexicon von Kueschke 197—199. O.)

⁸⁰ L. 79. jegyzet. L. b.

«Ausweiss über die, durch den Bergmann Wenzel Schneider bey Grabung der Steinkohlen verwendete Unkosten, wie auch nach, von Zeit zu Zeit geschehener Angabe desselben der erzeugten Steinkohlen.

	Betrag der Unkosten f kr	Erzeugte Steine Zentl
1789 Von 11-t bis 18 July	7 30	20
« 18 July bis 8-t August	13 —	80
« 8-t August bis 5 t Sept.	40 —	170
« 5-t Sept. bis 26 do...	42 —	220
« 26-t Sept. 3-t Oktober	12 —	90
« 3-t Oktober bis 10-t ditto	11 —	—
« 10-t Oktober bis 17-t ditto	11 —	150
« 17-t do bis 24 do	13 48	200
« 24-t do bis 31-t do	15 36	200
« 31-t do bis 14-t November	27 36	250
« 14-t Nov. bis 28-t do	20 42	280
« 28 t do bis 19 t xbr	44 42	340
« 19-t xbr 789 bis 24-t April ist auf die Stellen gearbeitet, und nichts erzeugt worden, und betragen die Unkosten mit Abrechnung, der Schichten	101 —	—
Summa...	359 56	2000
2000 Zentl Kohlen bey den Berg, den Zentl 5 gr. gerechnet, machen Obige Unkosten davon abgerechnet mit	500 — 359 56	
Verbleiben...	140 04	

von welchen aber das erforderliche Bauholz wie das nöthige Arbeitszeug hat müssen angeschafft werden. Oedenburg den 25-t April 1790.»

Falkenhayn a városi tanács döntését nem várta be, hanem mint Schneider engedményese folytatta a bányászatot és 1790 szeptember—október hónapjában 140 mázsa szenet adott el Sopronban. A bányauzemet Lastig Lőrinc nevű felügyelő vezette. Ekkor Falkehaynnak már csendes társa is volt: Steiger Dávid Antal bányagondnok és Wrba gróf személyében.⁸¹

A Falkenhayn-féle bányászat sok háborúskodásra adott okot a város és a vállalkozó között, mert a munkások engedély nélkül fát vágtak az erdőben és pedig nemcsak a bányauzem és saját céljaikra, hanem el is adtak belőle.⁸²

A tényállás tisztázására kiküldött bizottság jelentése alapján a városi tanács úgy határozott, hogy mielőtt ez ügyben bármiféle további lépést tenne, kikéri a magyar udvari kamara döntését a két alapvető kérdésre: vajjon megilleti-e a bányászati jog iure cessionis Falkenhayn Jenő gróftól 1791 december 31-ig és hogy meghagyassék-e nevezett jog élvezetében vagy sem!⁸³

⁸¹ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2116. L. c. u. o. Fasc. XI. No. 2443. L. d. Valószínűleg Wrba-Freudenthal Rudolf (szül. 1761-ben, megh. 1823-ban) volt Falkenhayn társa. Wrba előbb Wienben jogi tanulmányokat folytatott, majd a selmeci akadémián növendék lett. 1784-ben beutazta Alsó-Magyarországot. 1785-ben a Hofkammer für Münz u. Bergwesen titkára, 1787-ben bányatanácsos és 1790-ben udvari tanácsos a Kamaránál, amelynek 1802-ben alelnöke lett. 1802-ben elnöke a Candal-Hofbaukomisszionak. (L. Wurzbach: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreichs. Wien 1881. 58. kötet 190—195. o.)

⁸² L. 81. jegyzet és Sopron v. l. Fasc. XI. IV. 2108. Proth. Senat. 1790. 2378. 11. Dezember, u. o. 2462. 26. Dezember, Raths. Prot. 1791. I. 325—326. o.

⁸³ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2126. L. i.

Felmerült ugyanis a terv, hogy a város saját számlájára folytassa a bányászatot és e kérdés tanulmányozására egy bizottság küldessék ki.⁸⁴

A magyar udvari kamarához intézett felterjesztésben a városi tanács ellenezte a bánya üzemének regieben való folytatását, mert a múltban erre már volt eset és abból a városra csak kár származott.⁸⁴

Felhívta egyidejűleg a tanács Falkenhaynt, hogy vagy maga jelentkezék, vagy megbízottját küldje el annak tisztázására, hogy ki áll a bányát illetően a várossal szemben, mert olyan hangok hallatszanak, hogy Falkenhayn jogait Steiger Antal Dávidra ruházta át, aki a jogokat tovább engedményezte.⁸⁵

A Falkenhayn-féle bányászat 1791 márciusában már üzembavarokkal — vízzel — küzdött⁸⁶ és május elejére olyan körülmények között szűnt meg, hogy pl. a bányamunkások utolsó heti bérüket nem kapták meg.⁸⁷

A bányászatot Falkenhayn után Steiger folytatta; bizonyosága ennek, hogy fát kért a várostól⁸⁸ a bányászat céljára, sőt augusztus hónapban utat épített az üzemhez.⁸⁹

A Schneidernek 1791 december 31-ig engedélyezett bányászati idő lejárában lévén, időközben — 1791 március havában Steiger saját⁹⁰ és maga mellé veendő társai — „Herr Markus Henckel Direktor der Graf Friesischen Seiden Fabrique in der Neustadt und Herr Johan Georg Stojber Bräumester in Klein Wolkerstorfi“ voltak,⁹¹ ajánlatot tett a bánya bérbevételére. A bérlők a bérleti időt 12 évben, a bérösszeget évi 40 forintban kérték megállapítani, azzal, hogy kedvező üzleti eredmények esetén a bérösszeg megfelelően emelkedett volna. A bérleti feltételek körül támadt vitában, amely a körül forgott, vajjon a város óhajának megfelelően a bérleti idő csak 6 év legyen,⁹² a kamarai tanács a bérlők mellé állott⁹³ és 1792 január 1-től Sopron város és a bérlők között a bérleti viszonyt az alábbi szerződés szabályozta:⁹⁴

„Anheut zu Ende gesezten Dato ist zwischen dieser K. Freystadt Oedenburg an Einem; dann Herrn Anton David Steiger Bergwalter von Erlach, und seinen Compagnionen als Hr. Ignatz Paul Hussar, Markus Henkl, Joseph Derroa, und Frantz Johan Maurer am anderen Theil in Betref des hinter Wandorf auf den sogenannten brennenden Berg befindlichen Steinkohlen Bergbaues gegenwärtiger Kontrakt bis auf weitere, von höherer Behörde erfolgende Begenehmigung geschlossen, und zu Papier gebracht und in Folge eines untern 28. Sept. anni currentis Nr. 12209. von den Hochlöbl. Herbok K. Cameral Consilio eingelangten Begenehmigungs Decrets in nachfolgenden errichtet worden.

⁸⁴ L. 83. sz. jegyzet.

⁸⁵ L. 83. sz. jegyzet.

⁸⁶ Sopron v. l. Rath. Prot. 1791. I. 526—528. o.

⁸⁷ Sopron v. l. Rath. Prot. 1791. I. 826—828. o.

⁸⁸ Sopron v. l. Rath. Prot. 1791. I. 969—970. o. és II. 187. o.

⁸⁹ 50-51 hosszú útépitésére kért Steiger engedélyt.

⁹⁰ L. 86. jegyzet.

⁹¹ Sopron v. l. Rath. Prot. 1791. I. 1139—1141. o.

⁹² Sopron v. l. Rath. Prot. 1791. I. 969—970. o. és I. 91. jegyzet.

⁹³ Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2443. b.

⁹⁴ A kamarai tanács 1791. September 28-án 12.209. sz. alatt hagyta jóvá a szerződést.

⁹⁵ L. Sopron v. l. Fasc. XI. No. 2443. c. A szerződés csak 1793. év október 28-ig volt hatályban, amikor is annak helyébe az a szerződés lépett, amely a város és Bernhard Edlen von Tschoffen-k. k. privilegierten Groeshändler in Wien, Joseph von Reitter k. k. Hof und Steyrisch Landschaftsagent, Joseph de Roy k. k. Hauptmann u. Burgermeister in Wienerisch Neustadt, Franz Johan Maurer Magistratsrath desselben, Ignatz Paul Hussar Handelsmann eben aida Franz Herbok und Markus Henckel in Wien kötöttek arra az időre als der Baubetriebe werden kann. Sopron v. l. Fasc. XXV. 123/c. S. v. Az 1792—1794 közötti időre értékes adatok találtak a Hofkammerarchivban fekvő Kanalanakták 1. és 84. fasciculusaiban. (Fran. V. E. Riche közlése.)

Erstens: Verlasset besagte K. Freystadt Ihme Herrn Anton David Steiger, und dessen Compagn.: sothanen Stein-Kohlen Bergbau auf zwölf Jahre id est von 1. Jener 1792. bis ultima Decembris 1803. und nicht länger dergestaltten in Arendam: dass weder Sie Pächtern, noch ihre Leuthe eigenmächtig in der Stadt Waldung einen Baum niederzuschlagen berechtigt, vielmehr, wenn sie eines Holzes zum Unterpolzen benöthiget wären, gehalten seyn sollen, sich darumen ordentlich zu melden, wornach ihnen solches gegen billigen, und alsogleich bezahlenden Schätzungspreiss aus der Stadt Waldung, wo einiges vorhanden, und solches anzuweisen der Stadt gefällig seyn wird, zugestanden werden würde. Wolfür

Zweitens: Herr Pächter, und dessen Compagnions in solidum nicht nur eine jährliche Arendam von 40 fl. jedesmal, und auf einmal vorhinein in die Kammerkasse bezahlen, sondern auch jene Gegend, in welcher durch besagten Bergbau die Waldung ausgespeigelt würde, mit eigenen Kosten umgraben und mit guten Oesterreichischen Nadelsaamen besäen zu lassen sich anheischig machet, gleichwie dieselben sich auch dahin verbindlich gemacht haben, dass Sie auf den Fall, wenn durch Ihre Leuthe einiges Holz ohne Anweisung folgsam heimlicher Weise umhauen würden, für jeden Stamm einen Ducaten per 4 fl. 30 kr. zu bezahlen schuldig seyn sollen.

Drittens: Verspricht derselbe, und dessen Compagnions auch denen hiesigen Professionisten, und Einwohnern die Steinkohlen bei den Bergbau den Zentner per 12 kr., in Depositorio aber allhier, welches sie Pächtern auf ihre eigene Kosten anzulegen haben, per 17 kr. vor all anderen ausfolgen zu lassen.

Viertens: Sollen denen Pächtern nach Verlauf der zwölf jährigen Arendzeit die innerliche, und äusserliche damalens befindliche nuzbare Berg-Gebäude, und Berg-Requisiten nach vorgehender Schätzung in den Schätzungspreiss vergütet werden. Wen sie aber den Bergbau selbstens ins Stecken gerathen liessen, seyn die Stadt nichts zu vergütten schuldig, falls aber wehrend der Arendjahre noch ein anderer Steinkohlen, oder sonstiger Mineralien Bergbau vorgefunden würde, sollen sie hierzu das Vorrecht haben, und mit Ihnen Pächtern ebenfalls ein neuer Kontrakt angeslossen werden. Und so ferne

Fünftens: Oftgedachter Herr Pächter oder dessen Compagnions ein oder den anderen obiger Kontraktspunkten übertreten würden, solle die Stadt mit dem Bergbau alsogleich frei disponiren, und denselben weiters exarendiren zu können berechtigt seyn.

Urkund dessen sind gegenwärtigen Kontrakts zwei gleichlautende Exemplarien errichtet, und jedem kontrahirenden Theile eines davon unter des anderen fertigung behändiget worden. Oedenburg den 31. Octobris 1791.

(Nége köv.)

Technikai újdonságok.

Ólomeleciumötvözetből készült akkumulátorlemezek. A „Mining Journal and Metallurgie“ decemberi száma közli a Bell Telephone laboratóriumainak a kísérleteit, amelyek szerint 0.04—0.1% calciumtartalmú ólomötvözet oly kiváló fizikai, kohászati és elektrokémiai tulajdonságokat mutat, hogy az ötvözetek a legtökéletesebb akkumulátorrács- és lemezek felelnek meg. Az ilyen akkumulátorlemezek megfelelő hőkezelés mellett igen nagy kapacitásúak és igen hosszú élettartalmúak. Az ötvözetek önthetők, hengerezhetők, megmunkálhatók és a

szövegetük a tiszta óloméhoz hasonló. Összehasonlítást végeztek a tiszta ólomnak, azután az akkumulátorólmúnak és a 0.1% calciumtartalmú ólomnak az elektrokémiai viselkedését illetőleg s megállapították, hogy az akkumulátoroknak állandó kisütése mellett a szulfatizálási idő az antimon tartalmú ólomnál egy-kilencede volt csak a tiszta óloménak és egytizede a calciumötvözeteknél. Megállapították azt is, hogy ilyen calcium-ólmötvözetekből készült cellák hosszabb ideig maradnak töltés alatt, mint a keményólmocellák.

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Részvény-Társulat jelentése az 1935. üzletéről. Az ipari termelés adatai hazánkban kedvező fejlődésről számolnak be. A mezőgazdasági cikkek árának emelkedése és a gazdasági helyzet előnyösen befolyásolták az iparvállalatok foglalkoztatását. Az ipar több ágában mutatkozó javulás a bányáiparban is éreztette hatását, ezt azonban az államvasutak szénszükségletének a motorizálás és villamosítás térhódításával bekezdett csökkenése, valamint az enyhe időjárás miatt apadt háztartási szénfogyasztás ellensúlyozta.

Bányák berendezésének tökéletesítését évek előtt kitűzött programnak megfelelően folytatták. Különös gondot fordítottak a szénemesítés kérdésére. A dorogi szénleparoló-telep elismerten kitűnő minőségű kokszbrikettjének és kátrányolajának termelése növekedett. A széncepp-folyósítás egyéb kérdései szorgos tanulmányozás tárgya; végleges elhatározásra még nem jutottak.

Az elmúlt év folyamán a szén termelési költségét befolyásoló több cikk megdrágult. A drágulási jelenségek különösen a folyó évben mindinkább erősödnek. A szén árának emelése nélkül a vállalat ennek ellenére mégis az osztalék felemelését javasolja, ami nem a szénbányászat nagyobb jövedelmezőségének, hanem érdekeltsegei kedvezőbb eredményének tudható be. A széntermelés az elmúlt üzletévben 19.290.929 q-t tett. A **nógrádmegyei** bányáknál, ahol az igénybevétel nagy ingadozásai folytán a legnagyobb teljesítőképesség megővására kellett törekedni, a Pálfalva-i kerületben egy magasabban fekvő nagykiterjedésű szénpillért lejtőaknával tártak fel és termékeit villamos vontatású vasúton fogják a pálfalvai szénrakodóra szállítani. E vasútvonalból a lefolyt évben 700 m hossz elkészült. A Kisterenyé-i bányakerületben a „Ravaszlyuk”-i pillér feltárására megindított lejtőaknát tovább mélyítették és a szén elvették. A Baglyasalja-i kerületben a Rau-aknában végeztek nagyobb feltárási munkálatokat. A Mizserfa-i kerületben befejezték a kisteleki bányamező kutatási munkálatait. E bányamezőt egy közös szállítási gócpontból sugárszerűen kiinduló három lejtőaknával nyitják fel, melyekhez negyediknek csatlakozik a János lejtőakna szénmezejére irányuló új lejtőakna is.

Esztergommegyei bányáknál törekvésük odairányult, hogy az üzemet racionalizálják, termelőképességüket fokozzák és a szállítási lehetőségeket biztosítsák.

A **Tolna-Baranyamegyei** bányáknál a váralsai bányászat újraindítására irányuló munkálatokat folytatták. A nagymányoki Rezső-aknában a VIII. szintre való lemélyítését befejezték. A szászvári bányá-

üzem berendezéseit tökéletesítette. A Máza-Szászvárról Nagymányokra vezető villamos távvezetékét részben átépítette és e munkálatokat a folyó évben folytatja.

Kutatási és fúrási munkálatokat a tárgyi évben folytatták és új szénterületeket is szereztek.

Az építőiparág üzletmenete az elmúlt esztendőben kedvező volt. A cement-fogyasztás az előző évvel szemben 15%-kal emelkedett, ami elsősorban a közmunkákra — út- és hidépítésre — vezethető vissza. Erőteljesebb magánépítkezés folytán a téglafogyasztás is jelentősen nagyobb volt.

A karbidgyár eladása néhány százalékkal az 1934. évit meghaladta.

Munkásjóléti intézményeiket fejlesztették. Szociális célokra az elmúlt évben 2.312.268,91 pengőt fordítottak, amely a közgyűlés által ez alapok gyarapítására megállapítandó összeggel együtt 2.579.724 P 71 fillérre emelkedett. Az érdekeltsegekhez tartozó vállalatok mult évi üzlet-eredményéről a következőket jelentik:

A „Petrosani” Román Kőszénbánya Részvény-Társaság széntermelése az elmúlt évben meghaladta az előző évét, de a bányák jelenleg is szünnapok beiktatásával dolgoznak, csupán a villamosági és központi műhelyeknél folyt a munka megszakítás nélkül. Az 1934. évre szóló osztalék 7%-ban nyert megállapítást, kifizetésre azonban csak a folyó évben kerül sor. **A Handlovi Kőszénbánya Részvény-Társaság** üzletével a várakozásoknak megfelelt. Termelése az előző évi színvonal körül mozgott. Az elmúlt évre előreláthatólag — miként 1934. évben — 5% osztalék kerül kifizetésre. Az Unio Portlandcementgyár R. T. a tárgyi évben is veszteséggel zárta mérlegét. **A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Részvény-Társaság** 1934/35. üzletével haladást mutatott úgy a termelés, mint az eredmény szempontjából és 2.— pengő osztalékot fizetett az előző évi 1.— pengővel szemben. A vállalat az elmúlt évben megszerezte a Magyar Waggon- és Gépgyár R. T. győri cég részvény többségét. A folyó üzletév egyéb gestiója kedvezően alakult. **Az Unio Bányászati és Ipari Részvény-Társaság** tovább halad a konszolidáció útján. Nyers- és ahydráltszén termelése az előző évit meghaladta. **A Bánvölgyi Szénbánya Részvény-Társaság** üzletével az idén is veszteséggel zárult. **A Bauxit Trust Részvény-Társaság** forgalma a tárgyi évben rendkívül emelkedett. Javulást mutatnak a vállalat jugoszláviai és olasz bányáinak szállítási is. A magyar-óvári timföldgyár üzeme a várakozásoknak megfelelt. Osztalékul 1.20 sv. frankot fizetett, az előző évi 1/4 sv. frankkal szemben.

A Lapp Henrik-féle Mélyfúró Részvény-Társaság üzletével némileg kedvezőbb az előző évinél. **Az Ipari Robbanóanyag Részvény-Társaság** mult évi forgalma az előző évvel szemben emelkedett. **A Magyar Kerámiagyár Részvény-Társaság** az elmúlt üzletévre az előző évi 50 fillérrel szemben 1.— pengő osztalékot fizetett. A társaság üzletmenete kilégítő.

A Salgótarjáni Üveggyár Részvény-Társaság üzlet-eredménye az előző évi mögött maradt. Ennek oka egyrészt az, hogy a zöldüveg-üzem az év nagy részében szünetelt, másrészt, hogy a fehér-üvegpiacnak a rossz gyümölcstermés folytán amúgy is lecsökkent felvevőképességét az osztrák üvegbehozatalnak engedélyezett preferenciák igen kedvezőtlenül befolyásolták, amit a társaság jelentősen fokozott exporttevékenysége sem tudott kellően ellensúlyozni.

A Zalahalápi Bazaltkőbánya Részvény-Társaság üzeme az előző évvel szemben esekély javulást mutat, üzletét azonban idén is veszteséggel zárja.

A Hungária Villamossági Részvény-Társaság üzleti tevékenysége az előző év keretei között mozgott. Az értékesített áram mennyisége némileg emelkedett azáltal, hogy a tárgyi évben hálózatába bekapcsolta a MÁV szolnoki javítóműhelyét és vízállomása szivattyútelepét. Áramfogyasztóinak száma az elmúlt évben 35.200-ról 39.500-ra emelkedett, amiből 3000 fogyasztó az év folyamán üzembérletbe vett Tiszavidéki Villamossági R. T. hálózatára esik, míg 1300 fogyasztó bekapcsolása erőteljes propagandatevékenység eredménye. A vállalat építkezési tevékenységének köréből a szolnoki városi hálózat korábban megkezdett programszerű átépítésének folytatását emeljük ki.

A Hungária érdekkörébe tartozó vállalatokról a következőket jelentik:

A Központi Gáz- és Villamossági R. T. üzletével az előző évekkel szemben javulást mutat, ami részben újabb fogyasztók bekapcsolásának, részben a gáztermelési költségekben elért megtakarításnak eredménye.

A Hódmezővásárhelyi Villamossági R. T. üzlet-eredménye változatlan.

A Békéscsügyei Villamossági R. T. üzletével jobb, mint 1934-ben.

Az Eger—Gyöngyösvideki Villamossági R. T. a tárgyi évben újabb községeket kapcsolt be hálózatába, ezek elosztó hálózatait és a községeket összekötő 22.000 Voltos távvezetékét megépítette. A vállalat mérlege ezúttal is jelentős veszteséggel zárult.

A Tiszavidéki Villamossági R. T.-ot a Hungária üzembérletbe vette. A Közüzemi és Községfejlesztő R. T. Ráckeve a tárgyi évben befejezte azon távvezeték építését, amely ráckevei erőközpontját a tassi vízerőművel és a Magyar Általános

Kőszénbánya R. T. eresli 22.000 Voltos vezetékével köti össze. A társaság gőzerőtelepét leállította és a villamosenergiát a tassi vízerőműtől vásárolja. A vállalat üzlet-eredménye, bár az előző évvel szemben bizonyos javulást mutat, nem kielégítő.

A lefolyt üzletév eredményei szerint az 1935. üzletév nyershozadékból levonva az alapszabályok 30. §-a értelmében az összes üzleti kiadásokat, továbbá az értékesítési tartalékalapra fordított 1.500.000 pengőt, a tartalékalap gyarapítására fordított 125.000 pengőt és az igazgatóság s a tisztviselők jutaléka fejében 209.469,70 pengőt, marad a közgyűlés rendelkezésére 1.411.111,20 pengő, ebből az elismert nyugdíjpénztár alapszabályai-ban előírt célokra 200.000 P, az id. dr. Chorin Ferenc munkástüdőbetegszanatórium alap javára 10.000 P, az id. dr. Chorin Ferenc tisztviselői és altisztii segélyalap gyarapítására 17.455,80 P, az igazgatóság által meghatározandó kulturális és jótékonyossági célokra 40.000 P, osztalékra részvényenként 1,25 P, a forgalomban levő 910.000 darab részvény után összesen 1.137.500 P-t fordítani és a fennmaradó 6155,40 P-höz hozzáadva az 1934. évről áthozott 256.616,72 P-t, összesen 262.772,12 P-t az 1936. üzletév számlájára előrevinni javasolja. A közgyűlés elhatározza, hogy a megállapított osztalék a 84. számú szelvény ellenében 1936. évi március hó 7. napjától kerüljön kifizetésre.

Az amerikai vas- és acélpipar foglalkoztatása. Az Iron Age jelentése szerint a nehéz vas- és acélpipar foglalkoztatása az utolsó hetekben a teljes kapacitásnak mindössze 56% volt, míg az előző évhez képest mindössze 48,5%. A hirtelen esőket az árak esésével magyarázzák, aminek folytán a fogyasztók tartózkodnak a nagyobb készletek beszerzésétől, mert az árak további csökkenésével számolnak. A vállalatok most már az azzal foglalkoznak, hogy a fogyasztókörökkel egy újabb eladási egyezményt hozzanak létre. A nyersvastermelés ez év februárjában 1.128.000 t volt a januári 2.026.000 t-val szemben. Összesen 121 nagyolvasztó volt februárban üzemben a januári 117 nagyolvasztóval szemben. Az átlagos napi termelés 65.000 t volt.

Angol tőkeérdekeltség egy jugoszláv aranybányában. Nemrégiben jegyezték le Londonban a Trosnik Mines Ltd aranybányavállalat 680.000 részvényét. A vállalat 500.000 font sterling alaptőkével indul és átveszi a Jugoszlavian Goldfields Ltd egész érdekeltségét, valamint a kizárólagos kutatási jogot Bakovici és Trosnik környékén. E területen vannak azok az aranytellek, amelyeket már az ókorban a régi rómaiak és a középkorban a szászok műveltek. Az angol államkincstár már engedélyezte is a lejegy-zett tőke kivételét. (Mont. Rundsch. 5.sz.)

Statisztika.

Magyarország 1936. évi január havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	1936. év január havában							
	Szén (brikett) készlet 1936. év január 1-én	szén (brikett) termelés	az összesen rendelkezésre álló szén (brikett) mennyiségéből					raktáron maradt a hónap végén
			összesen rendelkezésre álló szén (brikett) mennyiség	az üzemeknél, továbbá brikettgyártásra lépéskor és ágyrástásra felh. ill. elpusztult	eladatott	felhasználás és értékesítés együtt	az összesen rendelkezésre álló szén (brikett) mennyiségéből	
t o n n a								
Feketeszén								
Pécsi szénmedence	100.654·2	65.039·0	166.898·2	7.257·3	52.810·5	60.067·3	105.625·4	
	93.004·2	69.953·2	162.957·4	6.541·3	70.480·8	76.972·1	85.975·3	
Barnaszén								
Budapesti, esztergomi és tatai szénmedence	111.700·0	280.800·7	392.500·7	46.541·4	225.880·7	272.222·1	120.278·6	
	121.929·2	283.517·1	406.446·3	83.830·4	227.461·2	261.291·1	144.154·8	
Salgótarjáni	29.678·6	107.463·4	137.142·0	8.483·7	97.650·5	106.134·2	31.007·8	
	14.860·1	117.099·1	131.959·2	7.723·9	99.498·6	107.222·5	24.736·7	
Sajómelléki	7.311·5	147.913·2	155.224·7	6.949·0	136.753·5	143.702·5	11.522·2	
	9.486·0	147.051·4	156.537·4	5.931·1	140.671·7	146.602·8	9.934·6	
Egyéb	77.985·2	61.703·1	139.688·3	4.107·1	54.671·0	58.778·1	80.890·2	
	101.188·3	67.771·2	168.959·5	3.302·1	58.183·0	61.485·1	107.474·4	
Barnaszén összesen	226.655·3	597.880·4	824.535·7	66.081·2	514.755·7	580.836·9	243.698·8	
	247.463·6	615.438·8	862.902·4	50.787·5	525.814·4	576.601·9	286.300·5	
Lignit	15.821·8	46.740·3	62.562·1	24.573·2	20.929·3	45.502·5	17.059·6	
	16.923·7	46.636·3	63.560·0	23.047·1	22.483·8	45.530·9	18.029·1	
Barnaszén és lignit együtt	242.477·1	644.620·7	887.097·8	90.654·4	535.885·0	626.339·4	260.758·4	
	264.387·3	662.075·1	926.463·4	73.834·6	548.298·2	622.132·8	304.329·6	
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	343.131·3	709.659·7	1.052.791·0	97.911·7	588.495·5	696.407·2	366.383·8	
	357.391·5	732.028·3	1.089.419·8	80.375·9	618.729·0	699.104·9	390.314·9	
Brikett	7.168·8	43.442·9	59.611·7	2.399·5	41.940·6	44.340·1	6.271·6	
	6.016·5	27.774·5	33.791·0	781·0	27.065·8	27.796·8	5.994·2	
Száritott szén	3.312·0	13.117·7	16.429·7	975·6	11.379·4	12.855·0	3.574·7	
	3.260·4	11.784·2	15.044·6	901·7	10.526·6	11.428·3	3.616·3	
Szén, brikett és száritott szén együtt	353.612·1	766.220·3	1.119.832·4	101.288·8	642.315·5	743.602·3	376.230·1	
	366.668·4	771.587·0	1.138.255·4	82.008·6	656.321·4	738.230·0	399.925·4	

A dült számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített 8 órás műszakok száma		A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és külalatti	A munkanapok száma	An egy 8 órás műszakra eső munkahatály métermérségében	
	Gazdasági és külalatti	a vājár és segédvājár	az összes földalatti és külalatti	vājár és segédvājár			összes földalatti és külalatti	a vājár és segédvājár
Feketeszén	5.756	2.354	126.670	47.754	32.644	21%	5·13	13·62
	5.661	2.477	130.927	52.373	20.254	22%	5·34	13·36
Barnaszén	27.690	12.888	687.254	277.649	89.457	24%	8·70	21·53
	28.042	12.475	686.009	277.870	99.384	22%	8·97	22·15
Lignit	7.268	440	33.156	10.619	3.144	24%	14·10	44·01
	1.159	432	29.072	11.257	4.153	24%	16·04	41·43
Összesen	34.714	15.182	847.080	336.022	125.245	24%	8·38	21·12
	34.862	15.384	846.008	341.500	123.691	22%	8·65	21·44

A dült számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

Magyarország ásványszén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. január havában.

Szármarzási ország	B e h o z a t a l				
	feketeszén	barnaszén	brikett	koksz	összesen
	t o n n a				
Csehszlovákia	1.925·0	—	—	4.825·5	6.750·5
	1.385·0	—	—	13.094·0	14.479·0
Jugoszlávia	—	45·0	—	—	45·0
Németország	14.839·1	—	—	10.003·3	24.842·4
	15.740·0	—	—	9.706·0	25.446·0
Összesen	16.764·1	45·0	—	14.828·8	31.637·9
	17.125·0	—	—	22.800·0	39.925·0
Rendeltetési ország	K i v i t e l				
	feketeszén	barnaszén	brikett	koksz	összesen
	t o n n a				
Ausztria	—	6.870·0	—	—	6.870·0
	1.200·0	8.684·4	200·0	—	10.084·4
Csehszlovákia	—	5.625·5	—	68·0	5.693·5
	—	1.104·1	—	—	7.104·1
Jugoszlávia	15·0	—	—	—	15·0
	25·0	100·0	—	140·0	265·0
Olaszország	—	—	—	—	—
	—	150·8	30·0	—	170·8
Összesen	15·0	12.495·5	—	68·0	12.578·5
	1.225·0	16.039·3	230·0	140·0	17.624·3

A dült számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Ausztria háztartási szénfogyasztása 1935 ben. (Tonnában.)

Tartomány	Köszén	Barnaszén	Koksz	Összesen	Ebből külf. %
Bécs	385.081	110.491	71.279	566.851	23·7
Alsó-Ausztria	169.266	60.028	24.206	253.500	33·6
Felső-Ausztria	21.535	109.939	8.937	140.411	79·7
Steierország	2.179	208.557	9.482	230.218	95·0
Salzburg	11.032	19.460	10.666	41.158	47·5
Karintia	1.397	34.373	2.157	37.927	90·6
Tirol	18.313	12.753	14.079	45.145	38·3
Vorarlberg	7.344	5.772	8.916	22.032	25·5
Nyugatmagyarország	7.978	4.193	780	12.951	38·2
Összesen	624.125	565.566	150.502	1.340.193	46·1

Ausztria szén- és kokszbehozatali kontingense 1936. márciusában. (Tonnában.)

Honnan	Szén	Koksz
Lengyelország	41.250	2.400
Németország	5.700	2.590
Csehszlovákia	5.125	1.760
Magyarország	2.000	—
Franciaország	800	—
Oroszország	1.000	—
Egyéb külf.	500	650
Kompensatio	3.150	600
Összesen	59.525	8.000

Németország 1936 januári éretermelése. Cinkérc 13.919 t, gazdag ólomérc 4507 t, szegény ólomérc 3822 t, koverákérc 12.886 t, rézérc 225 t, piritek 868 t, cinkoxyd 858 t, cadmiumiszap 2 t. (D. B. Z. 49.)

A perniki (Bulgária) állami szénbányák termelése. A Sofiától délkeletre fekvő, perniki, állami szénbányák, amelyek Bulgária szénszükségletének 85%-át fedezik és 5000 bányamunkást foglalkoztatnak, 1935-ben összesen 1.225.000 t szenet termeltek, az előző esztendő 1.267.000 t-jával szemben. A bányák mérlege 90

millió leva tiszta nyereséggel zárult. (Mont. Rundsch. 5.)

Jugoszlávia rézércbányászatának fejlődése. Jugoszlávia ma már Európának sorrendben a harmadik rézérctermelő országa, mert az első helyen áll Németország az évi 50.000 t, második helyen Spanyolország az évi 48.000 t és Jugoszlávia az 1934. évi 45.000 tonnájával. A rézércexport Jugoszlávia külkereskedelmi mérlegében igen tekintélyes összeggel szerepel. Így 1932-ben 344.7, 1933-ban 363.7 millió, 1934-ben 320.3 millió és 1935. év első két hónapjában 57.6 millió

dinár volt az exportált rézérc értéke. Igen érdekes a francia közben lévő s 1904-ben alapított bori bánya termelésének fejlődése. A háború előtti években ez a vállalat évenként átlagosan 7000 t ércet termelt, a háború alatt, mint ismeretes, a bányák részben a központi hatalmak kezén voltak, részben pedig szüneteltek, míg 1924-ben újból elérték az évi 7000 t termelést, amely 1928-ban már 15.000 t-ra, 1930-ban 24.500 t-ra, 1933-ban 40.000 tonnára és 1935-ben 50.000 t-ra ugrott. (Börse.)

Hírek.

Személyi hírek.

Kinevezés. A m. kir. kereskedelemügyi miniszter, dr. Quirin Leó lemondása folytán, Schivetz Ferenc vaskohó- és bányamérnököt, vállalati igazgatót, mérnök-kamarai tagot, az 1934-36. évekre újjáalakított Mérnöki Tanács tagjává kinevezte.

Mérnök-kamarai választások. Amilyen rendkívüli kemény küzdelemmel és felkészültséggel indultak bele az egyes pártok a kamarai küzdelembe, éppen olyan meglepő volt az eredmény, mert a Nemzeti Szövetség hivatalos listáján induló jelöltek a leadott szavazatoknak a 88%-át érték el. A szavazás folyó hó 7-én és 9-én történt, az utóbbi napon már éjfél után ismeretesebbek voltak az eredmények, amelyek a következők: Elnök dr. Michailich Győző 2107, alelnök dr. Quirin Leó 1920 (326) és Vér Tibor 2031; főtitkár Thoma Frigyes 2066, pénztárnok Heinz Gusztáv 2400, ügyész Kelemen Kornél lett 1977 szavazattal. A bányászati és kohászati választmányi tagok szavazatszámai: Henrich Viktor 2025 (371), v. Gálócsy Zsigmond 2098 (302) és Jakóby László 2044 (355). A zárójelű számjegyek a győztes lista után következő legmagasabb szavazatszámokat jelentik. A keddi közgyűlés a hivatalos és az ellenzéki pártok legteljesebb harmóniájában folyt le, amelyből kifolyólag a Kamara újonnan megválasztott választmányát az összes ellenzéki pártok felszólalt képviselői a legmelegebben üdvözlétek.

Külföldi hírek.

Nem szüntetik be a clauthali bányászati akadémiát. A clauthali bányászati üzemek beszüntetésével kapcsolatban oly hírek terjedtek el, hogy a nagymúltú intézetet megszüntetik. E hírek újabbán az új német birodalmi főiskolai reformokkal kapcsolatban ismét életre keltek, dacára annak, hogy 1935-ben a hallgatók száma valamennyi fakultáson teljesen kielégítő volt, sőt a

bányaművelési és a földmérési szak a birodalom valamennyi hasonló szakával szemben a legjobban látogatott volt. Az intézet rektora a legutóbb is még úgy nyilatkozott, hogy a tendenciózusan terjesztett hírek minden alapot nélkülöznek.

Terjed a sikkose a lotharingiai bányászatban. A D. B. Z. jelentése szerint a lotharingiai bányászatban a bányászok között igen nagymérvű volt az utóbbi években e betegség terjedése. Amíg 1930-tól 1935-ig egész Franciaországban mindössze 28 ember betegedett meg, addig Lotharingiában 101 eset fordult elő. Ez indította arra a lotharingiai képviselőket, hogy e betegségben elhunyt bányamunkások hozzátartozói ugyanolyan elbánásban részesüljenek, mint hogyha balcsét áldozatal lettek volna.

Hollandia aranybányát nyitott Szumatrán. A holland kormány a megnyitott bányát ez év augusztusára akarja teljes üzembe hozni, ahol napi 20 tonna ércet akar feldolgozni. Az alkalmazott eljárás a következő: Az ércet dinamittal robbantják, finomra őrlik és szután szűrik. Az így nyert arany-szemcsék fele 1 mm átmérőjű és mindössze 15%-kal kisebb, mint 0.1 mm. Az eljárás tehát egyszerű és olcsó. Ez év szeptemberében azonban a társaság modernebb gépi eljárásra akar berendezkedni.

Japán is megvetette lábát Új-Kaledóniában. A japánok Új-Kaledónia északi vidékén, Kna mellett, egy nickelére (Garnierit) bányatelepet vásároltak meg, amelynek éremennyiségét 30.000 tonnára becsülik. (D. B. Z. 52.)

Bányászerezésatlenség Emser-Lippében. Az emser-lippe bányakerületben levő Gatterben, a Sonnenschein-tárolóban hat vajúrt maga alá temetett a leomlott föte. A mentést azonnal megkezdtek, s két munkást teljesen épen hozták ki, a többi négy azonban a következő nap folyamán meghalt. A vállalat megkezdte a temetést rendezett a négy vajúrnak. A temetésen részt vett dr. Ley birodalmi vezető és megkoszorúzta a négy koporsót. Érdeklődött a hozzátartozók sorsáról is

és az egész szerezésatlenségről behatóan informáltatta magát a bányáigazgatóság által. (D. B. Z. 48.)

Újból üzembe helyezték az annamuri ólomkohót. A törökországi Anatóliában levő ólomkohót egy francia vállalat újból üzembe helyezte. Az annamuri partvidéktől kb. 30 km-nyire területnek el az ólomércbányák, amelyekhez még az antalyai és a bulgárdagi állami ólomércbányák is tartoznak. Mint minden török ércelőfordulás, ez is ezüsttartalmú. Az annamuri éremennyiségét 100.000 t-ra becsülik és 50%-ra a fémtartalmát, melyből 30% az ólom és 20% a cink. Az ércet a bányától drótkötélpályán szállítják a kohóhoz. A török kormányzat reméli, hogy ezzel a kohóval teljesen fedezni fogja tudni teljes ólomszükségletét. (D. B. Z. 48.)

Angolország is berendezkedett magnéziumgyártásra. A Manchester melletti Cliftonban az angolok Magnezium-Elektron Ltd. cég név alatt gyárat alapítottak, amely elektromosgyártásra és egyéb magnéziumötvözetek gyártására rendezkedik be. Az elektront eddig az angolok kizárólag német és francia piacról hozták be, ez a gyár azonban teljesen feleslegessé teszi a behozatalt. A művek ez év szeptemberében indulnak meg teljes kapacitással. (D. B. Z. 48.)

Tengeralatti széntelepeket fejtenek le Angliában. Az United Steel Co. elhatározta, hogy Cumberland grófságban két aknát telepít, egy tengeralatti szénterület kiaknázására. A telep 125 millió tonna széntet tartalmaz. A társaság a vas-, acél- és szénvállalatok egész sorát bírja, vagy irányítja, így Angliában is az acéliparnak 16%-a van a keze között. Ezzel a ténykedésével is a grófságban levő bányá- és kohótelepeknek a centralizálását óhajtotta keresztülvinni. — Ugyanolyan felállítottak egy új henger-művet is, amelyel a cumberlandi grófságnak vas- és acéliparát a legjelentékenyebbek közé emelték. (Iron Age.)

Vasércelőfordulás a lengyelországi Samborban. A lengyel „Czas” jelentése szerint a közép-európai Samborban megkezdett vasércelőfordulásoknak a lefejtését nagyobb keretekben kezdték már meg. Gyepvasércről van szó, amely 40-60% tiszta vasat tartalmaz és amely 30 km hosszúságban, 5-10 km szélességben, 30 cm-nyire a humus alatt terül el, úgyhogy külszíni fejtéssel bányászható. A vasérc kibányászására a Kelet-felsősziléziai Kohóművek vállalatot alakítottak s állítólag már ebben a hónapban két nagy olvasztó építéséhez és az előkészítő szereléséhez is hozzákezdtek. A telepnak a lefejtése az új lengyel vasérc gazdálkodás keretének a programjában történik, amely program értelmében Lengyelország valamennyi vasércelőfordulását feltárják és esetleg üzembe helyezik, hogy ezáltal Lengyel-

ország magát a külföldi vasércbehozattól teljesen függetlenítsse. Szakköröknek véleménye szerint pusztán pénzügyi szemmel nézve az egész bányaművelést; az állítólag nem gazdaságos, úgyhogy a vaskohók szívesebben vennék a külföldi érceket, de a lengyel külkereskedelmi mérleg tehermentesítése és nemzetvédelmi szempontokból a pusztán pénzügyi okoknak hátrébe kellett szorulniuk.

Molybden előfordulás Trans-Kaukaszban. A transzkaukázusi ásványi nyersanyagszükségleti intézetnek sikerült a rezet a molybdenről tüzi úton különválasztani, s ezzel a Pyrdoudanban levő ércelőfordulás hatalmas ipari jelentőségre tett szert. A legutolsó kutatómunkálatok szerint az ottani éremennyiségét 18.400.000 t-ra becsülik, amelyből 13.600 t molybden és 133.234 t rezet nyerhetnek. Az ércet átlagosan 1% rezet és 0.1% molybden tartalmaznak. (D. B. Z. 45. sz.)

Mexicóban új olajmezőket fedeztek fel. A mexicói gazdasági minisztérium közlése szerint Tamaulipas államban igen gazdag olajmezőkre bukkantak rá, amelyre telepített egyik fúrás 1674 angol lábnyi mélységből eddig 12.000 hordó olajat eredményezett. A Mexicóban székelő Royal Shell csoport máris hajludónak mutatkozott az egész termelésnek az átvételére. Ugyanígy 2000 lábnyi mélységben földi gázra is bukkantak. (D. B. Z. 49.)

Új ipartelepeket állítanak fel Olaszországban. Az olasz kormányzatot utóbbi időben a megkereséseknek egész sora érkezett új ipartelep engedélyekért. Többek között például 13 fémművet akartak felállítani, amiből azonban csak ötöt engedélyeztek. Különösen erős súlyt fektet az olasz kormányzat a Bozen melletti vidék iparosítására. Hét vegyigyár felállítására kértek engedélyt, amelyek mindegyikét jóváhagyták. Ebből három szulfidot állít elő, a Sals Viscosaművek is újból üzembe helyezik Monte Catiniben a szénkémeggyárukat. Elutasítottak öt hűtőipari és három rádióipari megkeresést, hét textilipari kérelemből csak négyet engedélyeztek. (D. B. Z. 61.)

Csökkent az angol munkanélküliség. Az angol munkanélküliek száma március hónapban 134.701 emberrel 2.025.021-re csökkent. Ez a szám 260.442-vel kevesebb, mint az előző esztendőben. A jelenleg foglalkoztatott és biztosított angol munkások száma 10.475.000, vagyis 378.000-rel több, mint a múlt esztendő ugyanezen idejében. (D. B. Z. 61. sz.)

Új vállalatot alapított a Siemens-konzern. A Siemens-konzern Kabel- und Leitungswerke Neustadt Koburg A/G. cég név alatt, 8.000.000 M alaptőkével új vállalatot alapított, amelynek fő működési köre elektromos vezetékek, kábelek

gyártása és forgalombahozatala, valamint az ezzel kapcsolatos ipartelepek létesítése. (D. B. Z. 58.)

Németország is gyémántszólásra rendezkedik be. Hanau, az aranyművesipar nemzetközileg ismert központi városa gyémántszólásra tér fokozatosan át. Az aranyműves iparoknak a foglalkoztatása ugyanis az utóbbi időben annyira ellanyhult, hogy gazdasági okokból kénytelen volt az egész vidék ezt az iparát átszervezni. A gyémántkőszőrülést eddig Hanauban egyáltalában nem

űzték, jelenleg azonban már oly méretekben fejlesztették ki, hogy az előbb arannyal foglalkoztatott ipari népesség ismét munkához jutott. Az egyes műhelyek majdnem kizárólag holland megrendelésre dolgoznak. Természetesen ez az áttérés a munkaerők fokozatos, mindazonáltal igen gyors átképzését is igényelte, amit nemcsak a fiatalabb korosztálynál, hanem az idősebb iparosokkal egész rövid idő alatt sikeresen oldottak meg. (D. B. Z. 51.)

Irodalom.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Technika, a Magyar Mérnökök Lapja, 17. évfolyam, 1-2. szám. A napokban jelent meg igen változatos tartalommal átszervezett szerkesztői és munkatársi gárda közreműködésével, dr. Pattantyus Ábrahám Géza főszerkesztésében a Technika 1-2. száma. Az 1936-os és a főszerkesztő tollából hozott bevezetés után a változatos cikkek egész sorát hozza a füzet. Építészeti, villamos, gépészeti, útépítési, mechanikai és hőtan problémákkal. A változatos tartalmú füzetet dús könyvismertetés, folyóiratszemle, hírek és tartalomjegyzék egészíti ki. A sok nehézséggel küszködő műszaki lapnak ezévi első megjelenését örömmel üdvözljük és további sikert és fejlődést kívánunk.

Glückauf, Deutsche Geologische Gesellschaft, 1936. 5. szám. — Steinkohlenbergbau Südafrikas, 6. sz.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, E. Just Physik der tiefsten Temperatur, 5. sz. Dr. A. Gatterer: Reinheitsprüfung von Spektralkohlen, 5. sz. W. Petzel és O. Klaus: Niedrigwasserregelung der Elbe. Schweissen dünner Bleche ohne Verwerfen, 8. sz.

Braunkohle, F. Kaiser: Die Veredlung oberflächlichen Liemitischen Rochbraunkohle nach dem Fleissnerverfahren, 5. sz. Dr. Kirst és G. Neumann: Versuche zur Schaffung eines Spüher für die Feststellung von Brandnesten in den Einrichtungen der Braunkohlenbrikettfabriken, 7. sz.

Zeitschrift für d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Dr. Höhne: Über die Kohlenäureflöze Niederschlesiens. — Die kohlenpetrographische Nomenklatur, Dr. H. Quiring: Vorgeschichtliche Studien in Bergwerken Südspaniens, 9. sz.

Bohrtechniker Zeitung, H. Rech: Orientiertes Bohren. — Dr. A. Kieslinger: Schwefelquellen im Wiener Stadtgebiete. — Situationsbericht von den europäischen Bergölerden, 2. sz.

Montanistische Rundschau, Jüptner: Die Herstellung nickelfreier Geschütz- und Panzermaterialien, 5. sz. Saueressig: Russischer Magnesit auf dem Weltmarkt.

Dr. Schmidt Eligius Róbert: Megjegyzések az artézi kutak élettartamának kérdéséhez. (Különlenyomat a Hidrológiai Közlöny 1935. évi XV. számából). Hazánk vízellátásának alappillérei a fúrtkutak, melyek nemcsak a hidrológus, a geológus és higienikus, de a mérnök és különösen a fűrészhöz legközelebb álló bányamérnök figyelmét is a legnagyobb mértékben kiérdemlik. Jelenleg mintegy 6000 fúrt kutat é szek között 2000 artézi kutat tartanak a csonkaországban nyilván. E kutak tekintélyes része azonban, sajnos, minden szakszerűség nélkül készült és éppen ezért nem is tudnak fontos néphigiéniai feladatuknak oly mértékben eleget tenni, mint azt tőlük el lehetne várni. Szerző a kutak főhibáit tárgyalja: nevezetesen az elhomokolódást s ennek megakadályozási módjait, az artézi kutak vízpazarlását s ezzel kapcsolatban lefolytásuk kérdését és a kutak gyűjtőterületének figyelembevételével megállapítandó helyes telepítési távolságot. Reá mutat az úgynevezett gázos kutaknak a közönséges artézi kutaktól eltérő természetrajzára és a kútfúró iparnak komoly képesítéshez kötését sürgeti. Az alföldi gázos kutakkal foglalkozva, kimutatja, hogy azok eddig seholsem tartak fel száraz gázokat, hanem kivétel nélkül úgynevezett vizes gázokat, melyek csak oldószerükkel, a vízzel együtt termelhetők — kedvező, de ma már pontosan kiszámítható esőmérték mellett. (Lásd pl. lapunk 1934. évi 18. számában Schmidt és 1935. évi 12. számában dr. Pattantyus Á. Géza tanulmányait).

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1936. febr. 15-én (312.)



Jelen voltak: dr. Quirin alelnök elnöklété alatt: Tilles János alelnök, Mihálik Géza pénztáros, Marek Károly könyvtáros, dr. Turóczy Szigfried ügyész, dr. Bán Imre, Bogsch Aladár, Bortnyák István, Clauder Erik, Deniflőe Sándor, dr. Figura Akos, Gunda Rezső, a. György Albert, v. Gyulay Gyula, Hagen Alfréd, Káspár Lajos, Marek László, Mazalán Pál, Tassonyi Ernő, Vizer Vilmos, Zilahy Károly választmányi tagok, Abel Gyula, Benesch Ferenc, Fábry Zsigmond, Gellért Jenő, dr. Hirschberger Félix, Jakóby István, dr. Kis László, Kréjai József, dr. Malmosj Mihály, Marton György, Pfaff Gusztáv, dr. Riehrer László, dr. Schaffer Odön, Skriba Zoltán, Szabó Ernő, Szász József, Szepesházy Ágoston, Tillesch Alfréd, Vargha Kálmán és Jakóby László titkárhelyettes jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Róth Flóris elnök, Litschauer Lajos szerkesztő-titkár, Schieetz Ferenc titkár, Csanády László, dr. Geleji Sándor, Henrich Viktor, Kurián Géza, Pattantyus Ábrahám Imre és Schmidt Jenő.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Hagen Alfréd és Vizer Vilmos tagtársakat. A múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése után elnök közli, hogy a Magyar Kir. Iparügyi Miniszter a Pécsi M. Kir. Bányászati és Mélyfúrásai Szakiskolán az iskolások tagjai közé az egyesületi előterjesztésére, Szabolcs Rezső m. kir. bányászati tanácsost és az Első Dunagőzbajozási Társaság igazgatóját az 1936. év végéig terjedő időre kinevezte. — Közli továbbá, hogy v. Gyulay Gyula m. kir. főbányatanácsost a Főfémjelző igazgató, v. Gerinczy Pál főbányatanácsost pedig a Főfémjelző igazgatói teendőinek ellátásával a M. Kir. Pénzügyminisztérium megbízta. — Közli továbbá, hogy dr. Szontagh Tamás, egyesületünknek 1892 óta rendes tagja, a Földtani Intézetnek ny. igazgatója, több társadalmi egyesületnek alapítója és elnöke, a Tisz örökös országos elnöke, több kitüntetés tulajdonosa január 31-én meghalt. Az egyesületet az elhunyt temetésén az elnök, dr. Quirin Leó alelnök és Henrich Viktor képviselték. Jelenti végül, hogy az új építőipari törvényvel kapcsolatban tekintettel arra, hogy a törvénytervezet szakjainkat közelebről érintő sérelmekre enged következtetni, az Iparügyi Minisztériumhoz felirattal fordult, hogy a törvényjavaslatot a magusépitészeti ügyosztály az egyesületnek megküldje, hogy így hivatalos úton módja legyen a törvénytervezethez való hozzászólásra. Titkár jelenti, hogy a Magyarhoni Földtani Társulat egyesületünket meghívta a LXXXVI. évi február 5-én tartott rendes közgyűlésre, amelyen egyesületünket Tilles János alelnök és Vizer Vilmos bányászati főtanácsos választmányi tag képviselték. Jelenti továbbá, hogy a M. O. Sz. XIV. fémzakbizottsága megküldte egyesületünknek a fémekből és fémtartalmú hulladékokból való mintavé-

telre szóló 60-ik számú irányelveit és kéri, hogy az arra adott észrevételeit az egyesület február 28-ig két példányban az intézetnek beküldeni sziveskedjék. Az elnökség az észrevételezés megtételére dr. Geleji Sándor választmányi tagot kéri fel. Bejelenti továbbá, hogy dr. Herczegh József munkaügyi bizottsági tagságáról lemondott. A lemondást a választmány tudomásul veszi és úgy határoz, hogy a Munkaügyi bizottság magát ismét egy taggal kiegészítse. Jelenti továbbá, hogy a munkaügyi bizottság 1936 január 11-i ülésén azt javasolta, hogy v. Gálócsy Zsigmond úgynevezett bányakataszteri összeállítás munkája P 300.-zal javadalmazassék, amely összeget v. Gálócsy Zsigmond alapító tagdíjra ajánlattal fel. Az elnökség javasolja a választmányának, hogy a Munkabizottság eme javaslatát a választmány fogadja el. A választmány ezt a javaslatot Marton György felszólalása és dr. Quirin Leó felvilágosítása után egyhangúlag elfogadta és intézkedett, hogy ennek az összegnek az átkönyvelése az egyesület pénztárában a jelen választmányi ülésre való hivatkozással keresztülvétesse, s v. Gálócsy Zsigmond a rendes tagok sorából töröltessék és az alapító tagok sorába vezetessék át. — Jelenti továbbá, hogy Schmidt Jenő választmányi tagunk megkeresést intézett a titkárságon keresztül a mai választmányi üléshez, amelyen betegsége miatt nem vehetett részt. Kérdésel a következők: Történt-e az új építőipari tervezetnek szakjainkat közelebről érintő sérelmes intézkedéseivel kapcsolatban már az egyesület részéről valami intézkedés s azonfelül történt-e a legutolsó ülés óta a soproni bányászati kohómérnöki fakultások tanrendjének fejlesztése érdekében már valami érdemi munka, mert az idevonatkozó programnak a kidolgozását annál is inkább szükségesnek tartja, hogy az a jövő tanévre már megvalósítható legyen. — Titkár erre vonatkozólag bejelenti, hogy a maga részéről Schmidt Jenő választmányi tagunknak a szóbeli felvilágosítást már megadta, azonban a választmány tájékoztatására hivatkozik először dr. Quirin alelnök mai idevonatkozó bejelentésére, amivel kapcsolatban még bejelenti, hogy amikor a törvénytervezet a *Vállalkozók Lapjában* megjelent, a Titkár azonnal személyesen ment fel az Iparügyi Minisztériumba, ahol ebben a kérdésben először a kutatási osztály és a bányahatósági osztály főnökeivel, Pelle Lajos és dr. Michnay Árpád min. tanácsosokkal abban állapodott meg, hogy a törvénytervezet tárgyalásánál természetesen szakjaink érdekeit szem előtt fogják tartani és azokat megvédeni. — De ezenfelül az egyesület a törvényjavaslatot természetesen hozzá fog szólni és észrevételeit meg fogja tenni, mert addig, amíg a törvénytervezet nem érkezik meg az Iparügyi Minisztériumtól, nem látszik célszerűnek az Iparügyi Minisztériumhoz direkt felirattal fordulni. E kérdéshez Bortnyák István választmányi tag szól hozzá és kijelenti, hogy nemcsak a 4 évet, hanem még

az előirandó 3 évi gyakorlat igazolását is sokolja, amit a törvénytervezet a bányá- és kohómérnökök önálló gyakorlata, illetve építőipari vizsgára való becsatolása, feltételeként megállapít. Tassonyi Ernő vál, tag nem tartja szükségesnek a törvénytervezetnek az Iparügyi Minisztérium által való megküldésének megvárását, hanem javasolja, hogy sérelmeink tekintetében már most azonnal is, ha szükséges, azután is az egyesület felirattal forduljon az Iparügyi Minisztériumhoz. — Schmidt Jenő vál, tag második kérdésére, vajjon az előbb említett tanrendi fejlesztés érdekében történt-e már valami, dr. Quirin Leó alelnök válaszul, kijelenti, hogy a program kidolgozása terén még semmi sem történt, mert a tervezethez felületlenül hozzá kell szólnia fakultásaink tanári karának, amellyel az érintkezést az idő rövidsége miatt még nem sikerült felvennünk, de a legközelebbi hivatalos soproai útja alkalmával erre is módja lesz.

Titkár jelenti továbbá, hogy az Iparügyi Minisztérium energiagazdálkodási ügyosztálya keretében alakult Energia bizottságban a következő csoportok alakultak: a kohókészítésében dr. Mory Béla, Magyarországi értekezések: dr. Haidgger Ernő. A szénemesítés kérdése: v. Galócsy Zsigmond, gáztisztítás: Schön Győző h-gásgyári vezérigazgató.

Dr. Bán Imre, valamint a György Alberti érdeklődnek a tervezett bányászati és kohászati szakosztály munkálatai iránt. Az érdeklődőknek Pethő Lajos min. tan., a szerkesztő bizottság elnöke adja meg a választ arról, hogy a bányá- és kohómérnöki osztály a munkában érdekelt tanárai — akiknek intenzív közreműködését nélkülözni nem lehet —, sőt, akikre a tekintetben irányító szerep vár — a múlt év okt. és dec. havában hozzájuk intézett érdeklődésére azt válaszolták, hogy egyéb iradalmi elfoglaltságuk, valamint a szakoktatás 250 éves jubileumára kiadandó emlékkönyv számára készülő értékesítések és egyéb kutatási munkák a tanszéki munka mellett időjüket teljesen lefoglalják, úgy hogy a szaknyelv rendezésével csak az emlékkönyv megjelenése után lesz módjukban foglalkozni. A felvilágosítást Tassonyi Ernő és a György Alberti ismételt felszólítása után, a választmány tudomásul vette.

Új tagokul jelentkeztek: Ulbrich Hugó, okl. gépészmérnök, ny. műszaki főtanácsos, egyetemi előadó, ajánlják Finkey József és Tettmanti Jenő rendes tagok. Ország János okl. bányamérnök, ajánlják Ficzky Gy. Sándor és Kompóthy Ödön rendes tagok és Németh József okl. vkm. ajánlják Jung Béla és Jakóby László rendes tagok.

A megjelölt titkos szavazás alapján a választmány nevezetteket egyhangúlag a rendes tagok sorába felvette. Egyúttal Ország János kérésére — tekintettel annak állásnévköltségére — a tagsági díját évi 12 pengőben állapította meg.

Elnök felkéri osztán Gellért Jenő, m. kir. bányatámogató „Gáztámadás, légi veszély, Gáz és légvédelem” című előadásának megtartására, amelynek teljes szövegét lapunk 3-ik számában hoztuk. Az előadáshoz, amelyet

az összes jelenlevők élénk érdeklődéssel kísérték, Tassonyi Ernő szövegét hozza, aki szükségesnek látja, hogy a légvédelem vezetőiben illetékes körök a bányá- és kohóvállalatokat ilyen veszély esetén kezdő időben értesítsék. — Az elnök dr. Quirin Leó alelnök megköszöni a tanulmányos és mindvégig érdekes előadást, s egyéb tárgy hián az ülést bezárja.

Felhívás!

A. György Albert kartársunk kéri kollégáit, szívességesnek vele tudatni, hogy Nagy- és Csonkamagyarországban, mely bányatársaságok tartották vagy tartják bányavédőjükül 1. a Borbála-napot, 2. a Prokop-napot és végül 3. a Szt. István-napot. Címe: Budapest, XI., Budafoki-út 22. Tel.: 59-7-35. (8x. 222.)

Cím- és lakásváltozás.

Bauerth Ede okl. vkm. új címe: Budapest, IV., gr. Károlyi-u. 14. fsz. 1.

Tudomásul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnepek és vasárnap kivételével, a. o. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.*
2. *Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltés megtérítése esetében továbbítunk.*
3. *Kérlelősködő levelekhez válaszlevegő mellékelendő.*
4. *A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapra belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámát lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.*
5. *Utalványlapok szelvényeire a befizetés jelleggel (előfizetés, hirdetésdíj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.*
6. *Lakásváltoztatások bejelentendők.*
7. *A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 500 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. *Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcasptármellékletet csatolunk.*
9. *Irái díjak oldalankint: a) eredeti cikkek után 8 pengő, b) fordítások és kivonatok után 2 pengő, c) átvett kisebb cikkekért 0,4 Pengő.*
10. *Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.*
11. *Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépési számadóközt tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Években történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvényesíthetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és kohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 57-7-35.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM	Oldal	Oldal	
Réz Géza	146	Technikai újsónaplók	149
Heggyász Terény János (Vasútnéző)	147	Közegettség	150
„A” cikkében	147	Statisztika	150
A légtér szerepe a dugattyús szivattyú	148	Hírek	150
Bismarck	148	Irodalom	154
A hrenbergi kőszénbányászati története 1750-től 1790-ig	154	Egyesületi ügyek	150
		Tudomány	149

RÉZ GÉZA

1864—1936.



Az a tisztelet és szeretet, mely végig kísérte Réz Géza bányafőtanácsos, nyugalmazott főiskolai tanárt egész életén, elkísérte az utolsó útjára is. Egy érdekekben gazdag, alkotó munkával nemesített élet után az egész bányász-társadalom őszinte részvéte mellett helyezték örök nyugvó helyére a Kerepesi temetőben. A gyászmenetben képviselve volt az iparügyi minisztérium, a műegyetem, a bányahatóság, a Bányászati és Kohá-

szati Egyesület és a bányavállalatok. A gyász-szertartás komor aktusai után Walek Károly dékán a Műegyetem Bányá-, Kohó- és Erdőmérnöki Kara nevében a következő szavakkal vett búcsút:

„Másodszor búcsúozunk Tőled, kedves Géza bátyánk, szerett jó kartársunk: először, mikor 10 évvel ezelőtt majdnem negyedszázados, eredményekben gazdag tanári működés után ide Budapestre távoztál, s most másodszor, amikor abba

honba költöztél, ahonnan nincs visszatérés. A köz szolgálatában eltöltött 40 küzdelmes év után vajmi rövid volt a nyugalom ideje. Elmulásodat siratják hozzátartozóidon kívül Karunk, a magyar bányászat és a tudomány, amelyek mind-egyikének büszkesége voltál. Te még Nagymagyarország bányászatát szolgáltad. Nagybánya, Kapnikbánya, Selmec-, Kőrmöc- és Hodrusbánya hirdetik emlékedet. Megjártad a nagyvilágot s a párisi és az amerikai Saint Louis-i világkiállításon is elismerést szerezte a magyar névnek. Dús tapasztalataidnak értékes eredményeit nemcsak bányaműveléstani tankönyved, hanem nagyszámú tanulmányod is megtartja az utókor számára. A magyar petróleumkutatások terén ugyancsak emlékezetes marad a neved. Tekintély voltál a bányászati szakkérdésekben: a marosújvári elfulladt bányák mentési munkálatainál csak úgy fordultak hozzád szakvéleményért, mint a budai alagút víztelenítésének kérdésében. Erdemes munkálkodásod a tanári kar kebelében nagyrabecsülést és bizalmat váltott ki, amelynek következményeképpen a bányamérnöki osztály 12 éven keresztül tüntetett ki a dékáni tisztséggel s a tanári kar éppen a legválságosabb időben, az 1918–19. évben tisztelt meg a Főiskola rektori méltóságával. Hogy a földönfutóvá lett főiskola Sopronban főnixmadárként új életre kelhetett, a Te bölcs kormányzásodat hirdeti. Tanítványaid atyai jóbarátjukat látták Benned s a határokon innen és túl hálával gondolnak nevedre. Vérbeli bányász voltál a szó igaz értelmében. Szíved és lelked minden nemes előtt nyitva állott. Lelked messze elszállott, mi pedig gyujtsuk meg szívünkben az emlékezés és kegyelet fáklyáját és kiáltunk utánad egy utolsó: Jó szerencséd!

Fontosabb életrajzi adatai:

Rész Géza 1864. április 7-én született Selmecebányán. Középiskolai tanulmányainak befejeztével a Bányászati Akadémiára iratkozott, ahol 1888-ban bányamérnöki képesítést nyert. Pályafutását Nagybanán kezdte. Itt tette le a hivatali esküt 1886. szeptember 19-én mint bányagyakornok, majd Selmec-, Kőrmöc- és Kapnikbánya különböző üzemeiben került, ahol alapját vetette annak a gyakorlati tudásnak, mely későbbi éveiben a bányászati kérdések elsőrendű szakértőjévé tette.

Az 1890-es évben hat hónapig volt az Akadémia ásvány-földtani tanszékén tanársegéd. Még ebben az évben visszakerült a selmeci bányüzemhez, ahol a Ferenc József-aknán, majd Szélaknán működött mint üzemvezető. A bányüzemtől 1902-ben vált meg, amikor a pénzügyminisztérium XIV. úo.-hoz lett beosztva mint előadó, ahol főleg az állami szubvenció mellett eszközölt petróleum kutatások kérdésével foglalkozott és erről egy összefoglaló jelentést nyújtott be, melyben sürgette a kutatásoknak állami kezelésbe való átvételét. Ezen ügybuzgó és hasznos szolgálataiért a pénzügyminisztérium részéről elismerésben részesült.

Gretzmacher akad. tanár nyugalomba vonultával 1904. őszén a selmeci bányászati főiskolához került előadónak, ahol a bányaműveléstani és az érc- és szénelőkészítéstani tanszéken működött mint helyettes tanár. Csakhamar rendkívüli majd 1907-ben rendes tanárrá nevezetett ki, mely minőségben 1926-ig teljesített szolgálatot.

Úgy üzemi, mint tanári működése alatt számos különleges megbízásban volt része. Így többek között 1900-ban a párisi világkiállításához rendeltetett ki csoportfelügyelőnek, 1909-ben a kereskedelemügyi minisztérium kezdeményezésére az Országos Középítési Tanácsba lett meghívva a budai alagút víztelenítési kérdésének tárgyalására, majd ennek megoldása után a végrehajtott munkák műszaki átvételét végezte el. Résztvett 1915-ben a marosújvári vízbetörés által elfulladásztott bányák megmentésére kiküldött bizottságban.

Tudását és tapasztalatait nagyobb arányú tanulmányutakkal gazdagította, melyekről számos nagyértékű útleírásban és cikkben számolt be.

Tevékeny irodalmi működés jellemzi tanári pályafutását is. „Bányaműveléstan I.” című tankönyve 1910-ben hagyta el a nyomdát, e nagyértékű mű tervbevett II. kötetének megjelenését a világháború akadályozta meg.

A Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent cikkei: A praecisios tachimetria és legújabb műszerei (1894). Miképpen került az arany a kyare-erekbe (1895). A cyaniddal való lúgzó eljárás. Zsibói mélyfúrásról (1899). Kőszénbányászat Pensylvániában (1906). Az úsztató eljárás (1907). Ercelőkészítés Brookenhillben. A selmeci bányavidék erővízgazdászatainak rövid ismertetése. Adatok a Magyarországon eddig végzet petróleumkutatások eredményeiről (1919). Külföldi tanulmányutak. Néhány érdekes újság a bányászat terén (1910). A bányászati kísérletügy külföldön, hazánkban és főiskolánkon (1912).

Nyelvtudását is a magyar bányászat szolgálatába állította, amennyiben lefordította Williams Archibald „The Modern mining” című munkáját, mely 1914-ben „A modern bányászat” cím alatt jelent meg. A VII. Nemzetközi Közgazdasági Tanfolyam alkalmával 1913. augusztus 15-én Budapesten: Magyarország bányászata címen német nyelvű előadást tartott. Ugyanezen címen ismertette a magyar bányászat Lóczi Lajos szerkesztésében több nyelven megjelent Magyarország monográfiájában. E. P.

Megjegyzés Terény János «Vastuskó» c. cikkéhez.

„A Bányászati és Kohászati Lapok f. évi 6-ik számában a „Vastuskó”-ról megjelent érdekes közlemény igen t. szerzőjének figyelmét arra akarom felhívni, hogy nem nagyon hosszú idővel ezelőtt a főváros pesti oldalán is állt egy vastuskó: a Váci-utca és a (mai) Türr István-utca sarkán azon a régi házban, melynek telkén jelenleg a Pesti Hazai Takarékpénztár palotája áll. A vastuskó, mely körülbelül úgy nézett ki, mint a budai, a háznak délkelet felé néző sarkán, az első emelet magasságában volt elhelyezve, ahol a vándorlegények nemigen tudtak volna hozzáférni és a szöveget beverni. Eredetileg bizonyára az úttest szintjén állhatott, de utóbb, mint közlekedési akadályt, vagy mert a sarokra kirakat céljaira szükség volt, eltávolították és emlékül az emelet magasságában erősítették meg.

Hogy ez a vastuskó a ház lebontásakor — röviddel a háború előtt — hová került, azt nem tudom. Talán a Fővárosi Múzeumba.

Ha jól emlékszem, Tóth Béla a magyar kuriozitásokról szóló könyvében a többi magyarországi vastuskó mellett ezt a pesti vastuskót is említi. (Sz. 257. sz.)

Dr. Forró Félix.”

Pár szó dr. Forró Félix fenti megjegyzésére:

Erdeklődéssel és köszönettel olvastam a nekem küldött levelet, melynek igen tisztelt írója felhívja figyelmemet arra, hogy a pesti oldalon is állt még nemrég egy, a budaihoz hasonló, vastuskó.

Ez tehát azt jelenti, hogy egykori kettős fővárosunkban két vastuskó volt egyszerre, egy a budai és egy a pesti oldalon.

Ennek a szokatlan jelenségnek talán az szolgálhat magyarázatául, hogy az újabb századokban a pesti oldal lakosságának Buda rovására történt megnövekedése miatt az ipar és kereskedelem zöme Pestre költözött és a pesti iparosok szükségét érezték, hogy a már túlságosan beborított budai vastuskó helyett Pesten még egy új vastuskót állítsanak.

Nehezebben érthető azonban az, hogy a ház lebontásakor ez a vastuskó eltűnt és nem került meg többé.

Ismeretes ugyanis, hogy az iparosságnak olyan becses ereklyéje, úgyszólván kegytárgya ez az emlék, hogy azt az iparosok mindig feltékenyen őrizték és ha ideiglenesen el kellett helyéről távolítani, az új épületben mindig régi

helyére állították vissza, legföljebb valamivel magasabban. Így történt ez a bécsi „Stock im Eisen“-nel is.

A pesti vastuskó esetében tehát valami rendkívüli dologgal állunk szemben, amelyre később talán világosság derül.

Hogy a pesti és a többi vastuskóról — a levél szerint — Tóth Béla is említést tett, erről adatforrásaim nem szólnak, de örömmel veszek róla tudomást, mert ez nemcsak cikkeim adatait hitelesíti, hanem azokat egy értékes, új adattal, a pesti vastuskóéval is gazdagítja.

És itt visszaérkeztünk a levél tulajdonképpeni tartalmához — a pesti vastuskóhoz. Ha helyesen értelmezem a levelet, úgy dr. Forró Félix a pesti vastuskót, illetve annak pontos helyét, Tóth Béla adataitól függetlenül, önállóan fedezte fel. Ezzel úgyszólván kiegészítette a cikkemben e tárgyban összehozott adatokat, amiért én neki e helyen ismételtelen köszönetet mondok. *Terény János.*

A légüst szerepe a dugattyús szivattyú üzemében.

Irtta: DR. PATTANYÓS Á. GÉZA.

(Folytatás.)

A diagrammból kitűnik, hogy az egyszerű szivattyú légüstjében a vízszin kényszerített lengésszáma a szivattyú fordulatszámaival megegyezik, ($n_i = n$, ha $i = 1$).

Más szivattyú-típusoknál a vízszin kényszerített lengésszáma a fordulatszám többszöröse. Általánosságban írható:

$$n_i = x \cdot n \quad (\text{min}^{-1}) \dots \dots \dots (7)$$

ahol x a szivattyú-típust jellemző második állandó, amely azt mutatja, hogy a vízszin egy fordulat alatt hány teljes lengést végez.

A kisérőlengések elhanyagolásával a kényszerített vízszin-lengések törvénye a harmonikus alaplengésre érvényes

$$y = y_0 \cdot \sin \omega_i \cdot t \quad (\text{m}) \dots \dots \dots (8)$$

alakban írható fel, ahol

$$y_0 = \frac{J}{2 F_m} = v \cdot \frac{F}{F_m} \cdot r \quad (\text{m}) \dots \dots \dots (8/a)$$

$$\text{és:} \quad \omega_i = x \cdot \omega \quad (\text{sec}^{-1}) \dots \dots \dots (8/b)$$

c) A használatos szivattyú-típusok jellemzői alábbi táblázat szerint csoportosíthatók.

I. táblázat.

Jel	T í p u s	z	i	v	x
a.	Egyszeres működésű szivattyú	1	1	0.550	1
b.	Kettős működésű szivattyú	1	2	0.210	2
c.	Kéthengeres kettős m. szivattyú ($\varphi = 90^\circ$)	2	2	0.042	4
d.	«Triplex» szivattyú ($\varphi = 120^\circ$)	3	1	0.009	6

Meg kell jegyezni, hogy a v és x fenti értékei végtelen hajtórúd esetére és pontosan egyenlő hengertérfogatokra érvényesek. Többhengerű gépeknél ezenkívül azt is feltételezzük, hogy a szivattyú egyellen közös légüstre dolgozik.

A v és x tényező meghatározására a vizsgált szivattyú-típus vízszállítási diagrammját szokás megszerkeszteni. Többhengerű gépeknél az egyes hengerek egyidejű vízszállításai összegeződnek, mint azt a 4. rajz c) és d) jelű diagrammjai mutatják.

A 4. rajzban felrajzolt diagramm-sorozat helyett azonban a v tényező kényelmesebb meghatározására a sinus görbének egynegyed fordulatra eső szakasza is felhasználható. Az 5. rajzban ezt a sinus-vonalat alkalmasan választott hosszegységgel szerkesztettem meg s abba a közepes vízszállítás vonalát is a típust jellemző magasságban berajzoltam. (A kéthengeres, kettős működésű szivattyúnál a 90° -os elékelés miatt két-két henger együttes vízszállításának legnagyobb értéke: $V_{max} = \sqrt{2} \cdot F \cdot v$, vagyis ehhez a típushoz $\sqrt{2}$ -szer akkora magasságú sinus-görbét kellene felrajzolni. Ez az átrajzolás azonban feleslegessé válik, ha egység-diagrammunkat most $1 : \sqrt{2}$ arányú magassági mérettorzítással használjuk és a planimetrálással kapott eredményt $\sqrt{2}$ -szeres értékkel vesszük számításba az J víztöltés és a v tényező meghatározásánál.)

A diagramm világosan megmutatja, hogy a hasznos szivattyúlöketek számának növelésével a közepes vízszállítás vonala egyre közelebb jut a sinus-görbe tetőpontjához és ezzel rohamosan kisebbedik a légüst víztöltését meghatározó A terület is. E terület planimetrálását feleslegessé teszi a területintegrálok diagrammja, amely alkalmas méretarányban a keresett v tényezőt szolgáltatja. (A kéthengeres szivattyúra való tekintettel a $\sqrt{2}$ -szeres értékeket szolgáltatató integrálgörbét — szaggatott vonallal szintén berajzoltam.)

d) Nem egyenlő hengertérfogatok esetén a fentebb közölt számítás már nem adhat megbízható eredményt.

Ha a D átmérőjű dugattyúnak d átmérőjű rúdja csak az egyik henger-oldalon megy át, akkor az egyik hengerooldal keresztmetszete: $F_1 = D^2 \cdot \pi / 4$, a másik hengerooldalé: $F_2 = (D^2 - d^2) \cdot \pi / 4 = \varepsilon \cdot F_1$, ahol az

$$\varepsilon = \frac{F_2}{F_1} \dots \dots \dots (9)$$

keresztmetszetarány — különösen a kisebb szivattyúknál — figyelmen kívül nem hagyható egyenlőtlenséget mutat.

A szivattyú szállítóteljesítményének kiszámításánál a közepes dugattyúkeresztmetszet: $F = (F_1 + F_2) : 2$ behelyettesítése szabatos eredményt szolgáltat, — de a légüst méretezésénél ez az elhanyagolás nagy hibát okozhat. A 3. rajz e) jelű diagrammja ugyanis szemmel láthatóan mutatja a légüst víztöltésének megnagyobbodását. (A légüst szempontjából az egymást követő nem egyenlő töltések közül mindig a legnagyobb víztöltés a mértékadó.)

A pontos számítást a 3. vagy 4. rajz szerint grafikusán meghatározott v_e tényező felhasználásával végezzük el. (A diagrammban a közepes szállítás vonala $(1 + \varepsilon) : 2$ arányban lejjebb tolódik s ennek következtében $v_e > v$ tényezőt kapunk.)

A légüst legnagyobb víztöltése:

$$J_e = v_e \cdot F_1 \cdot S \quad (\text{m}^3) \dots \dots \dots (6/a)$$

ahol az egyhengerű és a kéthengerű kettős működésű szivattyútípusra jó közelítéssel

$$v_e \approx v + \frac{1 - \varepsilon}{\pi} \dots \dots \dots (6/b)$$

tényezővel számolhatunk.

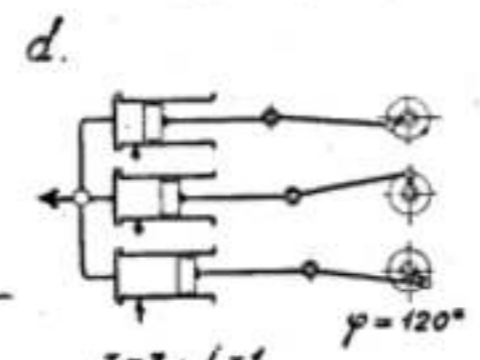
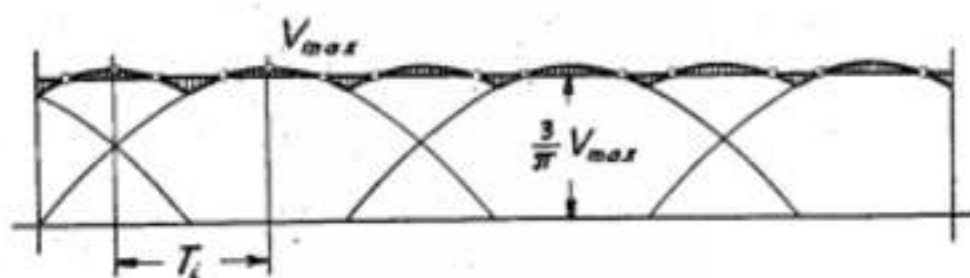
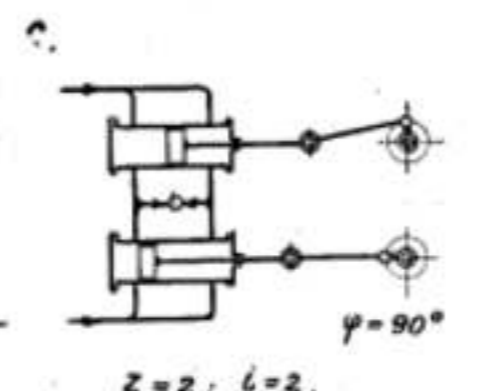
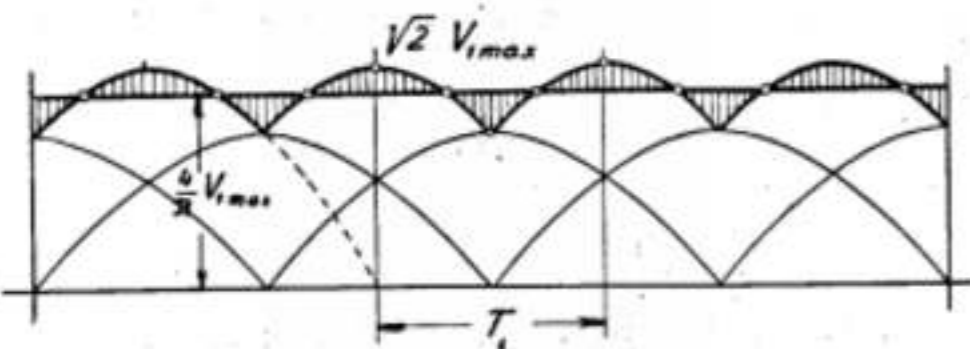
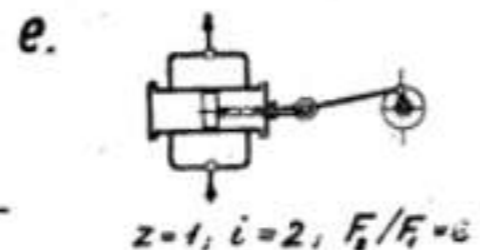
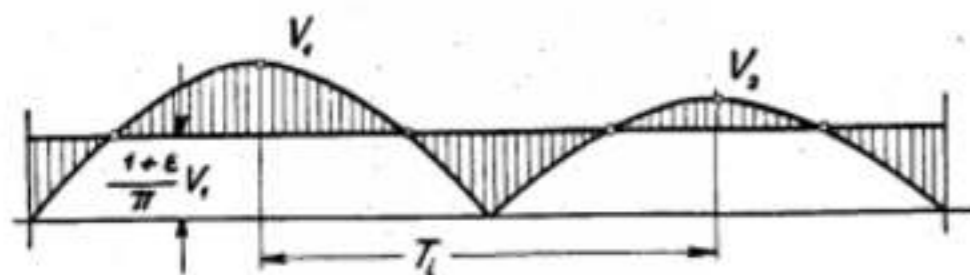
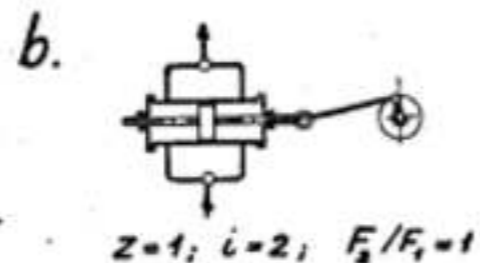
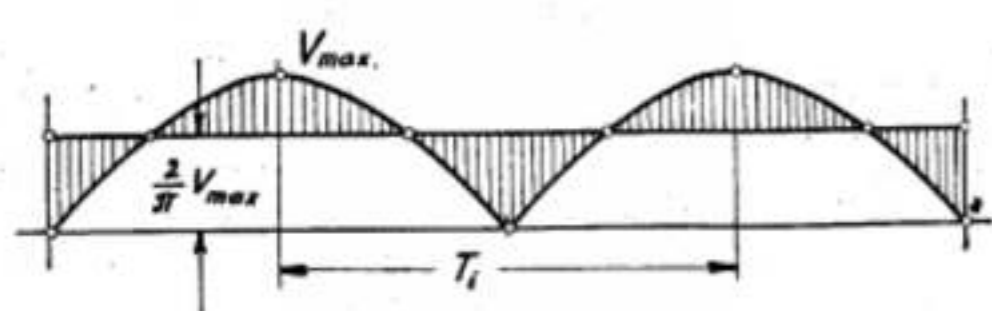
Igy pl. $\varepsilon = F_2 / F_1 = 0.9$ értékkel az egyhengerű kettős működésű szivattyúra ($v = 0.21$ helyett):

$$v_e = 0.21 + \frac{0.1}{8.14} = 0.242$$

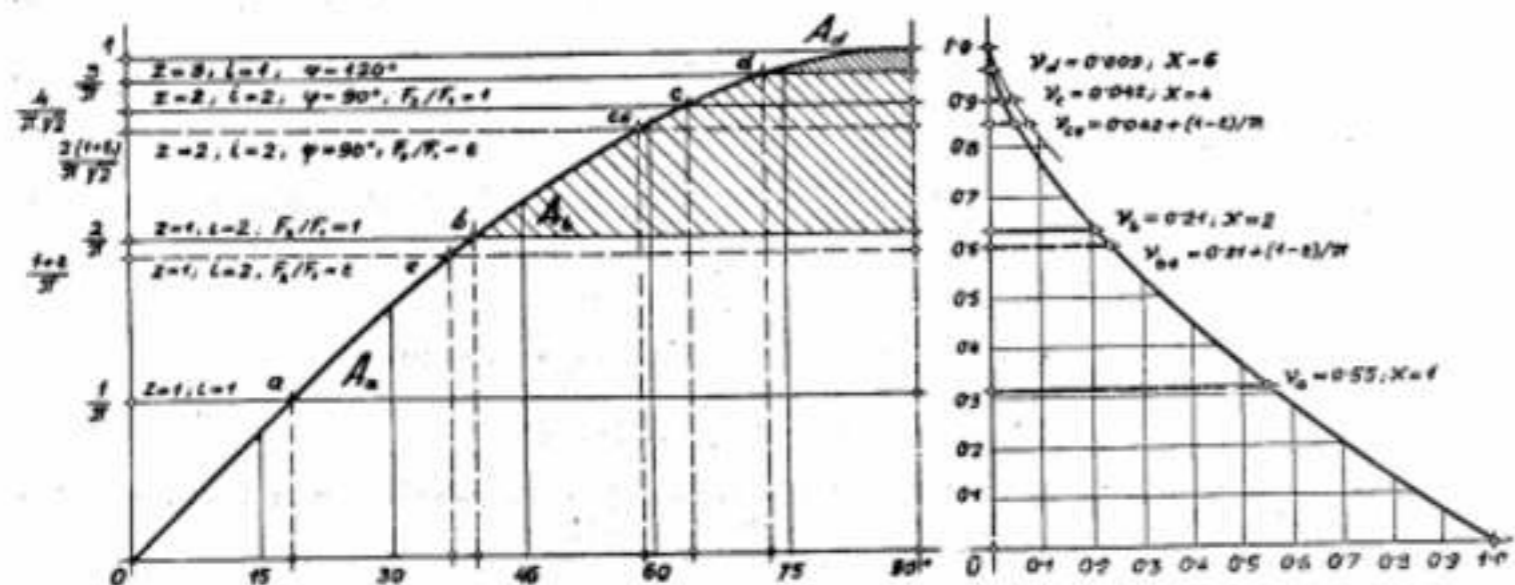
a kéthengerű kettős működésű szivattyúra ($v = 0.042$ helyett):

$$v_e = 0.042 + \frac{0.1}{8.14} = 0.074$$

adódik, vagyis az utóbbi típusnál a légüst víztöltése a dugattyú-keresztmetszetek egyenlőtlensége következtében csaknem megkétszereződött!



4. rajz.



5. rajz.

e) A nyomás ingadozása a légüstben. A légüstbe zárt levegő közepek térfogata (a közepek légtérfogata) a 3. rajz jelöléseivel: $W_m = F_m \cdot l$ (m^3). Az $J = 2F_m \cdot y_0$ nagyságú víztöltés következtében ez a légtérfogat ütemesen ingadozni fog egy $W_{max} = W_m + \Delta W$ legnagyobb és egy $W_{min} = W_m - \Delta W$ legkisebb érték között, ahol a teljes térfogatingadozás: $W_{max} - W_{min} = 2 \Delta W = J$.

A relatív térfogatingadozás, vagy «térfogat-egyenlőtlenségi fok» eszerint

$$\delta_w = \frac{W_{max} - W_{min}}{W_m} = \frac{J}{W_m} \dots \dots \dots (10)$$

A légüstbe zárt levegőnek e térfogatingadozása vele ellentétes értelmű nyomásingadozást okoz, amelynek törvényét «izotermikus» állapotváltozás esetére a nyomás és térfogat szorzatának állandósága határozza meg. Ha Δp a ΔW térfogatapadáshoz tartozó nyomásemelkedés, akkor írható:

$$W_m \cdot p_m = (W_m - \Delta W) \cdot (p_m + \Delta p)$$

ahol p_m a légüstben mérhető közepek abszolút nyomás.

A légüstben megengedett aránylag kis térfogat-ingadozásoknál* a $\Delta W \cdot \Delta p$ tag elhanyagolható és az egyenlet a következő alakra hozható:

$$\frac{\Delta p}{p_m} = \frac{\Delta W}{W_m}; \text{ azaz } \delta_p = \delta_w \dots \dots \dots (11)$$

mert $p_{max} - p_{min} = 2 \Delta p$ és ezzel a térfogat egyenlőtlenségi foka a nyomás egyenlőtlenségi fokát is meghatározza.

A 10. és 11. egyenlet összevonásával és $J = v \cdot F \cdot S$ helyettesítéssel tehát a «sztatikai» nyomás-ingadozást jellemző egyenlőtlenségi fok:

$$\delta_{ps} = \frac{J}{W_m} = v \cdot \frac{F \cdot S}{W_m} \dots \dots \dots (12)$$

f) A légüst közepek légtérfogata a δ_p nyomásingadozás megengedett legnagyobb értékének felvételével a 12. egyenletből számítható. Írható:

$$W_{ms} = \frac{v}{\delta_p} \cdot F \cdot S \quad (m^3) \dots \dots \dots (13)$$

A közepek légtérfogat jelölésére itt a W_{ms} betűt használjuk, a «sztatikai-volumetrikus» összefüggésekre alapított számítási mód jellemzésére, amely ezt a légüst-térfogatot eredményezte.

Ez a — röviden «sztatikai» légtérfogatnak nevezhető — számítási eredmény ugyanis számos esetben megbízhatatlannak bizonyult, mert az ezzel felszerelt szivattyúban a megengedtnél jóval nagyobb nyomás-ingadozások jelentkeztek ($\delta_p > \delta_{ps}$), amelyek csak a kiszámítottnál nagyobb ($W_m > W_{ms}$) légüst alkalmazásával voltak apaszthatók.

A vízszinre «kényszerített» lengések ugyanis a légüst «szabad» lengései következtében erősen megnövekedhetnek és ezáltal a térfogat-ingadozás és a nyomásingadozás is az előírt határérték fölé emelkedik.

Erre való tekintettel — Gramberg javaslatára — a sztatikai-volumetrikus számítási módszert elvetették s bonyolult és nehezkes «dinamikai» eljárásokkal helyettesítették (Berg-féle táblázatok, stb.).

E dolgozatomban visszatérek az egyszerűségénél fogva is könnyen kezelhető sztatikai számítási módhoz, amely azonnal használhatóvá válik, mihelyest annak eredményeit egy dinamikai tényezővel korrigáljuk.

* A $\Delta W \cdot \Delta p$ tag elhanyagolásával elkövetett hiba nagysága pl. a relatív nyomásingadozás megengedett legnagyobb értékére — ($\delta_p = 0.1$ felvétellel) — így számítható: $\Delta p : p_m = 0.05$; $\Delta W : W_m$ is kb. ugyanakkora, szorzatuk elhanyagolása tehát egynegyed százalékos hibát ad.

A légüst «sztatikai» térfogata — mint láttuk — a hengertérfogattal arányos és annál nagyobb, mennél nagyobb a szivattyútípus vízszállításának egyenlőtlenségét jellemző v tényező. (V. ö. az I. sz. táblázattal.)

Példa. Az egyszerűen működő szivattyú ($v=0.55$) szívólégüstjének közepes térfogata — $\delta_p = 0.1$ egyenlőtlenségi fok felvételével — a hengertérfogatnak $0.55:0.1 = 5.5$ -szöröse, azaz $W_{ms} = 5.5 F.S$

Ugyanennek a szivattyúnak nyomólégüstje kétszer akkora, ha a nyomócsőben csak félakkora nyomásingadozást engedünk meg, vagyis: $\delta_p = 0.05$ értékkel: $W_{ms} = 11 F.S$

Kettős működésű szivattyúnál ($v=0.21$) a viszonyok lényegesen kedvezőbbek. Így pl. $W_{ms} = 5.5 F.S$ légüst-térfogattal az egyenlőtlenségi fok már csak $\delta_p = 0.21:5.5 = 0.038$. Ha a szívóvezetékben most is $\delta_p = 0.1$, azaz 10% -os nyomásingadozást engedünk meg, akkor ezt: $W_{ms} = 2.1 F.S$ nagyságú légüst biztosítja. (Azonos szállítóteljesítmény esetén ezenfelül még maga a hengertérfogat is csak félakkora.)

4. A vízszin szabad lengései.

a) A nyomólégüst önlengésszáma. Az egytömegű lengőrendszer lengésszámát a «redukált» tömeg (m) és a «rúgóállandó» — (az 1 kg -os rúgóerő- okozta c megnyúlás vagy összenyomódás) — egyértelműen meghatározza.

Ilyen egyszerű lengőrendszert alkot a nyomócsövet megtöltő vízoszlop m_d tömege a légüstbe zárt «légrúgó»-val, amelyet a 6. rajz szerint c rúgóállandójú acélrúgóval helyettesíthetünk.

E c rúgóállandó nagyságát a 6. rajz szerint az egyensúlyt biztosító közép- állásából y úttal kimozdított vízszin Δp nagyságú nyomásemelkedéséből számíthat- juk ki. Ha p_m volt a légüstben uralkodó abszolút középnyomás, akkor a vízszin emelkedésével a légtérfogat apadása: $\Delta W = F_m \cdot y$, az ezzel együttjáró nyomásemel- kedés pedig (a 11. egyenlet szerint): $\Delta p = p_m \cdot \Delta W : W_m$

A vízszin egész (F_m) felületére ható rúgóerő tehát:

$$R = F_m \cdot \Delta p = \frac{F_m^2 \cdot p_m}{W_m} \cdot y$$

a rúgóállandó pedig:
$$c = \frac{y}{R} = \frac{W_m}{F_m^2 \cdot p_m} \quad (\text{m/kg}) \dots \dots \dots (14)$$

A nyomócsőbe zárt $m_d = L_d \cdot F_d \cdot \gamma \cdot g$ tömegű vízoszlop elmozdulása: $z = a_d \cdot y$, ahol $a_d = F_m : F_d$ a keresztmetszetek arányából kiszámítható «áttétel». (Ugyanez az arányosság érvényes a sebességekre és a gyorsulásokra is.)

A légüstöt helyettesítő lengőrendszer erőjátékát — a folyadéksúrlódás csilla- pításának figyelmen kívül hagyásával — a 6. rajz szemlélteti, amely szerint az R rúgóerővel az a_d áttételű rudazat útján gyorsított m_d tömeg tehetetlenségi ereje ($K_d = m_d \cdot k_d$) tart egyensúlyt.

Az áttétel figyelembevételével írható: $R = a_d \cdot K_d = a_d \cdot m_d \cdot k_d$, a vízoszlop gyor- sulása pedig: $k^d = \frac{d^2 z}{dt^2} = a_d \cdot \frac{d^2 y}{dt^2}$.

Az R rúgóerőt a 14. egyenletből kiszámítva és helyes előjellel helyettesítve írható:

$$-\frac{y}{c} = m_d \cdot a_d^2 \cdot \frac{d^2 y}{dt^2}$$

Az $m_d = m \cdot a_d^2$ nagyságú «redukált» tömeg⁵ bevezetésével és

$$\frac{1}{m \cdot c} = \frac{1}{a_d^2 \cdot m_d \cdot c} = \alpha^2 \quad (\text{sec}^{-2}) \dots \dots \dots (15)$$

jelölés felhasználásával fentebbi másodrendű differenciál-egyenlet a következő köz- ismert alakot veszi fel:

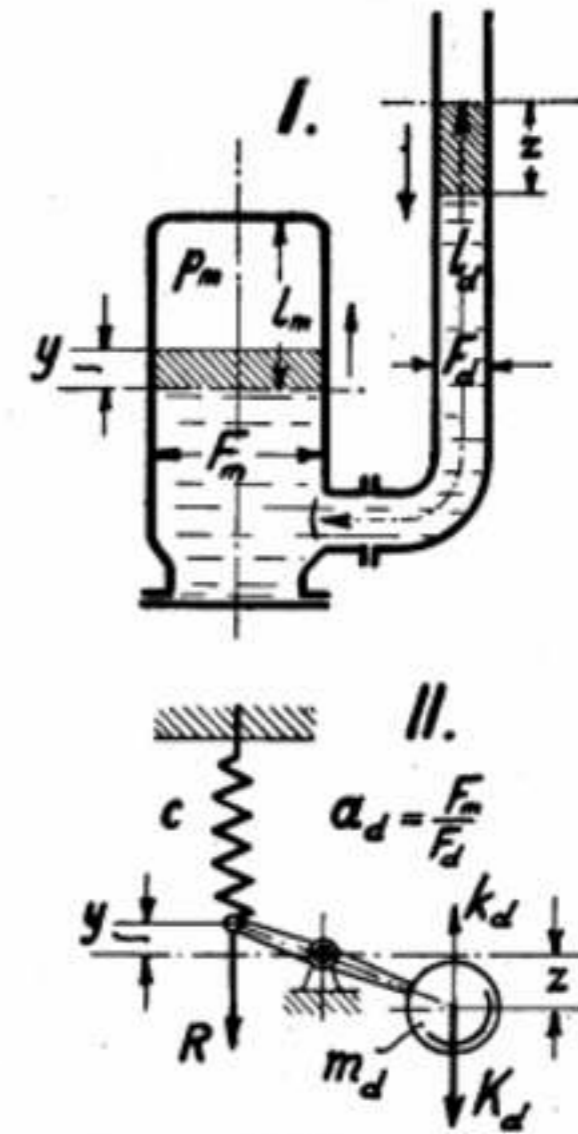
⁵ Az a -szoros sebességű tömeg redukált értékét a legegyszerűbben a tömegben felhalmozott mozgási energiából számíthatjuk ki, amelynek a redukció után is ugyanakkorának kell maradnia. Minthogy pedig az a -szoros sebességhez a^2 -szoros mozgási energia tartozik, tehát ez csak az áttétel négyzetével megnövelt «redukált» tömeggel helyettesíthető.

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \alpha^2 \cdot y = 0; \quad \text{megoldása pedig: } y = y_2 \cdot \sin \alpha \cdot t$$

Ebben az egyenletben α a vízszin önlengésének szögsebessége, amely a 15. egyen- letből a tömeg és a rúgóállandó helyettesítése után így számítható:

$$\alpha = \sqrt{\frac{h_m \cdot F_d \cdot g}{L_d \cdot W_m}} \quad (\text{sec}^{-1}) \dots \dots \dots (16)$$

Az önlengés szögsebességéből a vízoszlop percenkénti önlengésszáma is kiszámít- ható. — ($n_\alpha = 60 \alpha : 2\pi = 9.55 \alpha$)



6. rajz.

A légüstben uralkodó abszolút középnyomást itt is a $h_m = p_m : \gamma$ nagyságú abszolút nyomómagasság alakjában vesszük számításba.

Nyomólégüstre:

$$h_m = A + H_d + h'_d \quad (\text{m}) \dots \dots \dots (17)$$

ahol: A az atmoszférikus nyomómagasság (normálisan: $A \approx 10 \text{ m}$)

H_d a légüst vízszinére nehezítő vízoszlop magassága és

h'_d a nyomócső áramlási veszteségeinek nyomómagasságban kifejezett összege.

Példa. A 2. pontban közölt példa szerinti $n = 50/\text{min}$ fordulató, kettős működésű ($i = 2$) dugattyús szivattyú jellemzői: $v = 0.21$ és $\alpha = 2$.

A hengertérfogat: $F.S = 0.057 \cdot 0.76 = 0.0434 \text{ m}^3$

$\delta_p = 0.05$ egyenlőtlenségi fokkal a «sztatikai» nyomólégüst-térfogat:

$$W_{ms} = \frac{v}{\delta_p} \cdot F.S = \frac{0.21}{0.05} \cdot 0.0434 = 0.182 \text{ m}^3$$

Az $L_d = 180 \text{ m}$ hosszú és $F_d = 0.0707 \text{ m}^2$ szelvényű nyomócsőben lévő vízoszlop önlengésszáma, $h_m = 200 \text{ m}$ -es abszolút nyomómagasságnál, a 16. egyenlet szerint:

$$\alpha = \sqrt{\frac{200 \cdot 0.0707 \cdot 9.81}{180 \cdot 0.182}} = 2.06 \text{ sec}^{-1}$$

és ezzel: $n_2 = 9.55 \cdot \alpha = 9.55 \cdot 2.06 = 19.7/\text{min}$

b) A szívólégtüst önlengésszáma. A nyomólégüstre talált eredmények a szívóvezeték L_s hosszúságának és F_s szelvényének helyettesítésével értelemszerűen a szívólégtüstre is alkalmazhatók, csak hogy most a $p_m = \gamma \cdot h_m$ abszolút nyomást a légtüst vízszintéig mért H_s sztatikai szívómagasságból és a szívóvezeték h_s nagyságú áramlási veszteségeiből kell kiszámítani. Irható:

$$h_m = A - H_s - h_s \quad (\text{m}) \dots \dots \dots (18)$$

Példa. A fentebb vizsgált szivattyú sztatikai szívómagassága: $H_s = 3 \text{ m}$, a szívócső hossza: $L_s = 5 \text{ m}$, szelvénye: $F_s = 0.0707 \text{ m}^2$, az áramlási veszteségek összege: $h_s \approx 0.5 \text{ m}$. A $\approx 10 \text{ m}$ atmoszférikus nyomómagasság felvételével írható:

$$h_m = 10 - 3.0 - 0.5 = 6.5 \text{ m}$$

Ha a szívólégtüst közepes légtérfogatot $W_m = 0.1 \text{ m}^3$ -re választjuk, akkor annak önlengési szögsebessége:

$$\alpha = \sqrt{\frac{5.0 \cdot 0.0707 \cdot 9.81}{0.5 \cdot 0.1}} = 2.31 \text{ sec}^{-1}$$

$$\text{és } n_2 = 9.55 \cdot 2.31 \approx 22/\text{min}$$

A «sztatikai» egyenlőtlenségi fok pedig:

$$\xi_{ps} = \frac{v \cdot F \cdot S}{W_m} = \frac{0.21 \cdot 0.0434}{0.1} = 0.091 \quad (\text{azaz } 9.1\%)$$

A légtüst kifiktatásával — (ha pl. a légtüst megtelik vízzel) — a légtüstnélküli szivattyú egyenlőtlenségi fokát a 2. pont szerint számíthatjuk:

$$\xi_{ps} = 1.2 \cdot \frac{5.0 \cdot 0.0434 \cdot 27.4}{6.5 \cdot 0.0707 \cdot 9.81} = 1.58 !$$

(Folyt. köv.)

A brennbergi kőszénbányászat története 1759-től 1792-ig.

«Steinkohlenbau am brennenden Berg.»

Előadta BAX IMRE dr., a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgató-helyettese az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1934. évi március hó 10-én tartott választmányi ülésén.

(Vége.)

A bérlők kérésére a város megkereste a vármegyét annak kihirdetésére, hogy „von dem hiesig Städtischen exarandirten Steinkohlen Bergbau, zum Gebrauch der in Feuer arbeitenden Professionisten Steinkohlen zu bekommen sind...“⁹⁶ amiről a vármegye így emlékezik meg:⁹⁷

„Nemes Szabad Királyi Sopron városa ddo 27-a October 1791. jelenti, hogy ezen Városnak Jóságán a Szurkos Szénynek alkalmas száma ásattatik, és az ásások helyén 1 mása 12 X-ért adatik el és hogy a Szénynek ebéli nemével a kovátsok, lakatosok és másféle tűz mellett munkálkodó mivészek sokkal többre

⁹⁶ Incluta Universitas! Domini Domini Benignissimi Gratiosissimi Colendissimi!

Siquidem in Sylvis Lac et R^{ae} Citis hujus Soproniensis supra Possionem Wandorff Carbones Bytaminosi inventi per Arendatores eatenus constitutos Majori in Quantitate effodiunt; et penes ipsa horum Carbonum foveam Centenarius a 12 Kris distrahant; Fabri autem ferrary, et alij opifices in Igne laborantes eorundem Carbonum Usam Longa Minoribus, quam penes alios Ligneos Carbones Expensis facere possint, Hinc ut parte ex una praedictorum Opificum Comodo Consuli, parte vero ex altera ipsa repetitor Carbonum distractio facillitari valeat, Inclutam Universitatem demisse rogamus, quatenus crebrodictorum Carbonum in Antelatis Citis Sylvis institutam Effossionem, et distractionem pro quorumvis Notitia Currontandam disponere dignetur; in omni veneratione perseverantis.

In^{oe} Universitatis

Sopronij 31. 8bris 1791.

Expediatur: Bartholomaeus Martony
consul

Humillimi Obsequentissimi Servi

Kivül: Inclutae Universitati Comitatus Soproniensis, Dominus Dominus Benignus Gratiosissimus Colendissimus.

Jelzése: Pasc. XI. nr. 2443. e.

mehetnek, mintsem a fából égetett közönséges Szény által kevesebb költséggel; azért mind a Mivések nagyobb alkalmatossága végett, mint pedig a végre is, hogy annak eladása könnyebbíthetessék, kéri a Nemes Vármegyét, hogy ez kiküldendő tudósítás által az egész közönségnek hirévé adattassék.”⁹⁷

A bánya létezéséről ebben az időben már tudtak Sopron vármegye határán túl is. Karl Nützen Edler von u. zu Sanderspiel, aki a magyar szénbányászat egyik úttörő harcosa volt, Matusek budai franciskánus pap-tanár közléséből szerzett tudomást a bányüzemről és 1790 október havában szén- és földmintákat kért a bányából, amit a város el is küldött.⁹⁸

1791 december 19-én a bérlők, hogy szerződéses kötelezettségüket teljesítsék, engedélyt kértek és kaptak a várostól, hogy „sowohl bey dem Hause des Bestellungennehmers, als auch bey dem Bergwerk Tafeln öffentl. aufzustellen, die erstere mit der Inschrift: Hier werden Bestellungen auf Steinkohlen angenommen, deren Preis ist für die Stadt Oedenburg mit Fracht der Zentner 17 kr. bey dem Berg ohne Fracht 12 kr. Die zweyte aber mit dieser Inschrift: Verkaufspreys der Steinkohlen hier am Berge der Zentner per 12 kr. mit Fracht in Oedenburg 17 kr.”⁹⁹

A szerződés megkötésével Sopron város bányájának jövője kialakult és ezzel zárul a bányászat történetének első fejezete a: „Stein Kohlenbau am Brennenden Berg.”

III.

Felhasznált források.

Országos Levéltár.

Helytartótanácsi osztály.

1782. Apponyi ref. No. 53.

Kamarai osztály.

Protocollum Consilii Comeralis.

Sopron városi levéltár.

Raths-Protocoll.

Protocollum Sen. lat.

Protocollum-Conceptum.

Commer-Rechnungok.

Az 1740—1793. évek anyagát néztem át.

Sopron vármegyei levéltár.

Gyűlési jegyzőkönyvek. Tomus XLIX.

Besztercebányai bányakapitányság levéltára.

Bakabányai iratok.

Haus-, Hof- und Staatsarchiv. Wien.

Staatsrath-akten 1765—1793.

Hofkammerarchiv. Wien.

Münz- und Bergwesen 1756—1793.

A felhasznált okiratok egy magyar kivételével német, illetve latin nyelven irattak.

Az anyag összeszedésében segítettek: dr. Csatkai Endre író, dr. Vitéz Házi Jenő, Sopron város főlevéltárosa és Vajk Artur, az Urikányzilvölgyi r.-t. brennbergi bányavezetője, akiknek e helyütt is köszönetet mondok.

••

⁹⁷ I. Sopron vármegye levéltára Tomus XLIX. 2469 o.

⁹⁸ Sopron v. l. Pasc. XI. No 2078.

⁹⁹ Sopron v. l. Raths. Prot. 1791. 1234—1235. o. 2460. sz.

Bizonyosága az eladási adatok: Termelési adatok: 1793. év 800 t., 1794. év 800 t., 1795. év 1400 t., 1796. év 2200 t., 1797. év 1200 t., 1798. év 2400 t., 1799. év 3900 t., 1800. év 7000 t., 1801. év 4900 t., 1802. év 7700 t., 1803. év 3900 t., 1804. év 11,000 t. A termelt mennyiség ismeretlen az eladottnál 30—40% is magasabb lehetett, mert csak a durva szén lehetett értékesíteni. (Vajk.)

Magyar Hírmondó 1794. évfolyamának II. kötetéből. (466—470. o.) Sopronyól, Sept. 19-dikén. — Vagyon határukon, Dél-Enyészet (Süd-West) felé Wohndorf, Agendorf és Ritzing faluk között, Városunkhoz csak egy kis mértőföldnyire egy hegy, melyet régtől fogva égőhegynek (brennender Berg) hívnak. Kétszáz évvel ezelőtt, vagy legalább füstölgött valaha ez a hegy s ettől kapta nevét. Vagynak még élő Emberek, a kik jól emlékeznek arra, hogy ötven esztendő előtt az említett hegyen valaki szén-kövekre talált. Kezdték is már ásni azokat, de csak hamar abban hagyták. Húsz esztendővel utóbb, az az harmintz esztendővel ez előtt újra reájok akadott az említett szén-kövekre egy kőkovács (Messerschmid) a' hír-adása után azt eszközölte városunk a' F. Helytartó-Tanáts által, hogy egy bányász küldetett ide, a' ki rendesen fogott a' szén-kő ásásához; de akkor is hathatósan nem segítettén a' munka, csak hamar megélt félbe szakadt, annyival is inkább, mivel bővebben volt még akkor is. Három esztendővel ezelőtt egy Zollner nevezetű óra-tsináló vala annak áldott eszköze, hogy bányász mesterséget értő emberek küldettek hozzánk, kik a' szén-kőhegyet 's a' szomszéd helyeket újra meg-vizsgálták és a' talált szén-köveket igen jóknak lenni itélték. El-híresedett a' dolog is Sopronyban, Új-Városban (Neustadt), s Bétsben ajánlották magukat némely Uraságok és Polgárok, hogy ásatták a' szén-köveket. Hozzá is kezdtek a' dologhoz, eleinte csak 40 forint esztendőbeli árendát ígértén a' Városnak. Azóta mindenkor ásatták a' hegyet, s most már olly jó folyamattja vagyon kő-szénbányánk-nak és olly jó kelete kő-szénfáknek, hogy idővel szintűgy el-híresedhetnek, mint a' Newcastlei (Nynkesztli) kőszén Angliában, vagy a' Skotus-Soproniak (Edinburg in Schottland) sic!.

Nem régiben, megnézegtettem magam is új bányánkat. Mindent úgy találtam már el-rendelve, készítve és ásva, mint akármely értz-bányákban. Kilenz rendez bányászok dolgoznak most, egy Hatmann (Gondviselő) és egy Vorweser (Előjáró) alatt, akik mindnyájan Austriából és Carinthiából résszerint feleségestől és gyermekestől jöttek 's az erdőben a' bánya előtt épített két házakban lakoznak. Sok gyergyákkal valami 70 ölnyi hosszúságú, a' föld alatt rendesen ki-vágott üreg menésekben vezettem társaimmal majd fel, majd alá 's azt láttam, hogy az egész hegy jó tömött kőszénből áll. Csak itt amott választja a' szén-kősziklákak vékony agyag sor a' melly egészen kőszén porral van meg-keverve. Olly vermet, vagy a' főbb menésnél mélyebb helyet (Gosenk) is ástak már a' Bányászok, a' hol az egész bányából a' víz össze-foly 's onnan szívó tsatornák által (Pumpenwerke) egy magas helyre fel vitetik, mellyből az a' végre ástott víz-menésen (Wasserstollen) a' napra (zu Tagel) vagy a' föld külső színére kifoly. Továbbá, benn a' bányában egy olly eszközt is készítettek már, mely által kerékre járó köteleknél (Rollen und Walzen) fogva, (melyet kutyának (Hund) hívnak) talyiga-forma szánon, mélyebb helyekről fel-tekerik a' kő-szénet magasra a' honnan könnyen kihordhatják osztán azokat a' föld színére talitskákön. A' kutya mihelyt kiürül: ismét nagy sebességgel alá-megy. Mivel az ember benn a' bányában körös-körül tupa fekete oldalakkal vagyon körül-véve: különös szép látást okoznak az égő gyertya-világok. A' mélység, mellyet ekkoráig értek az ásók, a' hajtómenésekben, nem tézen még többet nyoltz ölnyinél: még most is már sokkal jobbknak találtnak a' szén mint voltak. A' kőszének kemények, nagy darabokra törnek, a' törések résszerint síma, résszerint tsigá-formájú (Muschlicht) és jó tömöttek (dicht), s' némely daraboknak oly pallérozott fénylő laplok vagyon, mint Angliai fénylő széneknek (Glanzkohlen). Bétsben is már jó hasznát veszik kőszénüknek. T. i. a' múlt télen ott a' kaszárnyákat azokkal fűtették s' három Fabrikában szüntelen azokkal tüzelnek, úgy mint: a' klastromjvári (Kloster-Neuburg) Tzukur-Fabrikában, a' Tsászári kausfalvi (kaiserl. Ebersdorf) Atzél-Fabrikában, még egy másban. Midőn Királyunk két hónapok előtt meg-szemlélte volna ezen Fabrikákat, maga is örült a' soproni szénrel való tüzelésnek. Most is már sok ezer mázsát visznek széntükből Bétsbe, hát ha még több Fabrikában is fognak azokkal élni? A' fűtés is megotsulhat még ezen szén által Bétsben. Az árta egy mázsá kőszénüknek, a' bánya előtt 12 krajtzár; Sopronban 15 kr. Agendorfban is 15 kr.; a' hol egy kőszén depositoryum építettett, mellyben a' Bétel-Tsászári, s egyéb szekerek rakodnak. Bétsig 30 krajtzárra megy az mázsá. Minthogy mostmár azok, a' kik dolgoztatják a' bányát, többet nyernek: tehát a' várossal való új Kontraktsok szerént minden kiásandó kőszénnek a' tizedét ajánlották a' városnak, tehát minden ezer mázsától húsz forintot.

Samuel Brodetsky: Beyträge zur Topographie des Königreichs Ungarn. (Wien, 1805.) «Steinkohlen bey Oedenburg. 1799. Ohngefähr zu Anfang des sechsten Decenniums dieses zu seinem Ende eilenden Jahrhunderts entdeckte ein Deutscher, Namens Rieder, aus Schwaben, auf dem sogenannten Brennberge, nicht weit von Wandorf und Agendorf, auf dem Oedenburger Boden die Steinkohlen. Die Sache machte damals schon darum nicht das geringste Aufsehen, weil die wenigsten wusten, was? und wozu Steinkohlen wären? — der Entdecker war ein Nagelschmid. Er trug daher zu seinem Bedürfniss welche nach Hause. Dies veranlasste einen Verdacht gegen den Mann, als ob er aus Holz Kohlen brenne, was natürlich, als unerlaubt, den in Oedenburg sesshaften Schwaben strafbar gemacht hätte. Dieser Untersuchung weckte zuerst die Aufmerksamkeit des Stadtmagistrats. Darauf entschlossen sich einige Privatleute auf vieles Zureden des gutmüthigen Deutschen, der, da er von seiner Heimath her einige Kenntnisse von dem Nutzen der Steinkohlen haben mochte, ihn auch den Oedenburgern augenscheinlich zu machen suchte, weiter zu graben, bis im Jahr 1765 auf einen, durch den Herrn Hofrath und Königl. Commissair v. Källozy an Se. Majestät erstatteten Bericht, der Stadt Oedenburg anbefohlen wurde, die Steinkohlen weiter fortzubauen, und das zu erlangende Bergwerk für Rechnung der Stadt (pro Cassa domestica) zu verwalten. Man errichtete daher in der Stadt ein Magazin; unterhielt auch einige Bergleute. Da aber letztere meistens gewissenlose, unwissende Menschen, die ohne alle Kenntnisse in den Tag hineingearbeiteten, und auf der anderen Seite fast gar keine Abnehmer waren, die gewonnenen Steinkohlen auch nach und nach zu Grunde giengen, war es natürlich, dass der ganze, offenbar zum Nachtheil der Stadt getriebene Bau, nach bevor erstatteter Bericht an die Hofstelle, aufgegeben wurde. Den Verschleiss und Absatz der Steinkohlen hinderte meistens der Mangel an Kenntniss dieses Natur-Produkts, mehr aber der, aus der jetzt erwähnten Ursache fließende Umstand: dass die

hiesigen Feuerarbeiter die Steinkohlen bey der Feuerung nicht gehörig zu gebrauchen wusten. Die Stadt hatte also bey dem Bau offenbaren Schaden, und er gerieth in Stoecken. Die Geschichte dieser Zwischen-Perioden ist halb lustig und halb traurig. Einige Privatunternehmer wolten klüger als der Rath seyn, machten einzelne Versuche, und gaben dieselben, da sie ohne alle Kenntniss zu Werke giengen, bald wieder auf. Bis endlich 1787 durch Se. Excellenz den Königl. Kreiskommissair Herrn Grafen Györy dem Stadtrath befohlen wurde, allgemein kund machen zu lassen: Dass es jedem frey stünde, ohne Entrichtung irgend eines Pacht-Zinses, auf dem Brennberge Steinkohlen graben zu dürfen. Der Befehl wurde publicirt. Indes fanden sich, durch die schon misrathenen Versuche abgeschreckt, keine Unternehmer: bis im Jahre 1789 ein Bergknappe Wenzel Schneider sich auf 3 Jahr von dem hiesigen Magistrate die Erlaubniss, unentgeltlich Steinkohlen graben zu dürfen, ausbat, die er auch erhielt. Dieser Wenzel Schneider, so eingeschränk seine Kenntnisse im Bergbaue seyn mochten, war indessen doch der Erste, der ein ordentliches Bergwerk anlegte. Er schlug einen Stollen in den Berg, durch welchen er sich von den Hindernissen, die, indem von allen Seiten Wasser zuströmte, seinen Vorgengern die Arbeit so erschwerten, befreiete. Indess, der Mann war arm; ohne Unterstützung musste er sich bald um fremde Hilfe umsehen. Diese fand er auch in den beyden Herrn Grafen Eugenius Falkenheim und Wrba zu Wien. Das warme Interesse, das diese beyde Männern an dem Baue der Steinkohlen nahmen, der Eifer, mit dem sie zu bauen anflengen, machte den Magistrat auf die Vortheile des Steinkohlen-Baues aufmerksam. Der Verschleiss wuchs, und mit ihm stieg der Gewinn der Interessenten. Nach Verlauf also dieser drey, dem Wenzel Schneider zugestandenen Jahre, da schon eine ordentliche Steinkohlen-Grube existierte, wurde das Recht, Steinkohlen graben zu dürfen, öffentlicher Pacht Versteigerung ausgesetzt und der Stadt Oedenburg von den Unternehmern eine jährliche Arenda von 40 Rfl. versprochen. Nun trieb man den Bau ins Grosse; der Berg wurde an verschiedenen Orten geöffnet, ein zahlreiches Amts-Personale unterhalten, und von den Pächtern, in Hoffnung einer reichen Ausbeute, erheblichen Auslagen gemacht. Demohnerachtet bemerkte der Kenner des Bergbaues mit Missvergnügen, dass der Bau nicht ganz planmässig fortgetrieben wurde. Ganz anders stehen die Sachen jetzt. Den 20. Oktober 1798 trat zu den älteren Pächtern die k. k. priv. Steinkohlen- und Kanal-Bau-Aktien Gesellschaft, deren Mitglied, wie bekannt Se. Majestät der Kaiser selbst ist, und schloss mit der Stadt einen Kontrakt, nach welchem die gennante Gesellschaft, auf immerwährende Zeiten, den Bau der Steinkohlen-Grube in Pacht genommen. Die Gesellschaft zahlt für jeden Centner Steinkohlen, der gewonnen und verkauft wird, 1 Kr. sage einen Kreuzer, an die Stadtkammer-Kasse. Dabey hat Oedenburg noch diesen Vortheil, dass ein Oedenburger Bürger für einen Centner nur 12 Kr zahlen darf. Fremde geben 20 Kr. So unbedeutend diese Verpachtung scheinen mag, so fließen doch jetzt (1798) schon an die Kasse 350 bis 400 Rfl? jährlicher reiner Gewinn. Welch eine ergiebige Quelle des Erwerbs ist nicht für die beyden Stadtdörfer Agendorf und Wandorf eröffnet, da besonders die ersteren die Verführung übernommen haben. Rechnen Sie noch dazu die Erwartungen, zu denen uns die Bemühungen der Gesellschaft berechtigen, wenn der Verschleiss durch den Kanal befördert würde, und die Wichtigkeit unseres Steinkohlen-Baues wird Ihnen einleuchten. Der Bau steht jetzt anders aus. Alles ist so plan- und zweckmässig eingerichtet; alles mit so viel Pünktlichkeit und Eifer ausgeführt, dass man sich bey dem Anblick desselben freuen muss.

1. Der Name lässt mich in den ältern Zeiten einen Brand, wie der neulich bey Fünfkirchen war, vermuthen, der zufällig entstanden, aber auch von sich selbst gedämpft wurde, dem Berge die Benennung gab... Jetzt (1800) fand man wirklich bey den Steinkohlen Ausbissen, Schlacken, die deutlich von einem wirklichen Brand zeigen. Sie sind aus dem über den Steinkohlen befindlichen Sandmergel und aus der Asche der verbrannten Steinkohlen zusammen geflossen.

2. Seit einigen Jahren ist diese Summe ausserordentlich angewachsen. Das vorige (1800) Jahr bestand die Ausbeute 138114 Centner mithien fielen in die Stadtkammer-Kasse 2301 fl. 54 kr. reinen Gewinnes. Bloß in der, in Oedenburg neu angelegten Glasshütte werden wöchentlich an die 300 Centner, auch noch mehr, verbraucht.

(Beyträge zu einer künftigen Lithographie der Oedenburger Gegend. In Briefen an Hrn. Prof. Lenz in Jena 1799.)

(Hofkammerarchiv: Münz- und Bergwesen, Fasc. 12 [Wien], Nr. 1529 ex Mai 1769.)

Excelsa Camera etc.

Circa Daniele Terstyanzky sibi in territorio civitatis istius Carbonum bituminosorum fossationem admitti supplicantes, in obsequium gratiosi eatenus ad nos expediti intimati, Excellentissimam cameram regiae Hungarico-Aulicae humillime informamus, Ipsam liberam et regiam civitatem hanc in anno adhuc 1759 praedictorum bituminosorum Carbonum culturam cum consensu excellentissimae Camerae regiae Hungarico-Aulicae eque sub 26. Februarii praedicti anni 1759 magistratualiter informatae, per dominos in re peritos inchoari fecisse. Dum interim post profusos aliquot centenorum florenorum sumptus, impensasque aliquot Millium robotas in ulteriori fossationis continuatione observatum fuisset, quod bituminosi illi, et apti carbones in profunditate nullatenus reperiantur, immo ubi profundius effossum fuisset, nonnisi materia nullam in se bitumen ad accensionis facilitationem necessarium habens, sed ad instar aliorum crudorum lapidum, cinerem solum colorem praeserens, inventa sit, eadem memorata civitas operis huius in certo eventu impensisque tot et tantis robotis, aliisque non contemendis expensis deterrita, ab ulteriore fossationis continuatione ideo etiam supersedit, quod bituminosi hi lapides sparsius solum in superficie montium reperti sint, in profunditate vero inventi, juxta ipsiusmet etiam regiarum fodinarum directoris, per horum carbonum cogitione Sopronium ante aliquot annos emissi, nullamque fossationis practicabilitatem statuens recognitionem quoadusque ad mellorem et plenam maturitatem dovenierint, conservari debeant; Quae omnia inclyta quoque regia cameralis commissio in anno 1765. pro praedictorum Carbonum neglectae Culturae investigatione Sopronium

delegata taliter adinvenit. Postquam dein Anno abhinc praeterito 1768. recurrens Daniel Terstyanszky, ignoratur unde aut per quem de Emissis bituminosis carbonibus edoctus et ad Sylvas Civitatis, Montemque illum, in quo dicti Carbones habentur, clancularie excurrunt, unum hujusmodi carbonum frustum invenisset, in supposito, et Opinione procul dubio illa, quod similis, ac idem frustum erat qualitatis carbonis, per integras Venas, et Rupes in eodem Monte reperiantur sibi fossationem per Bardocuculum ad Latus habitum instituendam Magistratualiter admitti petyt, quae tamen a nobis eidem ex Sequentibus Rationibus denegata est quod:

1^o Praeacti Carbones, quorum Fossatio Civitati jam cameralliter delata haberetur, sub sensum Proventuum Regalium: Articuli: 26. Uladislai: Decreti 1^o expressatorum nulatenus acidant, atque adeo non nisi, ut Beneficium, et Productum privatum Terrestrale considerati, eorum quoque fossatio et ad Maturitatem re-et Conservatio Publico civitatis hujus velut Jura Terrestralia foventi, eandemque, Fossationem cum gratuito cameralli Annutu in praeeactio 1759 Anno ordienti, tanto evidentius competat, quanto

Ad secundum Periculosius foret, supplicanti, aut secus alteri, privato eandem Fossationem admittere cum eademque Sylvas ipsas civitatis Devastationi, Feras vero in ydem conservari solitas trajectioni exponere. Nam Licet

3^o Supplicans in Instantia Sua praetextet, Ligna in Sylvis Civitatis exstantia pro suscipienda fossatione, et succolatione terram apta non esse ac vel ideo Ligna hunc in finem necessaria aliunde ad vehenda declarat, et promittat, huic tamen permissioni et affidationi Locus dari non potest. cum ad praedictum Montem accessus etiam difficilis, Lignorum vero eo deVectio pene impracticabilis sed et incredibile, inconceptibileque sit, ut Lignorum seu focalim seu aliorum quallum quoque necessitatem, eodemque ad manum habens, illorum usum non capiat, sed haec, et talia in casu quoque Ingruentis necessitatis et Longinquo adferenda, praestoletur: necesse proinde foret, ut civitas vel sylvas et terras suas praedae, et periculo exponat, vel vero Specialem Salarisatum hominem in fodina Operaturis invigilaturum et nefors Largitionibus corruptum, in partem Supplicantis pertrahibilem servet.

Et hinc tum ideo quod repetiti Carbones ad Notitiam quoque Spectabilis Domini in qualitate secundo camerallis Sopronium Delegati Commissarii Domini Michaelis de Kalloczy plenae Maturitatis non sint, adeoque ad hoc, ut utilis eorum Usus haberi valeat, eorundem effossatio ad aliquot Annos adhuc differi debeat, cum vero quod iidem carbones sub sensum regalium praedictio Articulo commemoratorum non cadant, sed quemadmodum qua privatum productum considerati, publico Cittis delati sunt, ita etiam horum cultura et effossatio eidem Civiti in futurum quoque competeret, Ex Cameram Regiam Hungarico Aulicam humillime exoramus quo Supplicantiem Danielelem Terstyanszky a publico huic praedictio petito suo amovere cittemque hanc in repetitorum carbonum velut privati Juris, et producti terrestralis Fossatione, ubi ad plenam Maturitatem pervenerint, instituenda, ultronee manutenero, Ferasque et Sylvas cittis hujus caeteroquin steriles quarum conservatio per itorata suae Majestatis Sacratissimae clementissima Mandata nobis Injuncta habetur ab interiturnina, et devastatione, ad casum admittendae eidem Supplicanti fossationis indubie subsecutura, paterne praeservare dignaretur. In reliquo etc.

Excelsae Camerae etc.

Sopronii, 29. Martii 1769.

Humillimi Servi

Joannes Christianus Gabriel Consul Franciscus Ignatius Pellican Judex
Leopoldus Artner Daniel Hohholzzer Andreas Torkos Josephus Blasovszky
Ludovicus Richardus Liebezeit Philippus Steiner Ignatius Josephus Poeck

Senatores Liberae, Regiaequecittis Soproniensis.

Ad Cameram Hungarico Aulicam Poseniensem.

Maria Theresia etc.

Cum in omnibus bene institutis rebus et Rebusque Commoda publica privatis commodis praeferrantur et Nos Ipsae quoque, Publici unice commodi gratia, propositis etiam praemiis animandos excitandosque censuerimus eos, qui carbonibus fossilibus publicae lignorum penuriae succurrere studuerint, ideoque Civitatis Nostrae Soproniensis Rationes in Informatione sua, Fidelitatibus vestris submissa, expositas, quibus Danielelem Terstyanszky a territorio suo arcere, fodendisque Carbonibus fossilibus impedire satagunt, veluti insufficientes, et publicis etiam, commodis oppositas, admittere non possumus.

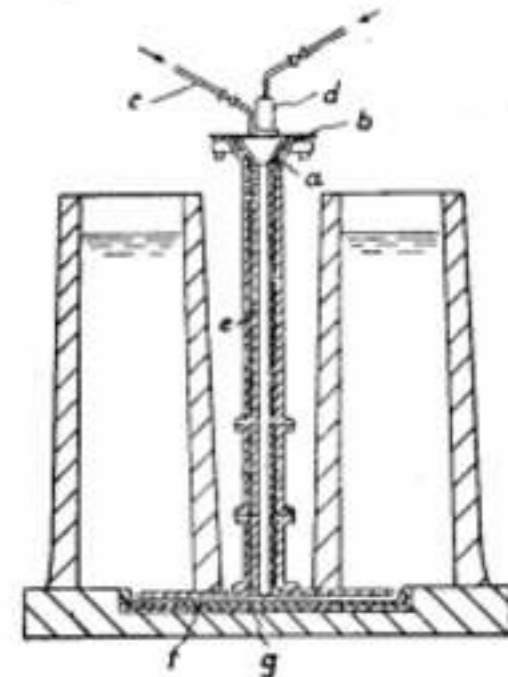
Nam si carbonum fossilium venae, per territorium Soproniense decurrentes, immaturae adhuc reipsa, uti praetenditur, sunt; cur Civitas Nostra Soproniensis memoratum Supplicantiem, periculo et damno ejus, id ipsum experiri non sinit? si autem matura; cur aut ipsamet manus operi non admovet, aut alios urgere opus non patitur? Quod autem eadem Civitas nostra feris sylvisque suis timere se dicat; is quidem metus intempestivus omnino est, quando non de oblectamento privatorum, sed de substituto lignorum procurando, et impedienda necessitate publica, curae et consilia suscipiantur.

Quas etiam ob causas Fidelitatibus vestris benigne mandamus, quatenus Civitati Nostrae Soproniensi voluntatem Nostram intimare ne intermittant, ut tametsi Carbones fossiles tanquam accessorium Terrestralis Domini sui utilis consideret atque aestimet, tamen eisdem, Publici commodi causa, aut ipsamet effodi curare incipiat, aut memoratum supplicantiem ne impediat: nam quemadmodum hac in re Jus prioritatis eidem Civitati Nostrae salvum esse volumus, ita etiam, nisi eo recte et quantotyus fuerit usa, praefatum supplicantiem Danielelem Terstyanszky ab eadem impediri aut turbari haudquaquam sinemus. Viennae Austriae die 11. Maji. 1769.

Kollar.

Technikai újdonságok.

Tömör fémtömbök öntése. Acéltömbök öntésénél a tömörség megakadályozására, vagyis a tömör szövület erősebbre megpróbálták az emelkedő öntést olyképpen alkalmazni, hogy a folyadék sugarakat nyomás alatt tartották. A nyomás következtében azonban az acél-füzdő időnként nyugalmi helyzetbe került, úgy hogy a keresztmetszet egyes helyén idő előtti megmerevedés állt be. Azonkívül számításba kellett venni a beöntő tölesér tartalmának teljes elvesztését is. Az a kísérlet, hogy az acélt a tölesérbe egy dugattyúval nyomják utána, szintén nem adott gyakorlatilag kielégítő eredményt. E hátrányok kiküszöbölésére megpróbálták egy olyan eljárást, amelynek segítségével a füzdőt annak felületére gyakorolt gáznyomással állandóan utána nyomják. Ez a gáznyomás mindig pozitív hatású mindaddig, amíg gondoskodunk arról, hogy az anyag bizonyos része folyékony maradjon, függetlenül attól, hogy a tölesér falán az anyag megmerevedett-e, vagy sem. Az eljárás a mellékelt vázlatos ábra alapján érthető. Öntés előtt az *e* tölesérrököveket, valamint az *f* csatornát a tölesér *b* fedelén elhelyezett *d* gázgőz forró gázaival melegítik elő. Az csatorna-csatornáköveket valamilyen is hőálló anyaggal bélelik, hogy annak hőleadása lassú legyen, ami által az acél a csatornában szintén csak lassan hűlhet. Ha most a kokillát teleöntik, az östöt eltörljék, az *a* tölesérre légmentesen záró *b* fedőt helyeznek rá, amelyen keresztül a *c* vezetékén sűrített levegőt vezetnek a tölesérbe. A sűrített levegő



ban fog megmerevedni, ami által lehetséges a csatornában a megmerevedésig állandó utánnyomást gyakorolni, s így lényegesen kevesebb üregesség keletkezik. A tölesértartalmat a betétszerkezet nagysága szerint úgy lehet méretezni, hogy az *a* tölesér az utánnyomás után éppen üres legyen. Ezen idő alatt az öntőüstöt máris más betéttel használhatjuk. (Techn. Blätter, 11.)

Közgazdaság.

Szaporodik Amerika arany- és ezüstkészlete. Az amerikai aranykészletek, amelyek a dollár árfolyamának stabilizálása óta államtulajdont képeznek, február végén a legújabb kimutatás szerint 10.166,5 millió dollárt tesznek ki az előző esztendő februárjának 8.526,6 millió dollárjával szemben. Vagyis Amerika 1934 január 31-e, azaz a dollár árfolyamának a stabilizálása óta, aranykészletét 17 milliárd pengővel növelte. Ez a szám annyit jelent, hogy a világ aranykészletének a fele Amerika kezében van. Az amerikai ezüstvásárlások következtében az ezüstkészletek is jelentősen megnövekedtek. Az államkincstár páncélszobájában 1934 január 31-én 21.6 millió dollár értékű ezüst tárolt, amely ez év februárjában 649,9 millió dollárra emelkedett. Az egydolláros ezüstérmékből 1934 januárjában 543,5 millió dollár volt a forgalom, amely ez év februárjában 547,1 millióra emelkedett. E pénzből 30 millió a forgalomban van, 500 millió pedig az államkincstár kamrában tárol. Egyéb

ezüstérmékből, az előbb említett összeggel együtt 1525,2 millió dollár ezüst van Amerikában. (D. B. Z. 73.)

Megrázkódtatástól fél az ón-piac. A nemzetközi ónbizottság most tette közzé 1936 februárja részére a kiviteli számokat, amelyekből kilátszik, hogy Bolíviának, Holland-Indiának, Nigériának és a Malája szigeteknek a kivitele mélyen az előirányzat alatt maradt. Ezt várják márciusban is. Jól informált körökben azzal számolnak, hogy a következő negyed részére a kvótát 85%-ra kell leszállítani, ami igen erős piaci rázkódtatással járna. Az egyes szállítások kvótáiban és ténylegesen februárban a következők voltak: Holland-India 2725 t. helyett 2076, Nigéria 817 helyett 699, Bolívia 3487 helyett 1694, Malája szigetek 5395 helyett 4754 és Sziám 1021 helyett 977, vagyis a felsorolt államok együttesen a havi átlagos 13.445 t helyett mindössze 10.201 tonnát tudtak szállítani. (D. B. Z. 73.)

Statistika.

A világ szén- és vastermelése 1935-ben 1000 tonnában:

	Köszén	Barna	Nyersvas	Acél
A.-E.-Államok	378.823	—	21.339	33.885
Belgium	26.487	—	3.060	3.026
Britt-India	21.166	—	—	—
Chile	1.907	—	—	—
Csehszlovákia	10.963	15.237	792	1.196
Délafrikai Unió	13.253	—	—	—
Franciaország	46.215	—	5.801	6.264
Holland K. India	1.038	—	—	—
Japán	34.662	—	2.107	4.476
Kanada	8.577	3.257	608	951
Lengyelország	28.739	—	895	945
Nagy-Britannia	236.518	—	6.530	1.001
Németalföld	11.878	—	—	—
Németország	142.186	146.831	12.540	16.091
Olaszország	—	—	621	2.208
Oroszország	103.817	—	12.507	12.405
Saarvidék	1.728	—	308	326
Spanyolország	6.856	—	338	544
Svédország	—	—	567	916
Jugoszlávia	—	4.079	—	—
Ausztria	—	2.982	—	—
Magyarország	—	6.717	1.8	3.46
Bulgária	—	1.630	—	—
Luxemburg	—	—	1.872	1.837
Románia	—	1.523	—	—

Ausztrália aranytermelése 1935-ben. Ausztrália 1935-ben összesen 814.760 unciát termelt az előző év 807.738 és az 1933.

év 753.550 unciájával szemben. A termelés 1935-ben még aránytalanul nagyobb lett volna, ha a közel két hónapra terjedő munkássztrájkok és zavargások miatt az ausztráliai aranybányák majdnem ennyi ideig nem szüneteltek is volna. (D. B. Z. 41. sz.)

A világ olajtermelése 1935-ben tonnában:

Amerikai-Egyesült-Államok	141.321.400
Argentína	25.241.157
Britt-Észak-Borneo	710.560
Egyiptom	173.658
Ekuador	246.479
Franciaország	436.289
Britt-India	1.316.015
Irak	3.038.590
Irak (Perzsia)	7.459.197
Japán	264.175
Kanada	203.868
Kolumbia	2.516.808
Lengyelország	535.709
Mexikó	5.747.653
Németalföldi-India	6.091.231
Németország	436.289
Oroszország	25.241.157
Peru	2.405.029
Románia	8.716.581
Trinidad	1.687.113
Venezuela	2.168.918
Egyéb	128.571
Összesen	236.066.447

Hírek.

Személyi hírek.

Halálozás. Id. Löllbach Gusztáv, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. ny. igazgatója, az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1892 óta buzgó rendes tagja, életének 90-ik évében, 1936 március 23-án meghalt. Temetése 1936 március 25-én volt a farkasréti temető halottasházából. Utolsó jószerecsét!

Hazai hírek.

Szigorlatok a bánya- és kohómérnöki karon. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán, az 1936. évi március hó 24-én tartott bánya- és kohómérnöki II. szigorlaton résztvevő bányamérnökök közül Pataki Sándor és Remenyik Lajos jól képesített, a fémkohómérnökök közül Köves Elemér jól képesített és Galauer Béla képesített minősítésű oklevelet nyert. (Sz. 271. sz.)

A kincstári bauxit zártkutatmányi jogosítványok bérbeadása. Az érdekelt körök tudomásul bírnak arról, hogy a kincstár a bauxit zártkutatmányainak a bérbeadásával foglalkozik. A bérbevitelre nézve számos ajánlat érkezett be úgy belföldi, mint külföldi cégektől, de mivel az ipar-

ügyi kormány a bérbeadást ahhoz a feltételhez kötötte, hogy a bérlő timföldgyárat is köteles létesíteni, erre pedig megfelelő módon és időben a pályázók közül egyedül a Magyar Bányamívelő Részvénytársaság volt hajlandó vállalkozni; ezért a kincstár a nagyharsányi zártkutatmányok egy részét nevezett cégnek adta bérbe. Ezzel a kormány azt a célt is kívánta szolgáltni, hogy a bauxitnak legalább egy része exportáltassék feldolgozott állapotban. Úgy értesülünk, hogy egy angol csoporttal folynak előrehaladott tárgyalások, amely jelentékeny tőkét szándékozik a vállalat rendelkezésére bocsájtani. A kutatási és feltérési munkát megkezdte a bérlő részvénytársaság.

Továbbképző előadássorozatot rendez a Mérnök- és Építészegylet. A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet választmányja elhatározta, hogy a mérnökök továbbképzése terén, az Egyletre háruló hivatásának tudatában, mérnöki továbbképző előadássorozatot rendez, amelynek célja a már gyakorlatban álló mérnökök egy kiválasztott tárgykörben való továbbképzése, műszaki újítások, kutatások stb. ismertetése. Az előadássorozatra vonatkozó előzetes értesítést a Közlöny f. é. március 15-iki 11—12. száma hozza. Az előadások idejét a vidéki mérnökök je-

lentkezésének megkönnyítésére a nemzetközi vásár idejére — május 8—18 — tették. A sorozatnak szakjainkat közelebbről érdeklő előadásai a következők: Beczkó József gm: Gázkészülékek égéstermékeinek elvezetéséről, Jáky József dr: A talajmechanika elemeiről, Kondér Mihály gm: Gáz az iparban, Méhes György gm: Vasszerkezetek hegesztéséről, Ottó László: A fűtéstechnikáról, Vér Tibor dr: Korszerű anyagvizsgálati kérdésekről.

A Magánmérnökök Országos Szövetségének Friedrich István lesz az elnöke. Friedrich István v. miniszterelnök, mérnök, új tagként jelentkezett a Moszba, amely összefüggésben van azzal a ténnyel, hogy Schiffer Miksa, aki eddig a Mosznak az ügyeit közel két évtizede vezette elnöki minőségben, most helyétől meg akar válni. A Mosz nagy többsége Friedrich Istvánt szeretné látni Schiffer Miksa örökében. A Mosznak ez az elképzelése az április 15-én megtartandó közgyűlésen minden valószínűség szerint meg is fog valósulni. — Ezzel kapcsolatban említjük meg, hogy a Mosz a Mérnök Kamarai választások alkalmával elért egységes eredmények megünneplésére, illetve az új Kamarai Választmány tiszteletére március hó 24-én fényesen sikerült barátságos vacsorát adott egyleti színházában.

Kéngyártás Magyarországon Azok a próbálgatások, melyek a kincstár által 1931-ben üzembehelyezett reoski bánya színporainak feldolgozását végző kohó modernizálása útján igyekeztek a bánya veszteségeit eltüntetni, nem bizonyultak eléggé célravezetőknél. Kedvező megoldást ígér azonban az, hogy a reoski ércelőkészítőben végzett kísérletekkel sikerült az úgynevezett szelektív flotálás útján a rézszinport a nyers érc tetemes pirittartalmától különválasztani és így lehetővé válik egyrészt a nagy kohósi költséget okozó rézszinpor mennyiségét a régi mennyiségnek eca 25%-ára csökkenteni, másrészt a rézszinporban olyan terményt előállítani, mely kénsav, vagy elemi kén gyártására alkalmas és amelynek nemesfém-tartalmát a benne levő kén értéke fejében lehet kinyerni. Mászóval a reoski ércből a szelektív flotálás útján egy addig értéket alig jelentő termény, a kén válik jól értékesíthetővé. A sok szabadalmazott, de praktikusán fel nem használható eljárás mellett a közelmúltban egy olyan szabadalom látott napvilágot, mely a kénnek fémtartalmú piritekből való előállítását gazdasági tekintetben is helyesen oldotta meg. A „Metallochemia” Kohászati, Vegyipari és Fémkereskedelmi Rt., mely a bánya rézszinporainak kohósítását végzi, megszerezte ezt az új kéngyártási szabadalmat, a reoski ércelőkészítőben termelt piritszinporból 20 vagonnyi mennyiséget vitt ki egy, e szabadalom felhasználásával dolgozó külföldi kén-

gyárba, ahol azt feldolgozták. A kísérlet, annak dacára, hogy a pirit eca 0,8% arzént tartalmaz, kifogástalan eredményt adott; igen szép sárga színű, 99,5—99,7% kén, amely csak 0,02% hamut és 0,025—0,026% arzént tartalmazott, mely kén, mint az edricsi gyárban megejtett próbák mutatták, szénkéngyártásra jobban alkalmas, mint az eddig erre a célra külföldről importált kén. A sikerült kísérletek alapján a „Metallochemia” a megszerzett szabadalom felhasználásával 500.000 pengő költséggel megépítteti kéngyárat, amely egyelőre a reoski bánya ezidőszerinti pirittermelésének megfelelően évente 180—200 vagon kén fog előreláthatólag termelni, kapacitása azonban olyan lesz, hogy ez a mennyiség még jóval emelhető is lesz, ha a hazai piac felvevőképessége, vagy a kelet felé való export meg fogja kívánni. Ezzel a kénben, a szelektív flotálás révén oly hazai terményt sikerül majd előállítani, amelyért a külföldnek jelentékeny összeget adunk ki.

Külföldi hírek.

Francia bányamunkások nyugdíjkorhatára. A francia kamara egyik törvényjavaslatában a francia bányamunkások nyugdíjkorhatárát 1936-ban 54 évre, 1937-ben 53, és 1939-ben 51 évre szállította le. A korhatár leszállítása csak azokra a bányamunkásokra vonatkozik, akik legalább 30 évet s ebből 20-at a bányában töltöttek el. A törvényjavaslatot az utolsó pillanatban sikerült az elszárlótharingiai bányakerületre is kiterjeszteni, amit eredetileg a munkaügyi miniszternek nem volt szándékában. A javaslatot most a szenátus elé terjesztik, amely minden valószínűség szerint még a választások előtt tető alá fogja hozni. (D. B. Z. 46. sz.)

Indiában új vashengerműveket állítottak fel. Harminc százalékos japán érdekeltséggel Kalkuttában National Iron and Steel Works néven új hengerműveket állítottak fel. A vállalatot a nemzetközileg ismert Nursing and Company cég alapította, amely eddig acél és vas hulladékát majdnem kizárólag Japán részére adta el. (D. B. Z. 46. sz.)

Grafitbányát nyitnak Madagaszkárban. Francia lapok jelentése szerint a Société Générale des Grafitcs társaság Madagaszkárban Anjahamana kantonban közel 5000 hektáros területen grafitbányákat tárt föl, amelyeket üzembe is vett.

Olosabb lesz a rádium. Amióta Kanadában hatalmas mennyiségű uránércet bukkantak rá, a rádium is olosabb lesz. Jelenleg a rádium gramja 100.000 német márkába kerül, holott még ezelőtt 3 évvel is közel 200.000 márká volt az ára. A kanadai rádiumércet a Nagymedve-tótl kb. 2000 km-nyire szállítják részben re-

pülógépeken, részben teherautókon az ontariói Port Poppé-ba, ahol egy nagyobb kohóművet telepítettek. Minden 100 milligramm rádiumot üvegesöbe forrasztva, vastag ólombengerekben szállítják Londonba. Londonban történik azután a rádiumnak még kisebb adagokba való elosztása, úgy, ahogyan az a laboratóriumokba, orvosokhoz, vagy a kórházakba kerül. — 1934-ben a világon összesen 700 gr. rádium volt, a kanadai ércekkel azonban e mennyiség tekintélyesen megnövekedett, mert jelenleg egyedül Angliában 80 gram rádium van, de egyébként a Nagymedve-tó elfordulásánál is a kitermelést még nagyobb mértékben akarják megindítani.

Új elemeket fedeztek fel. Prof. dr. Hahn, a Kaiser Wilhelm Institut Berlin Dahlem kémiai intézetének az igazgatója két új kémiai elemet állított mesterségesen elő, a 94. és 95. számút, amelyek még nehezebbek, mint az urán. Hahn ezeket az elemeket az Eka-Rhenium neutronokkal való bombázásával állította elő. Hahnak a kísérletével beigazolódott, hogy atomokat nemcsak szétbontani, hanem felépíteni is lehet.

Zsírsvavakat állítanak elő szénből a németek. A német szénkutató intézetnek sikerült a szénnek egy újabb felhasználását feltalálni, amely minden valószínűség szerint élénk feltűnést fog kelteni a technikai világban. A kísérletek már annyira előrehaladtak, hogy időszerűnek találták egy vállalat alapítását, amelynek telepeit Wittenben, Ruhr mellett állították fel. („Deutsche Fettsäurewerke G. m. b. H.“) Az alapításban résztvettek: a düsseldorfi Persil-művek és a witteni szappanművek. A vállalatnak az a célja, hogy a szénből az ú. n. Imhausen-Droschke-eljárással szintetikus zsírsvavakat állítsanak elő, amelyeket szappan- és kenőanyaggyártáshoz használnak majd fel. A vállalatnak az alaptőkéje, egyelőre, 600.000 márka, de egyébként több millió hitelkeret áll rendelkezésükre. A szintetikus gyártást azonnal megkezdik, amivel Németországot ismét mentesítik az ipari olajok és zsírok külföldi beszerzése alól. (D. B. Z. 49.)

India cementipara. Az első indiai portlandcement-gyár 1921-ben kezdte meg működését. Jelenleg 12 cementgyár van üzemben, évi termelésük 1 millió tonna körül mozog, azonban teljes üzemmel 1½ millió fokozható. Legutóbb a Rotary Club lahorei nagygyűlésén J. C. S. Davidson számolt be az indiai cementgyártás múltjáról. A gyárak 40.000 embert foglalkoztatnak. A vezető állásokat jelenleg európaiak töltik be, azonban amily mértékben az indiai mérnökök megfelelő tapasztalatra tesznek szert, oly mértékben veszik át az egyes vezető állásokat. A cementárak India kikötőiben lényegesen olcsóbbak, mint az ország belterületén, mert a japán cementimporttal kell

felvenniök a versenyt. Az indiai cement minősége az angol normáláknál jóval jobb. A gyárak kartelben vannak, az eladást a Cement Marketing Co. of India Ltd. eszközli és főtörekvése, hogy évről évre olcsóbb cementet hozzon forgalomba. Egy új bauxitcementgyár a közeljövőben kezd meg működését. (Associated Press, 1936.) (Sz. 250.) (Bhowra-India.)

Gedeon T.

Uralvidéki esőöntöde. Sinarski jelentés szerint mostanában kezdtek meg az Uralvidéken egy új esőöntöde berendezésének az építését, amely évenként 60.000 t. kapacitású lesz. Az új esőöntödét még ebben az esztendőben akarják üzembe helyezni. (D. B. Z. 71.)

Érdeklődés jött létre az I. G. Farbenindustrie és a Stinnes Mühlheimer Berg között. Stinnesnek kémiai intézete és a Farbenindustrie között szénhidrállás terén közös megállapodás jött létre, amelyből kifolyólag a két cégnek jelenleg birtokában levő összes szabadalmak és eljárások alapján a kő- és barnaszénből hűtő- és motorolajokat állítanak elő. E célra felépítendő közös inartelepét a jövő év kezdetén akarják üzembe helyezni. (D. B. Z. 71.)

Orosz kálisó bányászat. Az első szovjet-csoz kálisóbánya 1936 januárjában 5480 t. napi termelésre emelte fel üzemét, míg februárban az ú. n. Stachanow-rendszerrel a termelést 6400 t.-ra emelte (1936-ra a termelést 2 millió t. sylvinitre irányozták elő, míg a következő évre 3 millióra). Ebből a mennyiségből januárban 4438 t.-t dolgoztak fel naponként, februárban pedig 5280 t.-t. Az Apatit bányaművek januárban 6200 t.-t, februárban pedig 7000 t.-t szállítottak naponként. A kálisó bányákban jelenleg 30 „DTK-2” rendszerű réselőgép van beállítva, amelyek azonban gyengének bizonyultak. Eppen ezért ezeknek átalakítása helyett új réselőgépeknek a beszerzését határozták el. (D. B. Z. 66.)

Technikai hírek.

Új alacsonyolvadáspontú ötvözet. Az eddig ismeretes alacsonyolvadáspontú ötvözetek, mint például a Wood-fém olvadáspontja 70–72° C körül volt, míg mostanában sikerült egy új ötvözetet előállítani, amelynek az olvadáspontja 48° C. Ez az ötvözet 50% bismuthból, 27% ólomból, 13% ónból és 10% cadmiumból áll. Ezeket az alkotórészeket először összeolvasztják és a teljes beolvadás után egy egész kis mennyiségű indiumot adagolnak a fürdőbe. A fürdőt először 160°-ra hevítik fel és utána igen lassan lehűtik. Az indium miatt az ötvözet természetesen meglehetősen drága, úgy, hogy egyelőre csak egészen különleges célokra használható.

A gipsz kötési idejének csökkentése. Érdekes kísérleti eredményt közöl az I.

G. Farbenindustrie 613.105. sz. német bírói szabadalma. Gipszöntéseknél ugyanis néha kívánatos volna a gipsz gyors kötését meglassítani, amit az említett szabadalom szerint az I. G. Farbenindustrinak phosphor- és citromsavas keverékkel, vagy phosphor és citromsavas sók keverékével sikerült elérnie.

Elektromos nagyolvasztóból nyert vanádium- és titántartalmú nyersvas. A Bremaner Power Co. a Dronheim (Norvégia) melletti fjordokban vasércet bányász, amelyeket aprítás, mágneses separáció és zsugorító pörkölés után elektromos nagyolvasztóban dolgoz fel. Ezek az elektromos nagyolvasztók három függőleges elektródával vannak felszerelve, amelyek 50.000 ampérrel fogyasztanak. Az elektródák átmérője 600 mm. A pörkölt ércet faszénrel keverik és az elegyet folytonosan adagolják. A szükséges elektromos áramot egy közeli vízierőműtelepről nyerik és a 12.000 voltos feszültséget 60–120 Voltra transzformálják. A nagyolvasztót minden 8 órában lecsapolják és az ezen idő alatt termelt átlagos nyersvasmennyiség 20 tonna, amit öntőgép segítségével azonnal tömbökké öntenek. A nagyolvasztóban uralkodó magas hőmérséklet, valamint a redukáló atmoszféra lehetővé teszi a titán-oxidnak a nagymérvű redukcióját, úgy, hogy a titán nem zárványok alakjában, hanem ötvözve van benn a vasban. — Nagyjában a következő kétféle nyersvasat nyerik: 4% C, 0,7% V, 0,5% Ti, 0,015% P és S az egyikféleség; azután a hideg szállított nyersvasféleség: 3,7% C, 0,7% V, 0,1% Ti, 0,06 S és 0,025 P. Ez a vanádium- és titántartalmú nyersvas oly öntöttvasak előállítására alkalmas, amelyekből magas keménységet, nyírási-nyomási szilárdságot és hőellenállást kívánunk. Tehát főleg acélkiválóakra, Diesel-motorhengerekre, dugattyúgyűrűkre, stb. (Technische Blätter, 8. szám.)

A modern drótygyártás. A hengerelt dróttal szemben jelenleg egyre nagyobb követelményeket támasztanak úgy a kötegsúly, mint pedig a minőséget illetően. A közönséges dróthengerekkel 75–100 kg-os kifogástalan minőségű kötegeket tudtak eddig előállítani, jelenleg azonban a dróthúzó 200–250 kg-os kötegeket is kívánnak, amely egy 5 mm-es drótnál egy 1200–1600 m-es folytonos hosszú jelent. Bizonyos acélszelvényeket csak szigorúan megszabott hőmérsékletű határok között lehet kihengerelni és éppen azért az ilyen acéldrótokat oly rövid idő alatt kell kihengerelni, hogy a hőmérséklet emelkedése még a kellő határok között mozogjon. Vagyis a hengereknek megfelelő sebességűeknek kell lenniük, a célt pedig automatikusan működő hengerosozattal lehet csak elérni.

Műviaszból készült golyócsapágyak. A jelenlegi technika állása mellett a golyócsapágyaknak egyre nagyobb a jelentősége. Közismert tény azonban, hogy a golyócsapágyakat a legkiválóbb acélból készítik s éppen ezért meglehetősen drágák. Németországban legutóbbi időben préseles útján olyan magas szilárdságú műviaszokat állítottak elő, amelyeknek mechanikai tulajdonságai vetekednek az acélel. Ebből az anyagból legutóbb golyócsapágyakat préseltek, amelynek állítólag igen nagy jelentősége lesz még a technikában.

Cyanitból készült üvegolvasztótégelyek. A cyanit az andalutit csoportnak egy kékes ásványfélesége, amelyet a „Bull. Amer. ceram. soc.” 1935. évfolyamának 335. lapja szerint kisebb üvegolvasztótégelyekre használnak. Ebből az ásványból oly keveréket készítenek, amely 65 rész égetett cyanitból, 35 rész agyagból és 0,2 százalék szódából, vagy víz-üvegkeverékből áll, amelyet azután gipszformába öntenek, majd pedig 1210°-nál kiegésznek. Az ilyen tégelyek rendkívül hőellenállóak, rendkívül kicsi a vastartalmuk és színük egészen fehér. A cyanit nálunk is már forgalomban van idomtégla és habarcs alakjában, s mint kiváló tűzálló falazóanyag szilimanit név alatt kerül forgalomba.

Új rendszerű kéményhűtőberendezések. Egy közép-németországi barnaszénbányának a kéményén bordás felületű kéményhűtőt alkalmaztak, amely minden eddigi megoldástól eltérőleg, a külső burkolat megoldástól eltérőleg, a külső burkolat kiképzésében új. Mindaddig ezeket a hűtőfalazatokat fából építették, ebben az esetben azonban a burkolóanyag asbest-cement. Ennek az alkalmazásnak különösen abból a szempontból van jelentősége, mert erre a célra felhasznált lemezek nem vesznek fel semmiféle nedvességet. A burkolat teljesen időálló, gyakorlatilag végtelenül tartós, úgy hogy semmiféle javítást nem igényel. E célra nem síma, hanem hullámos lemezeket alkalmaztak, mert minden egyes ilyen hullám a hűtőtorony belsejében erősíti a hűtőhatást. E hullámlemezeket különlegesen kiképzett tartóvasakra erősítik rá, oly módon, hogy a tartóvasak rozsdásodása mindig megfigyelhető és egy védőmázzal vonható be. Az említett telepnél 10.000 m³ vízzel van szórva, melyet 10° C-ra hűtenek vissza. A hűtőtoronynak összmagassága 50 m, a keresztmetszete pedig egy olyan szabályos tizenkétszög, melybe 40,6 m átmérőjű kör írható be. Mint a legtöbb esetben, itt is a hűtőhatást természetesen léghuzammal érik el, mert egy mesterséges hűtőberendezésnek a felállítása meglehetősen nagy anyagi áldozatokkal járt volna. A hullámlemezeket természetesen ezüstszürke színükben alkalmazták, úgy, hogy az egész hűtő-

torony meglehetősen barátságos és a környezetbe beleillő benyomást gyakorol.

Újszerű zirkon-ötvözetek. Bizonyos különleges olvasztási módszerekkel, így pl. vácuumban való olvasztásokkal a zirkon-ötvözetek az alapfémnek a természetét teljesen megváltoztatják. Így különösen az alumíniumnál és az ezüstmél rendkívül nagy mértékben emelkedik a szilárdság, a keménység és a savellenállóság is nagyobb. E tulajdonságok révén az ezüstzirkon-ötvözetek alkalmazása nagy mértékben kiterjeszhető. A réz-zirkon-ötvözeteknél e hatások szintén nagy mértékben megnyilvánulnak, úgy, hogy különösen oly konstrukciós alkatrészek készítésére alkalmasak a réz-zirkon-ötvözetek, ahol az állandó rugalmas igénybevétel meglehetősen nagy, mint pl. lapos és gömbölyű rugóknál. A maximális zirkonmennyiség a zirkon-ötvözeteknél 15%. (Technische Blätter, 15. sz.)

Szabadalmak a magyar bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. Kivonat a Szabadalmi Közlöny 6. számából.) *Bejelentések:* 382. A. 3953. XVI/c. Alumínium Limited cég Torontó (Canada) mint Paine Roy E. oaklandi és Harrison John S. clevelandheigsti lakosok jogutódja. — Eljárás alumínium-magnezium-ötvözetek hőkezelésére. 1935. ápr. 19. A. E. A.-beli elsőbbs. 1934. aug. 15. — B. 12.682. XVI/c.

Briske & Pohl, Berlin és Luschenowsky Alexander okl. mérnök, Berlin. Alumínium-ötvözetek. 1934. máj. 4. Németorsz. elsőbbs. 1933. jun. 3. — 385. B. 13095. XII/c (XVI/c) Robert Bosch A. G. cég, Stuttgart. Mágnes acél-ötvözetek selejt- és hulladékanyagának kezelése, újbóli felhasználás céljából. 1935. jun. 18. Németorsz. elsőbbség 1934. jul. 23. — 410. F. 7516. XII/b. Fazék Gyula bányamérnök, Baia-Mare (Nagybánya). Sorozatos turbó pneumatikus ércosztató berendezés. 1935. aug. 24. — 425. H. 9670. XXI/e. Háberl Béla mélyfúrásvállalkozó, Tarnaméra, (Hevesmegye). Artézikut felépítmény. 1935. nov. 18. — 445. P. 8512. XVII/b (XVIII/f). Porcellán-, Kőedény- és Kályhagyár Rt. Budapest. Berendezés kerámiai áruknak szabad égetésére. 1935. jún. 8. — 450. R. 6817. XII/c. Tube Reducing Corporation cég, Stamford, Connecticut (U. S. A.). Eljárás vékony szalagfém és fémbádog előállítására. 1935. aug. 14. — 455. S. 15830. V/a/2. Süss Nándor Präzisionsmechanikai és optikai intézet rt. cég, Budapest. — Vasuti sín érintkező berendezés. 1935. márc. 27. — 470. D. 1866. XII/e. Zelenka Pál okl. gépészmérnök, Budapest. — Eljárás és berendezés hengerelt fémárúnak, acélárúnak (lemez, idomvasak) revékepződés nélküli előállítására. 1935. jan. 28.

Irodalom.

Könyvismertetés.

Vadász Elemér: A Mecsekhegység. (180 oldal, egy földtani térképpel és 55 ábrával.) Vadász Elemér legújabb geológiai szakmunkája a Magyar Tájékozódási Földtani Leírása I. köteteként, mint a Földtani Intézet figyelemreméltó kezdeményező kiadása jelent meg.

A szerző 25 évvel ezelőtt vállalt megbízatásának tett eleget, amikor a Mecsek-hegység új földtani térképét és földtani viszonyainak kimerítő leírását sajtó alá rendezte, amit annakidején a világháború és az azt követő idők akadályoztak meg.

Vadász Elemér a magyar szakközönségnek bemutatni nem kell. Gazdag irodalmi munkássága nevét már régen ismerítettette a kontinens határain túl is. Tudásánál csak közismert szerénysége nagyobb. Legújabb munkája fényesen igazolja, hogy ő a Mecsek-hegység leghivatottabb ismerője s az eddigi részletmunkák eltörpülnek mindenre kiterjedő és kimerítő könyve mellett. Alkalmam volt a mecseki geológiai bejárásokra Vadász Elemérrel több ízben elkísérem, amikor csodálatba ejtett az ő éles meglátása, abszolút gyors és biztos identifikáló készsége.

A Mecsek első földtani térképezését az 1872–76. években Böök János és

Hofmann Károly végezték, amelynek rétegtani megállapításai — a szerző azoktól függetlenül készített térképén — legnagyobb részt változatlanul maradtak és legfeljebb csak nomenklaturai átértékelésre szorultak. A magyar pécsvidéki kőszénbányászat fel nem becsülhető támaszt és segédkönyvet kapott Vadász művében, aki — 1817-től a mai napig — 103 irodalmi termékben szétszórt adatokat gyűjtötte össze fáradságot nem kímélve.

Elég nem dicsérhető Lóczy Lajosnak, a Földtani Intézet igazgatójának az a célkitűzése, hogy nem csupán az elvont, akadémikus fejtegetéseknek ad a kiadványaiban helyet, hanem a gyakorlati értékű munkákat is megjelenteti. Itt az ideje, hogy csonka hazánk javára a Földtani Intézet elméleti megállapításait a gyakorlati kutatás és bányászat részére is gyümölcsösztessük. Határozottan vesztesége a magyar bányageológiai irodalomnak, hogy Vadász munkája teljes egészében nem láthatott napvilágot és jöhet csak elnagyolt váza a hegység földtani képének, mégis kerekded egész és élénken színezett, átnézetes térképe megbízható s a gyakorlatban, 1:75.000 mérete ellenére is, jól alkalmazható lesz. A szerző által térképezett és feldolgozott terület 1300 km², amely a

Mecsek-hegységet és a részben hozzácsatlakozó dombvidéket foglalja magában.

A munka beosztása igen áttekinthető és a földrajzi jellegek leírása után, a földtani leírást teljes alapossággal kimerítően és mindig megbízható adatokra (szakirodalom és saját felvételek) hivatkozva, három nagy fejezetben tárgyalja. Első a kristályos alaphegység, második a perm-meozoos alaphegység rétegtani alkata, s végül a neogén fedőhegység korok és szinttáják szerinti részletes feldolgozása, a begyűjtött és az új nomenklatura szerint identifikált nagyszámú kövülettel.

A földtani leírás előtt Vadász a hegység földtani képződményeinek táblázatos átnézetét közli, minden eddigi összeállítást felülmúló alapossággal.

A gyakorlati bányamérnök és geológus részére a két utolsó fejezet talán a legértékesebb: „A hegység felépítésének szerkezete” cím alatt meglevőnek az olvasó előtt a mezozoos alaphegység és a fedőhegység szerkezeti formái; érthető lesz a törésvonalak keletkezése és szerkezeti mozgások időrendje. A hegység kialakulástörténete a feltevések közt tanogatózó mecseki bányászat egységes képet ad a szénmedence aknáknál, sőt gyakran keresztvágtatonként változó nagyszámú vetődéséről és zavargásairól, amelyek között eddig törvényszerűséget alig láttunk.

Az utolsó fejezetben, a „Gazdaságföldtani vonatkozások” cím alatt a szerző a gyakorlatilag hasznosítható adatokat foglalja össze. Bemutatja az agyag, a kavics, a homok termelésére: a homokkővek, a mészkővek és a kitérésbelli kőzetek fejtésére legalkalmasabb kőzeteket és előfordulási helyeiket. A hidrogeológiai viszonyokról: a források, karsztvizek, bányavizek és a hévizek viselkedéséről teljes képet ad és tárgyilagosan mutat rá Pécs szab. kir. város régóta vajudó vízellátás-kérdésére.

Befejezésül ismerteti a hegység gazdasági tekintetében legnagyobb jelentőségű kőszénbányászatát; külön foglalkozik a déli szénvonulattal, a komlói bányakerülettel, az északi szénvonulattal és végül a miocén szénelfordulásokkal.

A munkát, 25 táblán, egységes jelmagyarázattal ellátott, igen jól olvasható 55 ábra fejezi be.

Vadász Elemérnek ez a műve is joggal tarthat számot a szakkörök és a kartársak legmelegebb érdeklődésére és elismerésére. Ehhez kívánunk a szerzőnek sok „Jószerecsé!”

granasztói dr. Rihmer László.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Braunkohle. Fr. Brennecke: Grossabsetzanlagen für Hoch- und Tiefschüttung in Braunkohlentagebauen. 8. sz. E. R. Becker: Neuere Betriebserfahrungen mit Krämer-Mühlenfeuerungen. 9. sz. Zur Frage der Wiedernutzbarmachung Abgebauter Braunkohlenflächen. 10.

Glückauf. H. Eiring: Betriebserfahrungen mit der elektrischen Entteerung. 7. sz. Eisler: Ununterbrochene Teerdestillation mit Röhrenofen der Bauart-Koppers. 8. sz. Vierling: Auslaufversuche zur Erwicklung der mechanischen Verluste an Schachtförderanlagen mit vollständigem Seilausgleich. 9. sz.

Chemiker Zeitung. Gewecke: Die Gewinnung von Aluminium aus deutschen Rohstoffen. 60. sz.

Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. A. Leon: Zugfestigkeit und Brinnehärte von Gusseisen. — G. Wassermann: Plastizität von Metallkristallen. 10. sz. H. Röhlino: Zur Frage der Verhüttung armer deutscher Eisenerze. — W. Vacherott: Gussrohr — Verbindungen mit Gummidichtung. — L. Edens: Metallhüttenkunde in England. 11. sz.

A márciusi Búvár száznál több képe és félszáz tanulmánya, beszámolója, tudományos híre, tudós anekdotája, könyvismertetése és folyóiratszemléje a természettudomány és a technika világának újabb alkotásait, felfedezéseit, találmányait, a közérdeklődés előterében álló személyiségeit, intézményeit, eseményeit és nagy kérdéseit ismerteti. Néhány cím, amelyet taláalomra idézünk a változatos anyagból: Tiszavirág és Dunavirág, A világ legnagyobb csillagvizsgálója, Hogyan került az első arabs vér magyar parlagi lovainkba?, Jegyzetek a berlini autókiallításról, Az Országos Közegészségügyi Intézet, Mikor a hegyek megindulnak, Szabványosítás a lakásépítésben, Különös alakú állatok, Halhatatlanság — csupa érdekes téma, kiváló szakemberek feldolgozásában. Dr. Bierbauer Virgil, dr. Cholnoky Béla, vitéz Fraknó József, dr. Gebhardt Antal, Geleta József, dr. Hankó Béla, Kessler Hubert, dr. Okolicsányi-Kuthy Dezső, dr. Pongrácz Sándor, Vadász Elemér s mások: a tudományoknak és az írásművészetnek egyaránt hivatott munkásai. A Búvár márciusi száma ennek a folyóiratnak állandó fejlődéséről tanuskodik.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos rendes ülését a húsvéti ünnepek miatt április hónapjának harmadik szombatján, (18-án) d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: Vécsey Béla okl. vkmérnök. Az előadás tárgya: „A vasötvözetek lassú edzésének gyakorlati jelentősége.” Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannonia szálló éttermében, VIII., Rákóczi-út 5. szám.

Budapest, 1936. április 1.

Az elnökség.

A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének XVII. közgyűlése.

A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége E. hó 5-én esütörtökön tartotta XVII. közgyűlést a Mérnök Egyesület székében.

A közgyűlésen megjelentek: Magyar Dezső szkv. mérnökkari ezredes, műszaki főigazgató, a honvédelmi miniszter, dr. Szilárd Béla min. tanácsos, a pénzügyminiszter, Tóry Gergely államtitkár, az iparügyi miniszter, dr. Benedek József min. tanácsos, a földművelésügyi miniszter, Hainiss Győző altábornagy, a Nemzeti Munkavédelmi hivatal, Rohringer Sándor műegyetemi tanár, a műegyetem, Kossalka János dr. műegyetemi tanár, elnök és Thoma Frigyes m. kir. kormányfőtanácsos, titkár, a Budapesti Mérnöki Kamara, Wálder Gyula műegyetemi tanár, elnök és Frohner József dr. főtitkár, a Magyar Mérnök és Építész Egylet, Pap Ferenc, a Székesfővárosi Víz-művek vezérigazgatója, a Városi Mérnökök Országos Szövetsége, Térfy Béla ny. miniszter, alelnök és Biró Zoltán ny. min. tanácsos, ügyvezető, az Országos Erdészeti Egyesület, Róth Flóris bányászati főtanácsos, elnök, dr. Quirin Leó bányászati főtanácsos alelnök és Jakóby László titkár, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, dr. Emszt Kálmán m. kir. kísérletügyi főigazgató, a Magyarhoni Földtani Társulat, dr. Rauscher Aurél min. tanácsos, az Egyesült Keresztény Nemzeti Liga, dr. Állahi Kiss Jenő ny. alpolgármester, Róbert Emil kormányfőtanácsos, társelnökök, a TESz, dr. Mihallik Győző magister, dr. Nyul Gyula primus, a Hungária Magyar Technikusok Egyesülete képviselőjében. Megjelentek továbbá Hoepfner Guidó, Varsányi Emil dr. felsőházi tagok, Ney Ákos máv. igazgató, Beóthy Kálmán máv. igazgató h., Terstyánszky Ákos postavezérigazgató, Molesány Gábor, az erdészeti főosztály vezetője, dr. Misángyi Vilmos műegyetemi tanár és még mintegy 200 szövetségi tag. A Magyar Hiszekegy után, melyet az Egyetemi Énekkarok adtak elő, Papp Béla elnök üdvözölte a hatóságok és egyesületek képviselőit. Kegyeletes szavakkal emlékezett meg ezután a Szövetség halottairól. Továbbiakban örömmel állapította meg, hogy gazdasági téren újabb jelentős előhaladást tettünk. A kormány segítségével sikerült a mérnöki munkanélküliséget lényegesen csökkenteni. Javaslatára a közgyűlés a kormányzó

úr Öfömlétőségát és Gömbös Gyula miniszterelnök urat táviratban üdvözölte. Szóadta Kázmér főtitkár beszámolt a Szövetség munkásságának főbb mozzanatairól, így az építésügyi törvényre, az új építőipari rendeletre, a Fővárosi Közmunkák Tanácsának reformjára, a tervpályázati szabályzat korszerű módosítására, a mérnöki minősítés és a közigazgatási vizsga kérdésének rendezésére, a mérnöki munkák díjszabásának revíziójára, a vidéki hatóságoknak mérnökökkel való ellátására, az építkezések elősegítése végett az átírási illeték mérséklésére, a kartelek leszorítására a többi vonatkozó javaslatokról. Ismertette a Szövetségnek más egyesületekkel való együttműködését és kitért a mérnökkamarai választási mozgalmakra. Végül a Szövetség belső életéről számolt be. Ezután Králik László előterjesztésére a közgyűlés a következő határozatot hozta: „A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége a nagyjelentőségű és a mérnöki kar jövőjére nagyfontosságú törvényalkotások küszöbén, elítéli a Kamarai Nemzeti Blokk elnevezés alatt működő tábor szervezkedését, amellyel a keresztény mérnöktársadalom egységét megbontani igyekeznek s ezért újból felhívja tagjait, hogy a kamarai választáson a Kamara hivatalos jelöltjeit támogassák, mert ő bennük látja a magyar mérnöki kar jobb jövőjének és közéleti érvényesülésének leghívatottabb képviselőit. Hajdu János pénztáros jelentése, a zárszámadás benyújtása, a felmentvény megadása után megválasztották az 1936. évi zárszámadás vizsgálóbizottságot. Ezután Koiss Géza üv. alelnök az igazgató-választmányának alapszabályszerűen lelépő 8 rendes és 5 pótló tag helyébe új tagok választására tett javaslatot. Majd Kazinczy Gábor dr. „A magyar mérnökök a nemzeti eszme szolgálatában” címmel tart előadást, melyben a Szövetség feladatát és célkitűzéseit körvonalazta. Elnök jelenté ezután, hogy a közgyűlésen Szóts Jenő és Kelemen Mária indítványt terjesztett elő. Főtitkár ismerteti az indítványokat és javaslatot tesz, hogy a közgyűlés az indítványokat tárgyalás végett utalja át az igazgató-választmányhoz. A közgyűlés a Szóts előadásával véget ért. A közgyűlést követő ünnepi vacsorán elsőnek Papp Béla elnök köszöntötte a Kormányzót, majd Koiss Géza üv. elnök felkérésére Bornemisza Géza iparügyi miniszter mondott ünnepi szerlegbeszédet Edvi Ilés Aladár emlékére.

Beszédében rámutatott a Szövetség multbeli érdemeire, különösen a mérnökpolitikának hazafias szellemében való irányítására. Párhuzamot vont a Hungária, M. T. E. és a Nemzeti Szövetség célkitűzései között. Hangoztatta továbbá a miniszter, hogy a mérnöktársadalomnak nem szabad csak azon az úton haladnia, amelyet eddig követett. A modern kor és élet új formákat, új igényeket jelent és ezeknek a közvélemény pionírja a jövőben a magyar mérnök lesz. Elavult az a felfogás, amely a mérnök feladatát a gyáriparra korlátozza. A gazdasági válság megtanított bennünket, hogy a kisebb egysztrenciák gyakran nagyobb ellenálló erővel bírnak a nagyvállalatoknál s ezért tűzte ki célul a középipari vállalatok alapításának megsegítését is. Befejzésül hangsúlyozta Bornemisza Géza, hogy ezek a feladatok csak akkor oldhatók meg, ha a mérnöki rend minden tehetségét, szorgalmát és kitartását a nemzeti fejlődés szolgálatába állítja.

A Magyar Villamos Művek Országos Szövetségének közgyűlése. A Magyar Villamos Művek Országos Szövetsége f. évi március hó 23-án délelőtt tartotta meg tagjainak élénk érdeklődése mellett XVI. rendes közgyűlést, amelyen Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter új személyesen is megjelent, az egyéb kormányhatóságoknak, Budapest Székesfőváros Polgármesterének, a különféle érdekképviseleteknek és testületeknek kiküldött képviselőin kívül. Dr. Bud János ny. kereskedelemügyi miniszter, a Szövetség elnöki székéből melegen köszöntötte az Iparügyi Miniszter Urat, majd magas szárnyalású, tartalmas beszédben vázolta a hazai villamos áramszolgáltatói ipar kilátásait a fennforgó világpolitikai események és a gazdasági helyzet közepette.

Ezután dr. Haidegger Ernő szövetségi igazgató terjesztette elő az igazgatósági évi jelentését a Szövetség működéséről az 1934/35. ügyviteli évben. Az áramtermelésre és értékesítésre vonatkozó összehasonlító statisztikai adatokból levont rendkívül érdekes következtetései alapján részletesen vázolta a Szövetségben tömörült hazai villamos művek gazdasági helyzetét és annak jövőbeni alakulási lehetőségeit, különösképen rámutatván arra, hogy ennek a nagy jövőre hivatott iparágak pillanatnyi helyzete nem oly rózsás, mint ahogyan arra az általános gazdasági helyzet immár kétségtelenül javulást mutató irányzatából következtetni lehetne. Említésreméltó eredményeket az elmúlt esztendő alatt mindössze a háztartási és a mezőgazdasági villamos energiafogyasztás terén találni, ezzel szemben a kisipari, de főképen a magánvilágítási energiafogyasztás nemcsak, hogy fejlődést nem mutat, hanem a fogyasztók számának alakulásához viszonyítva bizonyos mérvű visszaesést szenvedett. A jelentés kiemeli azon tarifális intézkedéseknek szükségességét, amelyek főleg a Székesfőváros tekintetében elen-

gedhetetlenek, egyben célul tűzi ki a már 1½ évvel ezelőtt megindított céltudatos propaganda tevékenységének továbbfolytatását és kimélyítését. Számottevő eredményt képvisel e tekintetben a Szövetség propaganda közlönyének, a „Villamos Fogyasztók Lapja”-nak 2 év óta történő rendszeres kiadása, aminek révén sikerült az érintkezést a fogyasztók széles rétegeivel bensőbbé tenni.

Végül beszámolt a jelentés a képviselőházban jelenleg tárgyalás alatt álló ipartörvény-novellával kapcsolatban a villamos művek szerelési tevékenységének szabályozásáról és noha a tervezet megoldása nem minden tekintetben elégti ki a hozzáfűzött várakozásokat, a Szövetség az Iparügyi Miniszter Úrnak ezt a rendelkezését megnyugvással fogadja.

A közgyűlés a beszámoló jelentést élénk helyesléssel fogadta, majd ezt követőleg a mult esztendei zárszámadásokat és a jövő évi költségvetési előirányzatot jóváhagyva, megejtette a megüresedett tisztségekre vonatkozó választásokat is.

A közgyűlést délután a Magyar Mérnök- és Építészegylet helyiségében rendezett előadó ülés követte, amelynek keretében vitéz Pétery István osztálytanácsos „Villamos erőműveink együttműködéséről (kooperációról)”, majd ezt követően Bodósi István főmérnök: „A villamos- és gáz-energia szerepe a háztartások hőellátásában” címen tartottak előadást. A közgyűlést este kb. 100 terítékes társasvacsera követte a Gellért-szálló márványtermében, amelynek keretében Plósz Pál, a Székesfővárosi Elektromos Művek vezérigazgatója köszöntötte fel a Szövetség illusztris elnökét.

Dr. Bud János elnök lendületes szavakban köszöntö meg és hártotta el személyét illetően az ünneplést és ama reményének adott kifejezést, hogy az a szerkesztés és céltudatos munkálkodás, amely a Szövetség keretében folyik, biztosítani fogja és előbb-utóbb megéri ennek a nagyrahitott iparágak szebb jövőjét.

A közgyűlést követő napon a vidékről nagyszámban felutazott telepvezetők a Szövetség rendezésében megtekintették a Székesfővárosi Elektromos Műveknek Kazinczy-utcai, majd Simor-utcai alállomásait, végül pedig az Országos Mezőgazdasági Kiállítás keretében rendezett „Villamos Udvar”-t. (Sz. 270. sz.)

FELHÍVÁS KARUNK TAGJAIHOZ.

TÁJÉKOZTATÓ A HITES KÖNYVVIZSGÁLÓI OKLEVÉL MEGSZERZÉSÉRŐL. Először került megint a részvényjog reformja és szó van arról, hogy a kötelező könyvvizsgálatot kiterjesztik általánosan az ipari és kereskedelmi részvénytársaságokra. A műszaki irányú ipari és kereskedelmi vállalatok könyvvizsgálata körében a mérnöki képesítéssel is bíró hites könyvvizsgálók részére

különösen szép feladatok várhatók. Feltehető, hogy az Iparvállalatok szívesen fognak mérnök-hites könyvvizsgálókat alkalmazni, mert tőlük az üzemvitel tekintetében hasznos munkát remélhetnek. Ezzel pedig a mérnökök számára új, tekintélyes és jövedelmező foglalkozás nyílik meg. A Budapesti Mérnöki Kamara kitartó küzdelmet folytatott abban az irányban, hogy a hites könyvvizsgálói képesítést mérnökök is megszerzhessék és ez a törekvés a 45.000/1931. E. M. sz. rendelettel sikerre is vezetett, mert a mérnökök számára is lehetővé teszi az oklevél megszerzését, sőt számukra bizonyos átmeneti kedvezményeket is biztosít. Tekintettel arra, hogy ezek a kedvezmények 193. évi december 5-ével megszűnnek, a mérnöki kar egyetemes érdeke az, hogy a jelenleg érvényben lévő kedvezmények felhasználásával minél többen szerezzék hites könyvvizsgálói oklevelet. A fennebb idézett rendelet értelmében hites könyvvizsgáló lehet az, aki bármilyen szakbéli oklevélnek megszerzése után legalább 5 esztendőn keresztül könyvvizsgáló gyakorlatot folytatott és aki a rendeletben előírt vizsgát az erre képesítő vizsgabizottság előtt letette. Idevágó gyakorlat alatt a rendelet azt érti, hogy a vizsgára jelentkező vagy a bíróságoknál, vagy a pénzügyigazgatásban, vagy a Pénzügyi Képzőintézetnél, vagy egyéb vállalatnál könyvvizsgálattal foglalkozott. Ebbe az 5 évi gyakorlatba a mérnöki gyakorlatból 2 évet be kell számítani, úgy, hogy a valóságban a mérnöknek csak 3 évi könyvvizsgálói gyakorlatot kell felmutatni. Azonban az 1936. év december 5-ig az 5 évi tartó átmeneti idő alatt vizsgázhat az is, akinek a fentebb körülírt gyakorlati képesítése nincs meg, tehát az is, aki mérnöki oklevéllel rendelkezik ugyan, de könyvvizsgálói gyakorlata nincs, ellenben vezető állásban legalább 5 éves, nem vezető állásban legalább 10 éves mérnöki gyakorlatot igazol. A Budapesti Mérnöki Kamara foglalkozik a vizsgára való előkészítés megkönnyítésével; kellő számú jelentkező esetén tanfolyam rendezésével, sőt még anyagi terhek könnyítése útján is előmozdítja azt, hogy a fennebbi december 5-i határidőig minél több mérnök jelentkezék a könyvvizsgálói vizsgára. A vizsga öt tárgyból áll s díja 180 P, pótvizsga díja 90 P. Az összes könnyítésekről, valamint az idevonatkozó jogszabályokról a Kamara akár levélben, akár személyesen, akár távbeszélőn küld, illetve ad az érdeklődőknek értesítést és felvilágosítást.

53. Kimutatás.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Segélyező Egyesületéhez a bányászati társadalom részéről 1935 március 19-től 1936 március 24-ig beérkező adományok a bevezetés sorrendjében a következők:

Dr. Quirin Leó 100, dr. Schmidt Sándor 50, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati

Egyesület Salgótarjáni Osztálya 100, dr. Vargha Kálmán 100.

Az itt felsorolt adományok összege 350 pengő, amivel a bányászati társadalom adományainak végösszege 15.361 pengő 08 fillérre rág.

A Segélyező Egylet csekkszámájának száma: 57936.

A kimutatott adományokat a Segélyező Egylet nevében hálásan köszöni.

Sopron, 1936 március 24.

Széki János
egyetemi tanár
a Segélyező Egylet elnöke

Új tagnak jelentkezett.

Láng Andor okl. mérnök, Bpest, I., Diósárok-u. 20. Ajánlja: Jakoby László rendes tag. (E. 273. sz.)

Tudomástul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, a. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.*
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltés megtérítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdőzködő levelekhez válaszlevegő mellékelendő.*
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő példányár és 0.4 pengő postaköltség megvártandó.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetésdíj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentendők.*
7. *A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.
9. *Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.*
10. *Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Évközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR Bányászati ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE Bányászati és Kohászati Szakosztályának és a Magyar Bányászati és Kohászati Vállalatok Egyesületének hivatalos lapja.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányászati és kohászati mérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR Bányászati ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 87-7-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A légüst szerepe a dugattyús szivattyú	Közfelfüggetlenség	188
Üzemelés	Statistika	184
Mit jelent az olaszoknak bányászati	Hírek	186
szempontból Abesszinián	Irodalom	189
A magnézium újabb előállítási módja	Egyesületi ügyek	190

A légüst szerepe a dugattyús szivattyú üzemében.

Írta: DR. PATANTYÓS Á. GÉZA.

(Vége.)

5. Az önlengésszám befolyása a vízszin kényszerített lengéseire.

A dugattyús szivattyú vízszállításában jelentkező egyenlőtlenesség a légüst vízszinét $y = y_0 \cdot \sin \omega_1 t$ alakú egyenlettel kifejezhető harmonikus lengésekre kényszeríti. (8. egyenlet.)

E kényszerített alaplengések a 7. rajz szerinti légüsthöz kapcsolt szelepnélküli (zárt) szivattyúterben egy $\omega_1 = \alpha \cdot \omega$ szögsebességgel forgó és $\rho = v \cdot r$ sugarú forgattyús hajtóművel is létrehozhatók. E kényszerített lengések változatlanok maradnak akkor is, ha a szivattyúterben keresztül a nyomócsőbe teljesen egyenes folyadékáramot vezetünk pl. oly módon, hogy a fentebb leírt gerjesztőt a nyomóvezetékhez kapcsoljuk és alulról turbinaszivattyúból tápláljuk.

A nyomócsőben áramló víztömeg rugalmas kapcsolatánál fogva a vízszin lengéseit szintén átveszi, csak hogy a rendszer önlengésszámától függő torzítással, amelynek következtében a vízszin kilengései is megnagyobbodnak.

A várható viszonyok szemléletesen vizsgálhatók a 8. rajzban bemutatott helyettesítő lengőrendszeren, amelyek mozgástörvényei világosabban ismerhetők fel.*

A vízoszlop m_1 tömegét most is az y összenyomódással arányos R rugóerő gyorsítja, csak hogy most a rugó megrövidülése (illetőleg meghosszabodása) mindketten végpont kimozdulásának az eredménye.

A rugó egyik (felső) végpontjára ugyanis a $\Sigma = 2\rho$ löketű dugattyú — az $a = F_m : F$ áttétellel módosított — ω_1 szögsebességű lengéseket visz át ($y_1 = x/a$); a rugó másik (alsó) végpontja viszont ugyanekkor a «redukált» tömeg szabad kilendülésével arányos $y_2 = z/a_2$ úttal mozdult ki középpályából.

A rugóerővel arányos y megnyúlást e két kimozdulás különbsége határozza meg. A 8. rajz II. képének jelöléseivel írható:

$$y = y_1 - y_2$$

* V. ö.: Herrmann: Gépelemek. (80. oldal.)

Az R rugóerővel gyorsított $m = a_d^2 \cdot m_d$ nagyságú «redukált» tömeg (l. 4. rajz) mozgástörvényeit most is a gyorsítóerő és a tehetetlenségi erő egyensúlyát kifejező egyenlet határozza meg. Írható:

$$m \cdot \frac{d^2 y_s}{dt^2} = R = -\frac{y}{c}$$

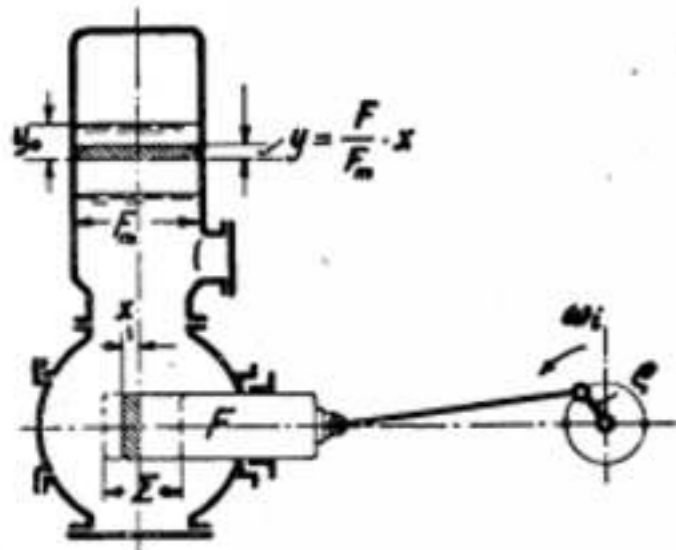
ahol:

$$y_s = y + y_z = y + y_0 \cdot \sin \omega_1 t$$

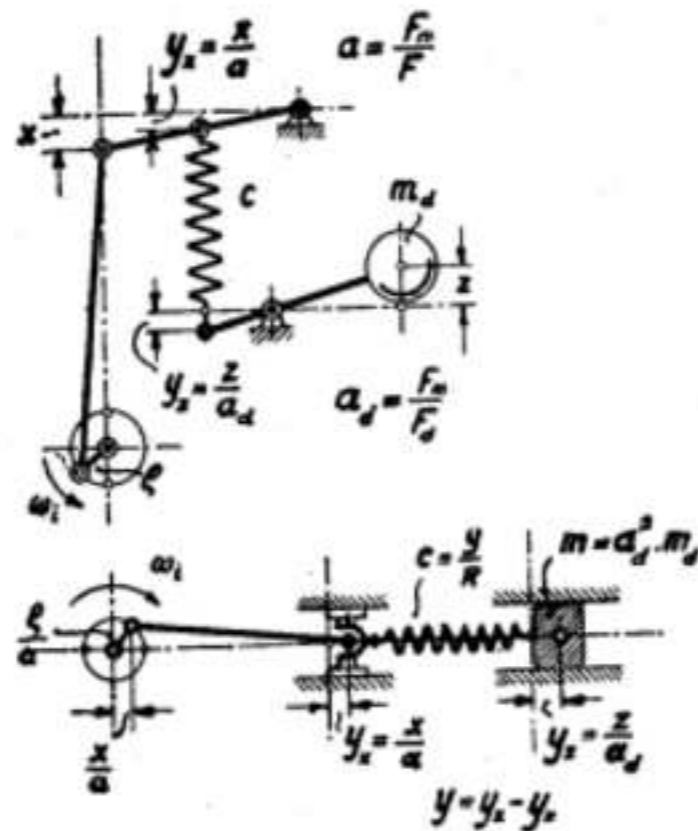
és kétszeri differenciálás után:

$$\frac{d^2 y_s}{dt^2} = \frac{d^2 y}{dt^2} - \omega_1^2 \cdot y_0 \cdot \sin \omega_1 t$$

Ha ezt az értéket a fenti differenciál-egyenletbe helyettesítjük és abban a



7. rajz.



8. rajz.

15. egyenlettel kifejezett jelölést használjuk, akkor a következő közismert alakhoz jutunk:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \alpha^2 \cdot y = \omega_1^2 \cdot \sin \omega_1 t$$

E másodrendű differenciálegyenlet általános megoldása:

$$y = A \cdot \sin \alpha \cdot t + B \cdot \cos \alpha \cdot t + C \cdot \sin \omega_1 t$$

A légüst üzeme szempontjából csak az $y_s = C \cdot \sin \omega_1 t$ alakú parciális megoldásnak van jelentősége, mert a vízszin szabad kilengéseit jellemző A és B tényező nagysága oly véletlen külső behatásoktól és előre nem látható körülményektől függ, amelyek számításbavétele bonyolult és céltalan.

A vízszin szabad lengései ugyanis — bármekkora volt is az első kilengés — a sebesség négyzetével csillapodnak és csakhamar egészen el-ülnek! Az indítást követően igen rövid idő múlva a vízszin már csak a kényszerített lengések ütemét követi.

A legnagyobb kilengést kifejező C állandót a differenciálegyenletből y_s és $y_s'' = -\omega_1^2 \cdot C \cdot \sin \omega_1 t$ helyettesítéssel kapjuk. Az eredmény:

$$C = \frac{\omega_1^2}{\omega_1^2 - \alpha^2} \cdot y_0 = \xi \cdot y_0$$

ahol y_0 a 8/a. egyenletből számítható.

Ez az egyenlet azt fejezi ki, hogy a dugattyús szivattyú volumétrikus egyenlőtlenségéből a vízszinre átvitt «sztatikus» lengések egy oly dinamikai ξ tényezővel sokszorozódnak, amelynek nagyságát a szabad és kényszerített lengésszám aránya egyértelműen meghatározza.

$$\lambda = \frac{\alpha}{\omega_1} \dots \dots \dots (19)$$

jelöléssel a dinamikai tényező nagysága:

$$\xi = \frac{\omega_1^2}{\omega_1^2 - \alpha^2} = \frac{1}{1 - \lambda^2} \dots \dots \dots (20)$$

amely — mint látjuk — a vízszinre kényszerített kilengéseket veszedelmes mértékben növelheti meg, ha az önlengésszám a kényszerített lengésszámhoz közel esik. A «rezonancia» közelségét a λ rezonancia-tényező mutatja, amelynek értéke ilyenkor az egységhez közeledik.

Mint ahogy a vízszin kilengéseinek arányában a légtérfogat egyenlőtlenségi foka és ezzel együtt a relatív nyomásingadozás is megnövekszik, ennél fogva a sztatikai-volumétrikus számítással meghatározott W_{ms} légtérfogat az előírt δ_p egyenlőtlenségi fokot biztosítani nem tudja, hanem:

$$\delta_p = \xi \cdot \delta_{ps} = \xi \cdot v \cdot \frac{F \cdot S}{W_m} \dots \dots \dots (21)$$

nagyságú egyenlőtlenségi fokot eredményez.

6. A légüst dinamikai-volumétrikus méretezése.

Az előző fejezetben kimutattuk, hogy a sztatikai-volumétrikus számítási móddal a 13. egyenlet szerint kiszámított légtüstérfogat ξ -szer akkora nyomásingadozást eredményez. Kézenfekvő, hogy az egyenlőtlenségi fokot az előírt értékre egy $W_m = \xi \cdot W_{ms}$ nagyságú légtüstérfogattal lehet vissza-apasztani, vagy más szóval: az előírt $\delta_p = \delta_{ps}$ egyenlőtlenségi fokot biztosító légtüstérfogatot úgy kapjuk meg, hogy a «sztatikai» légtüstérfogatot a ξ dinamikai tényezővel korrigáljuk. A «dinamikai-volumétrikus» számítás eredménye tehát:

$$W_m = \xi \cdot v \cdot F \cdot S \dots \dots \dots (m^3) \dots \dots \dots (22)$$

A dinamikai tényező nagyságát a 20. egyenlet szerint a vízoszlop önlengésszáma határozza meg, amely azonban egyelőre az ismeretlen W_m légtüstérfogattól is függ.

A «regula falsi» alkalmazása helyett a ξ tényezőt a W_{ms} «sztatikai» légtüstérfogathoz tartozó α önlengésszámból is ki lehet számítani.

Ha ugyanis a térfogatot az egyelőre ismeretlen ξ tényezővel megnöveljük, akkor ezáltal a 16. egyenletből kiszámított α önlengési szögsebesség oly α értékre apad, amelynek nagysága:

$$\alpha = \sqrt{\frac{h_m \cdot F_d \cdot g}{L_d \cdot \xi \cdot W_{ms}}} = \frac{\alpha_s}{\sqrt{\xi}}$$

$$\text{Ebből: } \alpha_s^2 = \xi \cdot \alpha^2, \text{ és } \lambda_s = \frac{\alpha_s}{\omega_1} \text{ jelöléssel: } \lambda_s^2 = \xi \cdot \lambda^2 \dots \dots \dots (23)$$

A 23. és 20. egyenlet összevonásával írható:

$$\xi = 1 + \left(\frac{\alpha_s}{\omega_1}\right)^2 = 1 + \lambda_s^2 \dots \dots \dots (24)$$

ahol a λ_s rezonancia-tényező a «sztatikai» légtüstérfogattól számítható. Ezzel azután a keresett dinamikai tényező is ismeretessé válik.

Példa. a) A 4. pontban vizsgált kettősműködésű szivattyú fordulatszám: $n = 50/\text{min}$, azaz: $\omega = 50:955 = 5.23/\text{sec}$ és $\alpha = 2$ értékkel: $\omega_1 = \alpha \cdot \omega = 10.46 \text{ sec}^{-1}$, ($\omega_1^2 = 109.4 \text{ sec}^{-2}$).

A nyomólégüst sztatikai légtüstérfogata $\delta_p = 0.05$ választással:

$$W_{ms} = 0.182 \text{ m}^3,$$

az $L_d = 180 \text{ m}$ hosszú nyomóvezeték önlengése pedig ezzel a térfogattal:

$$\alpha_s = 2.06 \text{ sec}^{-1}; \text{ azaz: } \alpha_s^2 = 4.23 \text{ sec}^{-2}.$$

A rezonancia-tényező tehát: $\lambda_s = \alpha_s : \omega_l = 2.06 : 10.6 = 0.195$ és $\lambda_s^2 = 0.038$ értékkel a dinamikai tényező:

$$\xi = 1 + \lambda_s^2 = 1.038.$$

A szükséges közepes légüst-térfogat tehát:

$$W_m = \xi \cdot W_{mr} = 1.038 \cdot 0.182 = 0.189 \text{ m}^3.$$

b) Ha ugyanez a szivattyú egy egészen rövid: $L_d = 15$ m-es nyomóvezetékre dolgozik (pl. a vizet egy második, ú. n. indító-légüstbe táplálja) — akkor az önlengésszám lényegesen megnövekszik és vele együtt a dinamikai tényező is, mert jóval közelebb jutottunk a rezonanciához.

$L_d = 15$ m helyettesítésével ($L_d = 180$ m helyett) írható:

$$\alpha_s^2 = \frac{180}{15} \cdot 4.23 = 50.7 \text{ és } \lambda_s^2 = 50.7 : 109.4 = 0.463$$

Ezzel: $\xi = 1.463$ és $W_m = 1.463 \cdot 0.182 = 0.266 \text{ m}^3$

A szükséges légüst-térfogat tehát az adott esetben a «sztatikai» értéknek csaknem másfélszerese!

c) A szívólégüst térfogatát a 4. pontban $W_m = 0.1 \text{ m}^3$ -re választottuk. Az önlengés sebessége $L_s = 5$ m szívóvezeték hossz esetére:

$$\alpha = 2.31 \text{ sec}^{-1}$$

a «sztatikai» egyenlőtlenégi fok pedig: $\delta_{ps} = 0.091$.

Az egyenlőtlenégi fok valóságos értékét a légüst-térfogat megváltoztatása nélkül a 21. egyenlet adja, amelyhez a dinamikai tényezőt a 20. egyenlet szerint számítjuk.

Írható: $\lambda = \alpha : \omega_l = 2.31 : 10.6 = 0.218$ és $\lambda^2 = 0.048$

Ezzel: $\xi = \frac{1}{1-0.048} \approx 1.05$ és ezzel: $\delta_p = \xi \cdot \delta_{ps} = 1.05 \cdot 0.091 \approx 0.096$

Az adott esetben a választott szívólégüst térfogat még megfelel.

7. A légüst megengedhető legkisebb térfogata.

A volumetrikus-dinamikai számítás arra az eredményre vezetett, hogy a rezonancia közelsége a nyomásingadozásokat meg nem engedhető mértékig megnövelheti a szivattyú-üzem zavartalanságát meg is hiúsíthatja. Még a légüst nélküli szivattyúénál is nagyobb egyenlőtlenégi fokot eredményezhet egy ilyen — hibásan méretezett — légüst, amelynek beiktatása ilyenkor *egyenest* káros az üzemre.

Ismernünk kell tehát a légüstnek azt a legkisebb légtérfogatát, amelynek beiktatásával az üzemre káros rezonancia-jelenségeket kellő biztossággal kizárhatjuk.

a) Gramberg ezt a feladatot úgy oldja meg, hogy a rezonanciát adó W_{mr} légüst-térfogatot számítja ki és előírja, hogy e légtérfogatnak legalább is kétszerese legyen a megengedett alsó határ. Eszerint:

$$W_m > 2 \cdot W_{mr} \quad (\text{m}^3) \dots \dots \dots (25)$$

ahol $\lambda = 1$ azaz $\alpha_s = \omega_l$ felvétellel a rezonanciát adó légtérfogat a 16. egyenletből így számítható:

$$W_{mr} = \frac{h_m \cdot F_d \cdot g}{L_d \cdot \omega_l^2} \quad (\text{m}^3) \dots \dots \dots (26)$$

b) Hasonló eredményre jutunk, ha a feladatot úgy fogalmazzuk, hogy légüst alkalmazásának csak akkor van értelme, ha az a légüst nélküli szivattyúéhoz képest egyenletesebb üzemet tud biztosítani. A légtérfogat alsó határértéke tehát az a W_{m0} érték, amelyre a 21. egyenlet szerint kiszámított egyenlőtlenégi fok pontosan meg egyezik a légüst nélküli szivattyúéra talált és 5/a. egyenlettel kifejezett értékkel, azaz legyen: $\delta_p \leq \delta_{p0}$.

Írható: $\xi_s \cdot v \cdot \frac{F \cdot S}{W_{m0}} = \beta \cdot \frac{L_d \cdot F \cdot S \cdot \omega_s^2}{h_m \cdot F_d \cdot g}$

Ha ebben az egyenletben $\omega_s = x \cdot \omega_l$ -t helyettesítünk és az $\alpha_s = \lambda_s \cdot \omega_l$ önlengési sebességet a 16. egyenlet szerint kifejezett értékkel behelyettesítjük, akkor $\xi_s = 1 : (1 - \lambda_s^2)$ helyettesítéssel a következő egyenletet kapjuk:

$$\lambda_s = \frac{\alpha_s}{\omega_l} = \sqrt{\frac{\beta}{v \cdot x^2 + \beta}} \dots \dots \dots (27)$$

Ez az egyenlet azt a megengedhető legnagyobb λ_s rezonancia-tényezőt fejezi ki, amelyet túllépni nem szabad, — azaz legyen: $\lambda < \lambda_s$, vagy $\alpha < \lambda_s \cdot \omega_l$.

Az egyenlőtlenégi fokok egyenlőségét kifejező fentebbi összefüggésből a W_{m0} légtérfogat minimális értéke is kiszámítható. A fenti jelölések felhasználásával helyettesítés és rendezés után írható:

$$W_{m0} = \left(1 + \frac{v}{\beta} \cdot x^2\right) \cdot \frac{h_m \cdot F_d \cdot g}{L_d \cdot \omega_l^2} \dots \dots \dots (28)$$

Osszehasonlítva a Gramberg-féle feltétellel — azt találjuk, hogy a 28. egyenlet felépítése teljesen hasonló a 25. egyenletével.

$$\zeta_0 = 1 + \frac{v}{\beta} \cdot x^2 \dots \dots \dots (29)$$

helyettesítéssel és a 26. egyenlet figyelembevételével a 28. egyenlet a következő alakra hozható:

$$W_{m0} = \zeta_0 \cdot W_{mr} \dots \dots \dots (28/a)$$

ahol a ζ_0 arányossági tényező nagyságát kizárólagosan a szivattyú típusát jellemző β , v és x tényezők határozzák meg.

Végtelen hajtórúd esetére: $\beta = 1$ (triplex szivattyúra: $\beta = 0.5$) helyettesítéssel kiszámított λ_s , ξ_s és ζ_0 tényezőket a szokásos típusokra a II. táblázat-ban foglaltam össze:

II. táblázat.

Tipus: (r/l = 0)	β	v	x	λ_s	ξ_s	ζ_0
Egyszeres működésű szivattyú: ...	1.0	0.550	1	0.803	3.82	1.55
Kettős működésű szivattyú: ...	1.0	0.210	2	0.737	2.19	1.84
Kéthengeres kettős m. szivattyú ($\varphi = 90^\circ$): ...	1.0	0.042	4	0.772	2.49	1.67
Triplex szivattyú: ...	0.5	0.009	6	0.785	2.61	1.64

A táblázat adataiból kitűnik, hogy ζ_0 értéke minden szivattyútípusra kettőnél kisebb, azaz $\zeta_0 < 2$. Így tehát $\zeta = 2$ választással a 28/a egyenlet a Gramberg-féle feltételt fejezi ki, amelynek teljesítésével azonban csak azt értük el, hogy a légüst nem káros a szivattyú üzemére. Semmiesetre sem helytálló azonban Gramberg ama megállapítása, hogy ez az általa javasolt tisztán dinamikai számítási mód a légüst méretezésére önmagában is alkalmas, mert — mint láttuk — a rezonancia-veszély elkerülésével az üzem előírt egyenletességét még nem biztosítottuk!

c) A rezonanciát adó W_{mr} légtérfogat ismeretével végül a dinamikai — volumetrikus számítás alábbi kényelmesen kezelhető és egyszerű alakban is elvégezhető.

A 22. egyenlet ugyanis a 24., 19. és 12. egyenlet figyelembevételével így is írható:

$$W_m = \left(1 + \frac{\alpha_s^2}{\omega_l^2}\right) \cdot W_{mr} = W_{m0} + \frac{\alpha_s^2}{\omega_l^2} \cdot W_{mr}$$

ahol α_s^2 értékét a 16. egyenletből helyettesítve; a második tag pontosan W_{mr} 26. egyenlet szerinti értékét adja.

Eszerint írható: $W_m = W_{m0} + W_{mr} \quad (\text{m}^3) \dots \dots \dots (30)$

vagy a 12. és 26. egyenlet értékeinek helyettesítésével:

$$W_m = \frac{v}{\delta_p} \cdot F \cdot S + \frac{1}{x^2} \cdot \frac{h_m \cdot F_d}{L_d \cdot \omega_l^2} \cdot g \quad (\text{m}^3) \dots \dots (30/a)$$

A légüst szükséges légtérfogatát eszerint a «sztatikai» légtérfogatnak és rezonanciát adó légtérfogatnak összege adja meg. Az első tag a szivattyú típusától, henger-térfogatától és a választott egyenlőtlenégi foktól függ, a második tag nagyságát a csővezeték méretei és a szivattyú üzemi jellemzői: a nyomás és a szögsebesség (vagy fordulatszám) határozza meg.

Pelda: A 6. pontban vizsgált kettős működésű szivattyú nyomóútjának «sztatikai» légtérfogata: $W_{m0} = 0.182 \text{ m}^3$ volt.

a) esetben $L_d = 180 \text{ m}$ hosszú nyomóvezetékhez — ($\omega_1^2 = 109.4 \text{ sec}^{-2}$ értékkel) — a rezonanciát adó légtérfogat:

$$W_{mr} = \frac{h_m \cdot F_d \cdot g}{L_d \cdot \omega_1^2} = \frac{200.0 \cdot 0.707 \cdot 9.81}{180 \cdot 109.4} = 0.007 \text{ m}^3$$

a légüst szükséges mérete tehát:

$$W_m = 0.182 + 0.007 = 0.189 \text{ m}^3$$

b) esetben, $L_d = 15 \text{ m}$ csőhosszúság helyettesítésével:

$$W_{mr} = \frac{180}{15} \cdot 0.007 = 0.084 \text{ m}^3,$$

a szükséges légtérfogat tehát:

$$W_m = 0.182 + 0.084 = 0.266 \text{ m}^3$$

Természetes, hogy a kétféle számítási módnak ugyanazokra az eredményekre kell vezetnie. (V. ö. a 6. pontban kapott eredményekkel.)

8. Az indító-légüst szerepe.

A hosszú nyomóvezetékre dolgozó szivattyú nyomólégüstjének az üzem folyamán gyakorolt nyomás-kiegyenlítő szerepe mellett egy másik feladata is van: az indítás tartama alatt meg kell akadályoznia a nyomás túlságos megnövekedését. (Indító-légüst.)

Ha ugyanis a nyugalomban lévő szivattyút megindítjuk, akkor a szállított vízmennyiség kezdetben csaknem teljes egészében a légüstbe áramlik, mert a hosszú csővezetékbe zárt víztömeg felgyorsítása hosszabb ideig tart s ezalatt a légüstbe szoruló folyadék a vízszint emeli s ezzel a nyomás is jóval az üzemi érték fölé emelkedik. E nyomásemelkedés következtében a vízoszlop csakhamar az üzemi sebesség fölé gyorsul s ekkor a nyomás ismét apadni fog, mert most már több víz folyik a légüstből a csővezetékbe, mint amennyit a szivattyú a légüstbe beszállít. Egy mélypont elérése után a nyomás ismét emelkedni fog és az előbb leirt játék ismétlődik, mindaddig, amíg az erőteljes csillapítás következtében az üzemi egyensúlyállapot be nem állt.

A légüst méretezése szempontjából a nyomásnak várható legnagyobb értékét kell kiszámítanunk, vagy pedig azt a légüst-térfogatot kell meghatároznunk, amely a nyomásemelkedést egy megengedett p_{max} értékre korlátozza.

Berg a feladat első részét lépésről-lépésre elvégzett hosszadalmas számítással oldja meg, a szükséges indító-légüsttérfogat meghatározására pedig egy közelítő egyenletet ad, amely azonban egészen megbízhatatlan eredményeket szolgáltat.

Egységesebb és megbízhatóbb számítási eljárásához jutunk, ha dinamikai-volumetrikus elméletünket az indító-légüstre is kiterjesztjük.

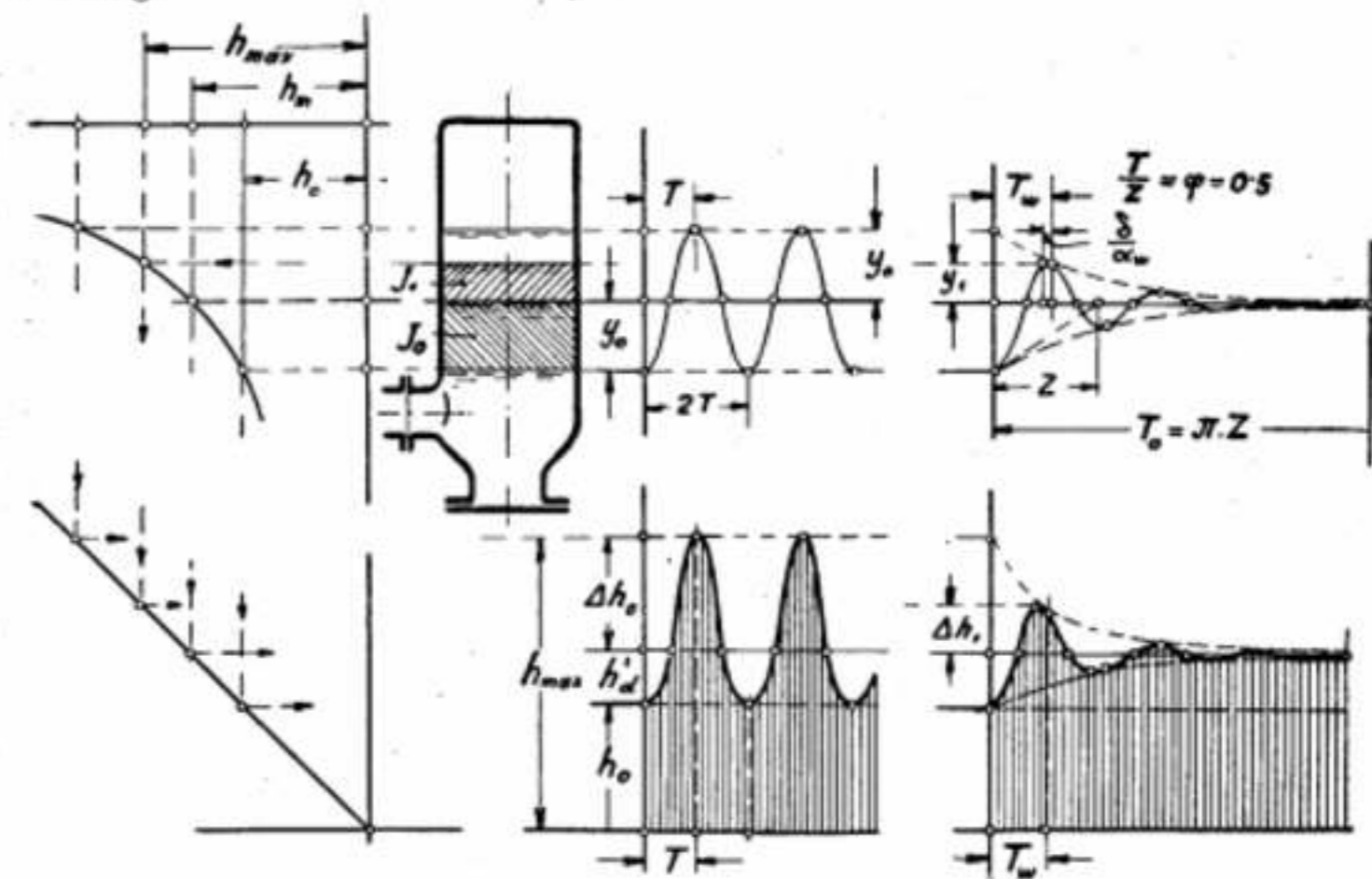
A vízszállítás ütemes ingadozása ennél a vizsgálatnál figyelmen kívül hagyható, azaz az indítás első pillanatától kezdve teljesen egyenletes és állandó, $V = F_d \cdot c_d$ nagyságú vízszolgáltatással számolunk.*

A légüst játékát most is a vízoszlop szabad lengéseire fogjuk visszavezetni, amelyek az egyenletes áramlás fölé helyezkednek. E lengések vizsgálatánál azonban már a csillapítást is figyelembe kell venni, amelynek hatására az indítással megzavart egyensúlyállapot bizonyos idő múlva ismét helyreáll.

* L.: Hütte: Des Ingenieurs Taschenbuch. 25. kiadás. II. kötet, 833. old.

* A valóságos viszonyokhoz képest ez a felvétel azt jelenti, hogy a szivattyú megindításához szükséges időt elhanyagoltuk és hogy a szivattyú vízszállításának egyenlőtlenességéből származó kényszerített lengéseket az indítás folyamatának vizsgálatánál figyelmen kívül hagytuk.

A 9. rajz jelöléseivel az üzemi egyensúlyállapot a vízszintnek oly $y = 0$ közép-állásával jellemezhető, amelyet a p_m középnyomáshoz tartozó W_m légtérfogat határoz meg.



9. rajz.

Ez a középnyomás a normális vízszállításból kiszámítható: $h_d' = \zeta \cdot c_d^2 / 2g$ nagyságú veszteségmagasság miatt $p_m = (h_0 + h_d') \cdot \gamma$, azaz éppen a nyomócső áramlási veszteségeinek legyőzéséhez szükséges értékkel nagyobb a nyugalmi egyensúlyt biz-

tosító $p_0 = h_0 \cdot \gamma$ nyomásnál, (ahol: $h_0 = A + H_d$ a vízszinre nehezedeó «sztatikai» nyomómagasság).

Mindaddig, amíg a vízszállítás szünetelt, ($c_d = 0, h_d' = 0$), a légüstbe zárt levegő a p_0 «sztatikai» nyomás hatására $W_0 = W_m \cdot p_m : p_0$ térfogatot foglalt el és ehhez képest a vízszin nyugalmi egyensúly-helyzete is $y_0 = (W_0 - W_m) : F_m$ mélységben jelölhető ki az üzemi középállás ($y = 0$) alatt.

Az indítás pillanatában a vízszinnek tehát ebből az y_0 mélységből az üzemi egyensúly-állapotot biztosító középállásba kell emelkednie, éppúgy, mintha azt ebből a középállásból előzőleg y_0 úttal kilendítettük volna.

Ha a vízszin szabad lengéseinek csillapítását figyelmen kívül hagyjuk, akkor a 4. pontban tárgyalt feladattal állunk szemközt, vagyis most is a nyomócsőbe zárt m_d víztömegből és a c rugó-állandójú légtérfogatból álló lengő-rendszer mozgástörvényeit kell meghatároznunk. E mozgástörvények — (arra való tekintettel, hogy $t = 0$ pillanatban $y = y_0$ kilendüléssel kell számolni) — most $y = y_0 \cdot \cos \alpha \cdot t$ alakú egyenlettel fejezhetők ki, ahol a 16. egyenlettel kifejezett α a csillapítatlan önlengés szögsebessége.

9. A legnagyobb nyomás közelítő kiszámítása.

Ha a nyomóvezeték h_d' veszteségmagassága a sztatikai h_0 nyomómagassághoz viszonyítva kicsiny, akkor a légüstben várható nyomás legnagyobb értékét abból a feltételből számíthatjuk ki, hogy a vízszin szabad kilengései még csillapodás nélkül sem lehetnek nagyobbak az indítás pillanatában talált y_0 értéknél: a vízszin tehát lengés közben legfeljebb $|y_1| \leq |y_0|$ magasságra emelkedhetik az üzemi középállás fölé!

A légtérfogat legkisebb értéke tehát: $W_{min} \geq W_m - J_0$, ahol: $J_0 = W_0 - W_m$; az ebből származó legnagyobb nyomásemelkedés pedig — (a kis térfogatingadozásokra érvényes 11. egyenlet szerint):

$$p_{max} - p_m \leq p_m - p_0, \text{ ahol: } p_m - p_0 = h_d' \cdot \gamma$$

A nyomómagasság várható legnagyobb értéke tehát:

$$h_{max} \leq h_0 + 2h_d' \dots (m) \dots (31)$$

Ez azt jelenti, hogy az áramlási veszteségek kétszeres értékével megnövelt «sztatikai» nyomás adja a légüst szilárdsági méretezéséhez szükséges felső határértéket.

E közelítő számítás pontossága a gyakorlat igényeit mindaddig kielégíti, amíg a nyomóvezeték veszteségmagassága a sztatikai nyomómagasság tíz százalékát túl nem haladja, azaz amíg: $h_d' \leq 0.1h_0$.

Ilyenkor nincs is szükség arra, hogy a légüst légtérfogatát az indításra való tekintettel külön ellenőrizzük.

10. A vízszin csillapított lengései.

Nagyobb áramlási veszteségek esetén a várható nyomás legnagyobb értékét a csillapítás figyelembevételével lehet pontosabban meghatározni.

A csillapított vízszinlengések differenciálegyenletét a 4. pontban leírt erőjátéknak egy — a sebességgel arányos² — csillapítóerővel való kiegészítése után így írhatjuk fel:

$$m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} + w \cdot \frac{dy}{dt} + \frac{y}{c} = 0$$

ahol: $m = a_d^2 \cdot m_d$ a lengő vízoszlopnak a víztükörre redukált tömege és $w = a^2 \cdot w_d$ a sebességgel arányos csillapító erőnek a víztükörre redukált fajlagos értéke, amelynek középértékét a normális c_d sebességhez tartozó $S = F_d \cdot (p_m - p_0)$ nagyságú sárlódó erőből lehet kiszámítani. Irható:

² A valóságban a csillapító erő a sebesség négyzetével arányos. Az e törvényt helyettesítő veszteségparabolát itt oly hűrral helyettesítjük, amely normális c_d sebességnél a veszteség-magasság pontos értékét szolgáltatja.

$$w_d = \frac{S}{c_d}, \text{ ahol: } \frac{S}{F_d \cdot \gamma} = h_d' = \zeta \cdot \frac{c_d^2}{2g}$$

Eszerint:
$$w_d = \frac{F_d \cdot h_d' \cdot \gamma}{c_d} \dots (32)$$

A csillapítatlan szabad lengésekre érvényes 15. egyenlet jelöléseivel és a Z «idő-állandó» bevezetésével a differenciálegyenlet erre az alakra hozható:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \frac{2}{Z} \cdot \frac{dy}{dt} + \alpha^2 \cdot y = 0$$

ahol:
$$Z = \frac{2m}{w} = \frac{2L_d \cdot c_d}{h_d' \cdot g} \text{ (sec)} \dots (33)$$

($t = 0; y = y_0$) kezdőértékkel a differenciálegyenlet megoldása:

$$y = y_0 \cdot e^{-\frac{t}{Z}} \cdot \cos \alpha_w \cdot t$$

α_w a csillapított lengések szögsebessége, amely így számítható:

$$\alpha_w^2 = \alpha^2 - \frac{1}{Z^2} \text{ (sec}^{-2}\text{)} \dots (34)$$

Ebből az egyenletből kitűnik, hogy a csillapítással a lengés szögsebessége apasztható, sőt $\alpha_w = 0$ értékig is csökkenhet, ami azt jelenti, hogy ekkor a vízszin mozgása aperiodikussá válik.

A (fél)-lengések idejének ($T_w = \pi/\alpha_w$ és $T = \pi/\alpha$) bevezetésével az aperiodikus mozgás feltételét ($T_w = \infty$) a 34. egyenletből így fejezhetjük ki:

$$T \geq \pi \cdot Z \text{ (sec)} \dots (35)$$

Ez azt jelenti, hogy a csillapítatlan lengésidő megfelelő meghosszabbításával a vízszin (szabad) mozgása mindig aperiodikussá tehető.

A (csillapítatlan) szabad lengések szögsebességét kifejező 16. egyenletből világosan kitűnik, hogy a légüst légtérfogatának megnövelésével a lengés ideje tetszés szerint meghosszabbítható. A 16. és a 33. egyenlet értékeinek a 34. egyenlet szerinti összevetésével az a W_{ma} közepes légtérfogat is kiszámítható, amelynél a vízszin mozgása aperiodikussá válik.

A számítás eredménye:

$$W_{ma} = \left(\frac{2c_d}{h_d'}\right)^2 \cdot \frac{L_d \cdot F_d \cdot h_m}{g} \text{ (m}^3\text{)} \dots (36)$$

Az aperiodikus határállapotot biztosító légtérfogat megvalósítása a berendezést feleslegesen megrágitaná. A vízszin aperiodikus emelkedésével az indítás ugyan nyomásemelkedés nélkül ($p_{max} = p_m$) menne végbe, de ezt csak aránytalanul nagy légüsttel lehetne elérni. Éppen ezért az «aperiodikus» légtérfogatnál jóval kisebb indító-légüsttel megelégszünk s azt a (p_{max}) nyomás várható legnagyobb értékére méretezzük.

11. A legnagyobb nyomás pontosabb kiszámítása.

A 9. rajzból világosan kitűnik, hogy a nyomás legnagyobb értékét a vízszin első (y_1) kilengése határozza meg, amely maximumát $t_1 = (\pi - \delta) : \alpha_w$ idő múlva éri el, ahol a δ elősietési szöveget $\sin \delta = 1 : \alpha \cdot Z$ vagy $\cos \delta = \alpha_w : \alpha$ összefüggésből lehet kiszámítani. Az itt előforduló mérsékelt csillapításoknál jó közelítéssel $t_1 = T$ helyettesíthető, ahol $T = \pi : \alpha$ a csillapítatlan fél-lengés ideje.

Ezzel:
$$y_1 = y_0 \cdot e^{-\frac{T}{Z}} \text{ azaz } \ln \frac{y_1}{y_0} = -\frac{T}{Z}$$

$y_1 = \varphi \cdot y_0$ helyettesítéssel és T valamint Z értékének figyelembevételével a φ tényező értéke így számítható:

$$\ln \varphi = -\pi \cdot \sqrt{\frac{W_m}{W_{ma}}} = -\frac{\pi \cdot h'_d}{2 \cdot c_d} \cdot \sqrt{\frac{W_m \cdot g}{L_d \cdot F_d \cdot h_m}} \dots \dots (37)$$

A φ tényezővel a nyomás legnagyobb értékét: $J_1 = F_m \cdot y_1 = \varphi \cdot J_0$ és $p_m \cdot W_m = p_{max} \cdot (W_m - J_1)$ összefüggések felhasználásával (nyomómagasság alakjában) így fejezhetjük ki:

$$h_{max} = \frac{h_0 + h'_d}{h_0 - \varphi \cdot h'_d} \cdot h_0 \quad (\text{m}) \dots \dots (38)$$

Példa: Berg¹⁸ egy $V = 50$ l/sec szállítóteljesítményű szivattyú $W_0 = 1655$ m³-e indítólégtüstjében végbemenő folyamatot vizsgálja, amikor az $L_d = 6730$ m (redukált hosszúságú és $F_d = 0,0283$ m² szelvényű nyomóvezetékre dolgozik. A sztatikai nyomómagasság: $h_m = 216$ m, a veszteségmagasság pedig a normális $c_d = 1,77$ m/sec sebességnél: $h'_d = 94,7$ m.

Az üzemi $h_m = 216 + 94,7 = 310,7$ m-es nyomómagassághoz tartozó légtérfogat:

$$W_m = \frac{h_0}{h_m} \cdot W_0 = \frac{216}{310,7} \cdot 1655 = 1,15 \text{ m}^3$$

Méreteire való tekintettel ezt a légtérfogatot külön «indító-légüst» alakjában iktatjuk a szivattyú és a nyomócső közé.

Az «aperiodikus légtérfogat» pedig:

$$W_{ma} = \left(\frac{2 \cdot c_d}{h'_d}\right)^2 \cdot \frac{L_d \cdot F_d \cdot h_m}{g} = \left(\frac{2 \cdot 1,77}{94,7}\right)^2 \cdot \frac{6730 \cdot 0,0283 \cdot 310,7}{9,81} = 8,42 \text{ m}^3$$

$$\text{Ezzel:} \quad \ln \varphi = -\pi \cdot \sqrt{\frac{W_m}{W_{ma}}} = -3,14 \cdot \sqrt{\frac{1,15}{8,42}} = -1,16;$$

$$\text{azaz:} \quad -\ln \varphi = 2,3026 \cdot \lg \frac{1}{\varphi} = 1,16 \quad \text{amiből:} \quad \varphi = 0,313$$

$$\text{és} \quad h_{max} = \frac{h_0 + h'_d}{h_0 - \varphi \cdot h'_d} \cdot h_0 = \frac{310,7}{216 - 0,313 \cdot 94,7} \cdot 216 = 361 \text{ m}$$

Meg kell jegyezni, hogy Berg lépésről-lépésre elvégzett hosszadalmas számításával $h_{max} = 362$ m-t hoz ki, ami a javasolt számítási eljárásom eredményével teljesen összevág. Lényeges eltérést mutat azonban a Berg-féle közelítő módszer, amely szerint csupán $h_{max} = 335$ m volna a nyomómagasság legnagyobb értéke.

A példa számbeli eredményeiből az is kitűnik, hogy «aperiodikus» indításhoz $W_{ma} = 8,42$ m³ légtérfogatra volna szükség, vagyis csaknem 8-szor akkora indító-légüstöt kellene felszerelni.

12. Az indító-légüst méretezése.

Az indító-légüst — mint láttuk — a nyomásemelkedést a megengedett korlátok közé szorítja. Eddigi számításaink adott légtérfogat esetére a nyomás legnagyobb értékét határozták meg. A feladat azonban meg is fordítható és a szükséges légtérfogat kiszámítására irányulhat, abban az esetben, amikor a nyomás megengedett legnagyobb értékét (h_{max}) írjuk elő.

Ha a φ tényezőt a 38. egyenletből kiszámítjuk és annak természetes logaritmusát a 37. egyenletbe helyettesítjük, akkor a kapott eredményből, rendezés után a szükséges légtérfogat így fejezhető ki:

$$\varphi = \frac{(h_{max} - h_m) \cdot h_0}{(h_m - h_0) \cdot h_{max}}$$

$$\text{és} \quad W_m = \frac{L_d \cdot h_m}{F_d \cdot g} \cdot \left[\frac{2V}{\pi \cdot h'_d} \cdot \ln \frac{(h_m - h_0) \cdot h_{max}}{(h_{max} - h_m) \cdot h_0} \right]^2 \quad (\text{m}^3) \dots \dots (39)$$

ahol $V = F_d \cdot c_d$ (m³/sec) az egyenletesen szállított másodpercenkénti vízmennyiség.

¹⁸ H. Berg: Die Kolbenpumpen, III. kiadás, 127. oldal.

Példa. Számítsuk ki, mekkora indító-légüstöt kellene az előző pontban vizsgált nyomóvezeték elé iktatni, ha a Berg-féle közelítő számításból kapott $h_{max} = 335$ m nyomómagasságot valóban nem akarjuk túllépní.

A (39) egyenlet szerint, $h_{max} - h_m = 335 - 310,7 = 24,3$ m helyettesítéssel:

$$\ln \frac{94,7 \cdot 335}{24,3 \cdot 216} = \ln 6,04 = 1,798$$

$$\text{és ezzel:} \quad W_m = \frac{6730 \cdot 310,7}{0,0283 \cdot 9,81} \cdot \left[\frac{2 \cdot 0,05 \cdot 1,798}{3,14 \cdot 94,7} \right]^2 = 2,75 \text{ m}^3$$

A szükséges légtérfogatnak eszerint a felszerelt $W_m = 1,15$ m³-hez képest több mint kétszer akkornak kellene lennie, ha a Berg-féle «közelítő» számítási alap feltételeit valóban be is kell tartani! Ez az eredmény is szembetűnően igazolja, hogy az eddigi számítási eljárás valóban revízióra szorult.

Összefoglalás.

E tanulmányomban számbeli példák kapcsán is kimutattam, hogy a «dinamikai-volumetrikus» légüst-elméletre alapított számítási eljárás az eddig használatos módszereknél egyszerűbb, áttekinthetőbb és szabatosabb. Alkalmazhatósága kiterjed minden szivattyú-típusra és ezeknél nemcsak a normális üzem ütemes nyomásingadozásait korlátozó légüst méretezésére, hanem az indító légtérfogat kiszámítására és az indításkor várható nyomásemelkedés meghatározására is.

Mit jelent az olaszoknak bányászati szempontból Abesszinia?

Az olasz hadviselés a legutóbbi napokban kétségtelenül olyan nagy eredményeket ért el, amelyek Olaszországot afrikai érdekeltsége folytán világhatalmi pozíciójában igen nagy mértékben megerősítette. Az elért eredményeket minden valószínűség szerint elsősorban arra fogja Olaszország felhasználni, hogy népfölöslegét ide helyezze át. A népfölösleg áthelyezésétől és a megerősödött hatalmi pozíciótól eltekintve azonban, nem lesz talán érdektelen, hogyha közelebbről vizsgáljuk meg a kérdést abban a tekintetben is, hogy e területi nyereségek, amelyekről még korai volna a kiterjedés szempontjából pontos számadatokkal beszélnünk, milyen hatással, illetve befolyással lesznek Olaszország bánya- és kohóiparára, illetve hogy a bánya- és kohóipar milyen hasznot tud majd hozni az abesszin földkincsek kiaknázása folytán, amelyhez Olaszország azonnal hozzákezdett és hozzá is kezd még, annál is inkább, mert Abessziniának csak elenyészően csekély területei vannak bányászati szempontból felkutatva.

Mint a napilapokból és a külföldi sajtó értesítéseiből következtethető, a harc jelenleg is a Tana-tó birtokáért folyik. Ha ugyanis az olaszok a Tana-tó birtokukba veszik, akkor Olaszország Szudánnak és Egyiptomnak is a torkán tartja a kést. Minthogy ez ellen azonban az angolok igen élénken fognak és már is tiltakoznak, a kérdés nemzetközi megoldása nem is lesz olyan egyszerű, az olaszok által elért eredmények dacára sem. Az olaszok maguk e kérdésre azt mondják, hogy a Tana-tó vízének birtoklása nemzetközi szerződésekkel van szabályozva s így Szudán és Egyiptom gyapottermelése nincsen egyáltalában veszélyeztetve. Viszont aki a jelenlegi politikai helyzettel tisztában van, az nyíltan láthatja, hogy az egész Tana-tó-kérdés Olaszországnak éppen olyan jelentős, mint az angoloknak a tengerek.²

Az aranyat illetőleg ismeretes, hogy Keletetiópiában már a legrégebbi időkben is aranymosással foglalkoztak. Erre vonatkozólag J. Kuntzknak az a fel-

¹ A geológiai ismertetést J. Kunze-nek a német bánya- és kohómérnökök egyesületében tartott előadásából vettük át, amely teljes részleteesen a «Metall und Erz»-ben jelent meg.

² Lapzártakor hozták a napilapok a hírt, hogy az olasz csapatok a Tana-tó partjára már ki is tüzték az olasz lobogót s így az olaszokat csak egy kiszáradt folyómeder választja el az angoloktól.

tevése, hogy a régebben emlegetett dús aranymezők nem Afarban, vagy Ophirban voltak, hanem éppen Aethiopiában. Az aranymosást a bennszülöttek egészen primitív módon végzik, maguk vájták szérekkel, úgy mint évezredekkel ezelőtt. Ha a rabszolgatartók nem tudták már foglalkoztatni személyzetüket a földművelésnél, akkor aranymosásra küldték ki őket. A mosással foglalkoztatott rabszolgák a folyamok terraszaán 3—8 m mély aknákat ástak s amint elérték az aranyat tartalmazó réteget, asszonyaikat is befogták a mosáshoz. Vagyis a mai értelemben szólva az aranymosás teljesen költségmentes volt. Természetesen az évszázadokon folytatott mosások meglehetősen kimerítették az aranydúsabb rétegeket, mindazonáltal ez még nem bizonyítja azt, mintha az aranymosás már nem volna többé pl. az olaszok számára rentábilis, mert az egyik általuk telepített mosóhelyen pl. egy fél esztendő alatt máris cca 300 kg aranyat mostak ki, ámbár feltehető, hogy éppen ez egy igen szerencsés előfordulás lehetett. Egyébként az abesszín kormányzat már évek óta bérbeadta, cca 25 négyzetkilométeren az aranymosási és a nemesfémkutatási jogot, e területek azonban meglehetősen szétszórtan fekszenek az egész Észak- és Északnyugati-Abesszíniaiában, mindenesetre azonban azokon a területeken, amelyeknek nagy része jelenleg már Olaszország birtokában van. Erre a területre vonatkozólag pl. Roth-Rösthof, aki hosszabb időt töltött Abesszíniaiában, megjegyzi, hogy bárhol járt, a bennszülöttek majd mindegyike eljött hozzá kisebb-nagyobb arany mennyiséggel és minden bennszülött hajlandó lett volna több-kevesebb pénzért elárulni azt a legjobb lelőhelyet, ahol az arany, esetleg platina is található. Természetesen a rendszeres kutatásnak és feltárásnak, valamint kihasználásnak az egyetlen hátránya volt a bennszülöttek primitív módszerein kívül az is, hogy alig voltak utak e területeken, jelenleg azonban az olaszok hét hónap alatt oly úthálózatot építettek ki, hogy ma már ez a nehézség teljesen eltűnt, nem is szólva arról, hogy az olaszok teljesen modern technikai felkészültséggel fogtak mindenütt a feltáráshoz, ott, ahol erre akár személyi, tehát informatív, akár egyéb technikai biztatást találtak.

Az aranyelőfordulások geológiai ismertetése röviden a következő: Az előfordulások harmadkori torlatok, amelyek helyenkint bazalttakaróval vannak fedve. Minthogy e torlatok aránya minden valószínűség szerint az aranykvarcra magasabb öveiből származik, helyenkint dúsabb előfordulás is található. Ami az aranytartalmú kvarcvevonulatokat illeti, ezek a nagyobb folyamok meredek dőlésű kibúvási zónáiban fordulnak elő, ezek azonban rendszerint szegényebb primőr előfordulások. Ellenben a magasabb fekvésű dombos vidékeken, ahol a dombokat egykor az egész vidéket takaró bazaltréteg veszi körül, erősen elmállott, mélyen fekvő zónák találhatóak, amelyeknek a felkutatása igen nehéz. A primőr aranyelőfordulások gránitintruziók hosszában vonuló irányban a kristályos palában fordulnak elő, amelyek észak-déli irányúak. Helyenkint bázikus hegységtömbök is találhatóak, mint pl. a délen fekvő Wollegamenti Birbir mellett, amelyhez a platinelőfordulások is csatlakoznak. A dunit, a platinának az anyaköze itt pyroxénréteggel van körülvéve, amit viszont gabbro vesz körül. A dunit lejtőin egy eluviális és a Birbir folyam mellett egy alluviális platinelőfordulás található, amit egészen primitív kéziüzemmel fejtenek le. Újabban egy kis angol társaság Gambelából igen nagy nehézségekkel egy kis baggert szerzett be, hogy a lefejtést mégis valamennyire modernizálja.

Vas-, ólom- és rézércet ugyancsak a bennszülöttek bementése alapján több helyen ismernek, azonban e lelőhelyek még nincsenek komoly kutatásokkal megerősítve. Tény azonban az, hogy Délabesszíniaiában a bennszülöttek egy cca 2 m magas nagyolvasztószerű kemenceszerkezetben vasércet olvasztanak fel, amelyből nyers vasat a saját szükségleteik feldolgozására használnak fel. Tigre tartomány állítólag különösen gazdag vas-, ólom- és rézércben.

A szén-előfordulásoknak állítólag csak lokális jelentőségük van, ugyan megállapították, hogy a Tana-tó vidékén, Addisababa mellett s az abesszín-

eritreai határon szén található, azonban sem a mennyiség, sem a minőség még nincsen teljesen megállapítva. Ugyanígy áll az olajkérdés is, pedig a sajtóban legutóbb nagy port fölvert Rickett-féle olajszerződések arra engednének következtetni, hogy itt hatalmas és dús területekről lehetne szó. Azonban a közismert németországi Abesszíniaiakutató Max Grüll is, aki egyike Abesszínia legalaposabb ilyenemű kutatóinak, pedig azt mondja, hogy az olajelőfordulásokról lehetetlen még csak hozzávetőleges képet is nyerni mindaddig, amíg a feltárás, illetve a kutatás nem lesz rendszeres. Geológiailag az olajelőfordulás lehetősége azzal van alátámasztva, hogy pl. Aussa vidékén, közel a Francia Szomáliához a mezozoi zónák fordulnak elő, amely körülmény tényleg arra enged következtetni, hogy itt olajelőfordulások is találhatóak. Az, hogy Abesszínia ennyire ismeretlen e tekintetben, azzal magyarázható, hogy 1907-ig tilos volt Európának Abesszíniaiában kutatásokat végezni, de később is nagyon megválogatta az abesszín kormányzat, hogy kinek adott az országban kutatási engedélyt. Kétségtelen azonban, hogy az ország, különösen azok a részek, amelyek előreláthatólag Olaszország birtokában maradnak, igen nagy reményekre jogosítanak, viszont azonban az útépitésen felül nemcsak a kutatások, hanem a feltárások is igen nagy feladatok elé állítják Olaszországot, amely azonban minden valószínűség szerint egészen rövid idő alatt fog megbirkózni tudni e nehézségekkel — tekintve azt a nagy kutatási munkát, amit jelenleg Olaszország az európai területén is végez — és rövid idő alatt kézzelfogható eredményeket is fog tudni felmutatni.

A magnésium újabb előállítási módja.

A magnésiumot eddig elektrolitikus úton állították elő oly módon, hogy a calcinált magnésiumkloridot az alumíniumelőállításához hasonlóan elektrolyzálják. Ennél az eljárásnál a 99.9%-os fém előállításához rendkívül tiszta és teljesen nedvességmentes kloridra volt szükség. Ettől eltekintve azonban az eljárásnak még megvolt az a hátránya is, hogy a szükséges 700° C-os fűdőhőmérséklet miatt meglehetősen nagyok az elgőzölgségi veszteségek is, ami miatt az eljárás rentabilitása is szenved. Azonfelül a magnésiumklorid előállítása is meglehetősen drága, ezzel okolható meg az, hogy a 99.5%-os Mg is ma még mindig meglehetősen drága.

E nehézségek miatt már régóta foglalkoznak a gondolattal, hogy a természetes Mg tartalmú előfordulásokból, így elsősorban a magnésitból és dolomitból fémmagnésiumot lehessen előállítani. A kísérletek a MgO-nak szénrel való redukcióval indultak meg, amelyek ugyan sikerültek, azonban az volt a baj, hogy az eredmény nem egy regulus, hanem nehezen összeolvasztható, porszerű Mg, MgO és szénkeverék volt, amely tehát gyakorlatilag nem használható. A nehézség ugyanis abban rejlik, hogy ez a redukció reverzibilis folyamat, amely normális nyomás mellett csak 2000° C körül jár fémmagnésiumképződéssel. Viszont azonban ennél a magas hőfoknál a Mg csak gőzalakban jelenik meg, amit hogyha lehűtenénk, ismét MgO keletkeznék.

A Metall und Erz 1935. évi 13. számának közlése szerint azonban az Österreichisch-Amerikanische Magnesit A. G.-nek Radentheimban sikerült tiszta Mg-t előállítani ezzel a gondolattal oly módon, hogy a fémképződést két fázisra osztották. Az első fázis szerint a fentebb említett Mg, MgO és szénporból álló keveréket állítják elő, amit azután hydrogenáramban kezdenek kisebb nyomás alatt, a Mg olvadáspontjánál alig valamivel magasabb hőfokon hevíteni, tehát 750° C-on. A szén, a vas és silícium leválása után fém-

regulust nyernek. Az eljárás elektromos kemencében történik, amely nagy-átmérőjű csővel van összekötve egy szűrőkamrarendszerrel. Amint a reakciógázok a vastag csővön át a szűrőbe vonulnak, a hydrogenáram folytán gyors lehűlés jön létre. A szűrőben lerakódott Mg-por állandóan egy 800° C-ra hevített izzítózátonyba kerül, ahol a magas nyomás alatt lévő gőzök hirtelen lehűtés folytán kondenzálódnak úgy, hogy a Mg-t *folyékony*, tehát megolvadt állapotban nyerik.

A társaság természetesen szabadalmaztatta az eljárást, sőt eljárásának számos változatát, valamint annak egyes fázisait is, mint pl. a fémgőzök portalanítását stb. A fém tisztaságát még azzal is fokozzák, hogy a folyékony állapotban kondenzált Mg-t a kondenzátorból egy lefolyócsővön olajjal telt tartályba folytatják, amelyben a Mg-cseppek 10–20 mm átmérőjű gömböcskékké alakulnak. Az ilyen úton előállított Mg 99.97%-os s az eljárás jelenleg a legjobbnak és leggazdaságosabbnak látszik. A kondenzációnál fellépő nehézségek legyőzése után még tiszta Mg-t égetett magnésitnek és dolomitnak redukciósanyagokkal való hevítésével *egyetlen munkamenettel* sikerült előállítani. — Ezeket az eljárásokat a 413221. és 418789. sz. angol szabadalmak védik. Az első szabadalom szerint MgO-nak Al-mal vagy Si-mal, vagy mindkettővel egyszerre való keverékét egy fűtőtesten keresztül valamely indifferens gáz-áramban vándoroltatják, amelyben e keveréket a Mg előállítás hőmérséklete fölé hevítik. Az így keletkezett gőzöket a porleválasztás után a kondenzátorba vezetik, ahol azokat a Mg cseppfolyósításáig szükséges hőmérsékletig hűtik le. — A másik szabadalom az égetett magnésianak vagy dolomitnak Al-mal való termikus redukciójából áll. A redukció itt is Si-mal vagy Al és Si-mal egyszerre történhetik. A szabadabbá váló Mg-gőzöket itt is hasonló módon kondenzálják, mint az előző eljárásoknál.

Ezekkel a módszerekkel végre évtizedes balsikerek után tiszta Mg-t elektrotermikus redukcióval az oxydokból szénfelhasználással, teljesen tökéletesen és gazdaságosan sikerült előállítani. A technikai kivitel a radentheimi kísérleti állomáson máris teljes sikerrel bizonyítja azt, hogy az eljárás könnyebb, gyorsabb, gazdaságosabb a régi eljárásnál, úgy, hogy egy nagyobb, a gyártást nagyobb mértékben felvevő telep építéséhez is hozzákezdtek már.

A teljesség kedvéért e rövid ismertetéshez még annak megemlítése is tartozik, hogy a Hereus Vakuummelze A. G. és W. Rohn a 563652. sz. német szabadalommal legújabbán az Al és Mg előállítását szintén védtek. E szabadalom szerint a szén redukciója által keletkezett fémgőzök a kemencében magában mozgatható és hűthető felületen csapódnak le. A hűtésre vagy a kemence fedelét, vagy egy külön ferdén fekvő, kúpalakú betétet alkalmaznak, amelynek ferde felületén a folyékony fém bizonyos hőmérsékletnél a gyűjtőtartályba folyik. Egy másik kivitel abból áll, hogy a kondenzálásra forgó és hűtött lemezt használnak, amelynek csak egy része ér be a kemencébe. A rotációs lemeze lerakódott fémet kaparókkal távolítják el a lemezről.

Ezek az utóbbi eljárások különösen Németországban jelentősek, mert a németek eddig a Mg-t nem tudták hazai nyersanyagból előállítani. (Techn. Bl. 13. 1936. és Metall und Erz 1935. évf. 13. sz.)

J.

Közgazdaság.

Spanyol ólombányászat. A Compania Minero Metallurgica Los és Guindos most közzétett jelentése szerint az ólomárak emelkedése következtében jelentős nyereségről számol be. A malagai bányáknak és öntödéknek a foglalkoztatása is rendkívül kedvező volt. Egyedül csak a La Carolinai vállalatuknak a tevékenysége volt kevésbé kielégítő, amelynél a kutató munkálatokat a francia Marokkóban tovább folytatják. A vállalatnak a tiszta nyeresége 2.15 millió peseta volt, az előző esztendő 949.000 pesetájával szemben, amiből a részvényeseknek 25 pesetát fizettek ki részvényenként. (D. B. Z. 75. sz.)

Ingyen részvényt adott és osztalékát felemelte az S. A. Montecatini. Nemrégiben közölte a közismert olasz Montecatini nagyvállalat részletes mérlegét, amely szerint a bruttó nyeresége 126.4 millió lira volt, amelyből az adók, leírások, stb. után 67.48 millió lira tiszta nyereség maradt. Ennélfogva a március 31-én összehívott közgyűlés az osztalékot az előző évhez képest 8%-ról 8.5%-ra emelte, azonfelül az alaptőkét 600 millió liráról 800 millióra, amiből 100 millió lira a kiosztott ingyen részvényekre esik. Minden 6 részvényre egy ingyenrészvényt adtak, a másik 100 millió lirára pedig a kötvénytulajdonosoknak ugyanilyen arányban opciós előjogot biztosítottak. (D. B. Z. 75. sz.)

Új cinkkartel van alakulóban. Az amerikai, kanadai, angol és egyéb európai cinkérdekeltségek között részben bizalmas, részben hivatalos megbeszélések folynak Londonban, amelyek egy új cinkkartel kialakulására engednek következtetni. Egyelőre természetesen a felmerülő nehézségek leküzdéséről van szó, amely után lehet csak tulajdonképpen egy tényleges konferenciáról beszélni. A megbeszéléseket, illetve általában e karteltörökvéseket az angol kormány meglehetősen nagy érdeklődéssel kíséri. (D. B. Z. 75. sz.)

Erősen élénkül a nikkelpar foglalkoztatása. A Canadában székelő nemzetközi nikkeltársaság, amely majdnem az egész világ gazdálkodását ellenőrzi, most tartotta Torontóban évi rendes közgyűlését. A jelentés szerint 1933-tól 1935-ig a világ nikkelfogyasztása 75%-kal emelkedett, úgy hogy 1935-ben 129,850,207 súly font volt. A legnagyobb részét e nikkelmennyiségnek az acéltötvözetekhez használta fel az autómobilipar, amely 20%-ban van e mennyiségben képviselve. A nikkeltözt és a nikkeltöztötvözetek 12%-ot, a nikkeltözt 9%-ot, az öntöttvasötvözetek 4%-ot, a chromtötvözetek 18%-ot, a Monell-fém 9%-ot, az öntöttvas ötvözetek 4%-ot, a nikkeltöztötvözetek és a nikkeltöztötvözetek pedig 4%-ot használtak fel e mennyiségből. Fűtőellenállásokra 5% esett. E nagymérvű fogyasztás-

emelkedést a társaság is a világ intenzív fegyverkezésével magyarázza. (D. B. Z. 82. sz.)

Márkázák az egyes vasipari termékeket. A vasipari termékek piacán egyre gyakrabban tapasztalható árrögzítés elkerülésére vasipari körökben mozgalom indult meg egyes vasipari gyártmányok márkaázása tekintetében. Majdnem egy időben a Magyar Acélárugyár a patkósarokkészítményeket márkaázta, majd pedig a Weiss Manfred Művek a patkószegekre vezették be a márkaázást. Hasonló mozgalom indult meg a vasalásárugyarak körében is.

Nehéz a helyzete a lengyel szénpiacnak. Varsói jelentés szerint 1929. év óta a lengyel szénpiac forgalma 46 millióról 29 millió tonnára csökkent. Szakörök ezt a csökkenést különösen azzal magyarázzák, hogy a lengyel szénbányák berendezése egyre nagyobb mértékben romlik, egy, a termelést pedig fokozni tudó berendezés investíciójától a vállalatok a bizonytalanságra való tekintettel húzódoznak. (D. B. Z. 89. sz.)

Szabályozta vasipari behozatalt Olaszország. A szankciókból kifolyólag az állami felügyelet alatt álló ócskavasipari behozatal erre az esztendőre 250.000 tonnára van előirányozva, amelyet nem szabad most már Franciaországból behozni, hanem Amerikából, még akkor is, hogy ha időközben a szankciók megszűnnének. Eppen erre való tekintettel Olaszország teljesen függetleníteni akarja magát a külföldi vasérebrohozattól is, azzal, hogy ebből szükségletét az elbai, a bresciai ércekkel és a különféle pörkölt pirítékkal akarja fedezni. A szén megtakarítása céljából mindezeket a vasérceteket elektromos berendezésekben akarják feldolgozni. Az olaszoknak ezt az elhatározását a francia vasipar és ócskavaskereskedelem már most is érzékenyen kommentálja, annál is inkább, mert így a francia kereskedelem elveszíti ezirányú felvevőpiacát. (D. B. Z. 88. sz.)

United States Steel Corporation múlt évi jelentése szerint a vállalatnak 1935. évi bruttó bevétele 758.89 millió dollár, amely mellett 6.06 millió veszteség mutatkozott. Osztalékot a konzern nem fizetett, jóllehet a bruttó veszteségtől eltekintve, az óriási konzern foglalkoztatása 58.8%-ra emelkedett az előző évi legmennyebb 19%-os foglalkoztatással szemben. A kész acéláru termelés ebben az esztendőben 2,474,000 tonna volt az előző évi 6,000,000 t-val szemben. A konzern összesen 194,820 személyt foglalkoztatott, akiknek összesen 2105 millió dollár munkabért, illetve járandóságot fizetett ki. — Az üzemeteket nagymértékben modernizálták és a különböző leányvállalatokat központosították.

A dőlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

Szármarzási ország	Feketésben				Barnaszénben				Brikettben				Koksz				Összesen	
	1936. febr. hónapban		a t. év kezdésétől febr. végéig		1936. febr. hónapban		a t. év kezdésétől febr. végéig		1936. febr. hónapban		a t. év kezdésétől febr. végéig		1936. febr. hónapban		a t. év kezdésétől febr. végéig		1936. febr. hónapban	a t. év kezdésétől febr. végéig
	60-0	75-0	1.985-0	11.920-5	24.416-0	27.123-8	—	—	230-0	34-0	61-8	102-0	301-8	12.014-5	24.693-0			
Csehszlovákia	850-0	2.775-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.026-2	10.775-7			
Jugoszlávia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Langyelország	20-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Nemzetország	17.671-4	32.460-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.786-4	52.628-8			
Összesen	18.491-4	35.235-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.831-6	63.469-5			
	16.075-0	33.200-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36.242-5	76.167-5			
Rendeltetési ország																		
K																		
Ausztria	75-0	1.260-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.600-0	14.470-0			
Csehszlovákia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.415-8	16.500-2			
Jugoszlávia	45-0	60-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.129-5	9.823-0			
Összesen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.671-1	25.893-6			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142-5	407-5			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80-0	250-8			

Magyarország ásványászén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év február havában.

Statisztika.

Magyarországra 1936. február 1-én a szénkészlet 1.078.182 tonna, a brikettkészlet 1.078.182 tonna, a kokszkészlet 1.078.182 tonna volt.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet		Szám (brikett) mérés		Összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiség		eladatott		felhasználás és értékesítés együtt		raktáron maradt febr. hónap végén
	febr. hónap 1-én	január hónap 1-én	febr. hónapban	az év kezdésétől febr. végéig	febr. hónapban	az év kezdésétől febr. végéig	febr. hónapban	az év kezdésétől febr. végéig	febr. hónapban	az év kezdésétől febr. végéig	
	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	1-0-1	
Pécs	100.659-0	100.659-0	67.859-0	132.818-0	173.281-4	232.349-2	5.864-4	49.100-7	101.911-2	54.965-1	115.032-9
Budapest, esztergomi, tatai szénmedence	85.985-8	85.985-8	68.004-2	138.008-6	154.040-5	231.012-6	6.486-2	46.197-8	116.625-6	52.684-0	129.656-1
Salgótarján	120.278-9	111.111-1	244.842-4	525.443-1	365.121-0	637.843-1	38.715-7	200.018-8	425.699-5	238.734-5	510.556-6
Sajómedgye	144.151-8	121.929-2	249.831-9	588.338-8	393.976-3	655.267-8	33.941-7	205.950-5	433.381-6	288.862-2	500.153-7
Egyéb	31.000-8	29.978-6	88.595-0	195.968-4	119.542-8	225.677-0	5.574-1	86.374-4	184.624-9	92.546-5	198.682-7
Barnaszén összesen	24.798-7	24.798-7	86.742-3	203.841-4	111.479-0	218.701-3	6.413-9	73.349-3	172.847-9	79.763-2	186.985-7
Lignit	77.222-2	7.317-5	137.314-8	265.228-0	148.837-0	292.538-5	6.868-8	130.563-3	267.318-8	166.983-1	280.685-6
Barnaszén és lignit összesen	9.684-9	9.486-9	138.056-3	281.069-3	148.316-0	300.076-8	5.844-5	128.966-2	269.037-9	134.210-7	280.813-5
Budapest, esztergomi, tatai szénmedence	80.890-2	77.992-2	53.887-5	134.747-7	183.526-8	2.860-4	6.268-6	48.329-4	103.714-3	61.194-8	109.972-9
Sajómedgye	101.474-4	101.188-3	58.585-5	165.999-5	237.484-6	2.770-9	6.073-0	51.118-1	109.301-1	53.889-0	115.374-1
Egyéb	286.300-5	247.463-6	529.069-8	763.246-5	815.370-8	1.391.972-2	47.471-0	98.758-5	981.355-5	519.410-9	1.002.247-8
Barnaszén összesen	17.059-9	17.059-9	39.428-9	86.317-1	60.488-2	102.132-8	19.846-5	19.679-0	40.548-5	39.465-5	84.968-0
Lignit	18.029-9	18.029-9	28.442-2	89.096-0	34.489-4	62.296-2	543-7	26.597-0	44.893-5	41.953-9	87.484-8
Barnaszén és lignit összesen	350.439-8	350.439-8	68.871-1	1.147.703-6	875.859-1	1.497.991-9	68.075-2	141.900-8	1.028.902-0	548.679-0	1.170.811-8
Budapest, esztergomi, tatai szénmedence	304.339-9	294.783-3	1.061.995-1	4.093.095-6	3.758.559-6	6.248.878-8	1.452.212-2	2.733.311-3	4.665.603-9	2.698.876-4	7.185.215-8
Sajómedgye	366.383-8	343.181-2	1.241.777-1	1.664.136-7	998.160-2	1.684.567-4	79.298-9	176.835-5	1.028.902-0	548.679-0	1.170.811-8
Egyéb	390.314-9	357.575-5	639.584-7	1.319.130-3	1.029.899-6	1.729.004-5	74.561-4	154.987-3	1.145.590-6	601.263-0	1.300.246-7
Barnaszén összesen	6.271-6	7.668-8	22.356-4	75.801-3	38.630-0	82.970-1	350-7	21.067-1	40.548-5	39.465-5	84.968-0
Lignit	5.994-2	6.910-9	28.442-2	56.219-7	34.489-4	62.296-2	543-7	26.597-0	44.893-5	41.953-9	87.484-8
Barnaszén és lignit összesen	3.613-8	3.212-0	10.227-6	22.011-8	13.843-9	25.272-2	390-1	1.291-8	20.602-4	10.465-9	21.839-2
Szárított szén	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szén, brikett és szárított szén együtt	376.230-1	353.612-9	674.621-9	1.440.842-2	1.050.852-0	1.794.454-8	80.396-4	180.967-1	1.218.428-3	655.793-1	1.399.395-4
Összesen	399.925-4	366.688-4	678.257-5	1.449.844-3	1.078.182-9	1.816.512-9	75.495-2	157.508-8	1.219.795-8	638.969-6	1.377.299-6

A dőlt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített 8 órás munkások száma		A munkanapok száma	Az egy 8 óra munkára eső munkahatály mértékében		
	Összes földalatti és külsejénél	a vágár és segédvágár	az összes földalatti és külsejénél	vágár és segédvágár		Összes földalatti és külsejénél	a vágár és segédvágár	
	munkások száma		munkásoknál			munkásokra vonatkoztatva		
Feketeszen	5.839	2.379	125.463	47.480	16.904	19%	5.73	14.14
	5.631	2.479	128.132	51.669	20.066	22%	5.31	13.17
Barnaszén	28.866	11.963	596.897	238.699	82.620	20	8.93	21.98
	26.585	11.779	602.599	237.233	108.368	20%	8.78	22.30
Lignit	1.278	437	29.438	9.274	2.677	22%	14.82	42.67
	1.126	438	27.319	10.555	3.323	23%	15.55	40.23
Összesen	33.983	14.779	751.798	295.813	102.251	10%	8.62	21.36
	33.342	14.696	758.040	299.447	131.756	21	8.44	21.36

A dőlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Németország tisztviselőinek a száma. Erdekes számokat hoz a német birodalmi statisztikai hivatalnak a legutóbbi közleménye, amely szerint Németországban a nyilvános számadásra kötelezett vállalatok kebelében márciusban összesen 739.000 tisztviselő, 193.000 alkalmazott és 261.000 munkás volt foglalkoztatva. 1930-ban a

tisztviselők létszáma 31.000-rel kevesebb, a munkások száma pedig 10.000-rel nagyobb volt.

A világ ólomtermelése. A világ nyers-ólmetermelése ez év januárjában 139.300 és februárban 124.000 t. volt, amely mennyiségből Amerika egyedül 32.200, illetve 34.100 t-t termelt. (D. B. Z. 74. sz.)

Hírek.

Hazai hírek.

Kinevezés. A M. Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter 17.000/1936. IV. sz. rendelettel felállított Országos Felsőoktatási Tanács természet- és műszaki-tudományi szakosztályába többek között kinevezte: *Cotel Ernő, Fekete Zoltán, Finkey József és Róth Gyula* soproni egyetemi nyilv. rendes tanárokat. — A M. Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter a természettudományok fejlesztése érdekében teendő intézkedésekről szóló törvény-cikk alapján az 1940-ik évi december 31-ig terjedő időszak tartamára az Országos Természettudományi Tanács tagjává többek között kinevezte: *Cotel Ernő, Fekete Zoltán és dr. Vitális István* soproni egyetemi nyilv. rendes tanárokat.

Nemzetközi értekezletre jönnek össze a Szabványosító Intézetek Budapesten. A nemzetek szabványosító intézetei nemzetközi szövetet állítottak fel, amelynek elnevezése International Federation of the National Standardising Associations, röviden I. S. A., amelynek a titkársága Baselben székel. A titkárság fölött egy irányító tanács is működik, amelynek tagjai a svéd Nils Fredricksson elnökön kívül hat nemzet kiküldötteei, akiknek megbízatása három esztendőre terjed. E tanácsba 1935—37. esztendőkre Magyarországot is beválasztották. A múlt évi működési esztendőnek az ülését ez év februárjában tartották meg, amelyen dr.

Kerékgyártó György min. osztálytanácsos, a Magyar Szabványügyi Intézet igazgatója vett részt. A következő nemzetközi nagygyűlést Budapesten ez év nyarán akarják megtartani, amely minden valószínűség szerint 2 hétig fog tartani. Részletesebb felvilágosításért a Magyar Szabványügyi Intézethez, L. Mézáros-u. 19. (Tel. 54-2-57) lehet fordulni.

Villamos Művek Nemzetközi Szervezetének a kongresszusa. Az európai államokban működő villamos művek nemzetközi szervezete, az Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Electrique, Páris, háromévenként megismétlődő kongresszusát ez évben június 10—20. között tartja Hágában.

A Magyar Villamos Művek Országos Szövetsége, mint a nemzetközi Unió legfiatalabb tagja, az ez évi kongresszusra magyar részről öt dolgozatot nyújtott be és pedig a következő címek alatt:

1. Bartha Pál cégvezető főmérnök: Nagyfeszültségű vezetéknek izolátorai által okozott rádiózavarok.

2. Dr. Haidegger Ernő szövetségi igazgató: A villamos művek általános propagandatevékenységének észszerű felépítése.

3. Dr. Klár János cégvezető: A villamos cséplésről.

4. Ratkovszky Ferenc igazgató, egy. m. tanár: Decentralizált feszültség szabályozás és gazdasági jelentősége.

5. Steinfeld Béla, műsz. tanácsos: A forróvíztárolás és villamosfűtés hatása a villamos művek gazdaságosságára.

Tekintettel arra, hogy a kongresszus tárgysorozatán felsorolt anyag t. Tagjaink érdeklődésére is joggal számot tarthat, felhívjuk tehát a fennebbi előadásokra és a kongresszusra t. Olvasóinknak és Tagjainknak a figyelmét. (Sz. 298/936.)

Külföldi hírek.

Bajorország szénéppfolyósítási tervei. Tekintettel a Felső-Bajorországi szén-előfordulások gyenge minőségére, a gazdaságpolitikai minisztérium azzal a gondolattal foglalkozik, hogy az észak-bajorországi bányavidék erősebb foglalkoztatottsága érdekében e szénnek a éppfolyósítására telepeket fog felállítani. A müncheni szénvizsgáló intézetnek, a müncheni egyetem kísérleteivel együtt elért eddigi eredménnyel, bár még nincsenek teljesen lezárva, de már most is azt mutatják, hogy az északbajorországi szén teljesen azonos módon viselkedik a hidrálásnál, mint a közép-németországi barnaszén. Minden tonna benzínhez 5—6 tonna szén szükséges, amelyből a tulajdonképpeni éppfolyósításra 2 tonna esik. Ha egy 50.000 t. kapacitású benzintelep állítaná fel, ez már maga a felső-bajorországi bányaterület termelésének egy negyedrészt használná fel. A költségeknél mindenestre számításba kell venni azt is, hogy ez a bajor szén a karbontartalmat illetőleg háromszor annyiba kerül, mint az egyéb német barnaszén és másfélszer annyiba, mint a ruhrvidéki porszén. Mindazonáltal azt hiszik, hogy a vízlerő útján nyert oleos erőárammal sikerül majd ezeket az árbeli különbségeket kiküszöbölni. (D. B. Z. 79. sz.)

Csődöt mondott Oroszországban a Sztachanow-munkarendszer. Nemrégiben számolt be az orosz sajtó arról, hogy a kifelé is nagyhangon ismertett Sztachanow-rendszerhez fűzött eredmények a bánya-, kohó- és papíriparban nem feleltek meg a rendszerhez fűzött várakozásoknak. Az „Isvestija” legújabbban vezércikkében számolt be arról, hogy a gyárak egész tömegében a „Sztachanow-Dekade” bevezetése után nemesak a mennyiség, de a termelt áruk minősége is csökkent. A selejtes árukból ezekben a gyárakban egész hegyek gyűlnek állítólag össze, a gépeknek 5—10%-át le kell állítani, s az üzemekben a legegyszerűbb rendet sem lehet fenntartani. (D. B. Z. 79. sz.)

Harmadik nemzetközi világenergia kongresszus. Az Egyesült Államok genfi konzulja a nemzetközi munkahivatalt az amerikai elnök és az U. S. A. kormányának nevében meghívta a III-ik nemzetközi világenergia konferenciára és felkérte, hogy képviselőit az 1936 szept. 7-től 12-ig Washingtonban tartandó értekez-

letre küldje ki. A nemzetközi munkahivatalt a meghívást elfogadta. Erre a konferenciára, amely nemesak technikai és gazdasági, de szociális problémákkal fog foglalkozni, a világ valamennyi államának a kormányait is meghívták. A konferencia 6 esztendőnként ül össze, az első Londonban, a második pedig Berlinben volt. (D. B. Z. 80. sz.)

Szénleparló telepeket állít fel Anglia. Az angol munkanélküliség csökkentésére és a gazdasági nehézségek legyőzésére elhatározták az angol szénjogtulajdonosok, hogy az egész angol motoripar részére szükséges olajat hazai szénből fogják előállítani. E telepek felállításához azonban akkora tőke szükségeltetnének, amelyet a mai viszonyok között a magántőke nem igen tud megmozgatni, amennyiben 70—80 millió font sterlingről van szó. A megbeszélések következtében valószínűnek látszik, hogy ezt a hatalmas összeget, amely 15 milliárd pengőnek felel meg, a kormány fogja rendelkezésre bocsátani. (D. B. Z. 83. sz.)

Megtiltották az U. S. A. Államok a vaslemez- és önkivittelt. Arra való hivatkozással, hogy a japánok rendkívül nagy mennyiségű ónhulladékot vettek állandóan át Amerikából, Hull külügyminiszter ápr. 16-tól júl. 1-ig megtiltotta ezt a kivittelt, azzal az indoklással, hogy jelenleg Amerikának magának is ónbehozatalra van szüksége. A honvédelemre való tekintettel ezért az összes ónkészleteket belföldön kell tartani. Júl. 1. után is külön kiviteli engedély lesz szükséges. Ugyanezek az intézkedések érvényesek a vaslemez kivitelre is. (D. B. Z. 84. sz.)

Cadmiumot találtak Koreában. Észak-Koreában az ú. n. Aranyhegyen egy kimerült aranybányának a lefejtett tellerje alatt egy ércféleséget találtak, amely hasonló a vaskovandhoz, de amely viszonylag nagymennyiségű cadmiumfémeket is tartalmaz. A japán sajtó igen érdekes hangon kommentálja e hírt, mert eddig Japán e fémeket Amerikából importálta. (D. B. Z. 81. sz.)

Nikkelércet találtak Bulgáriában. Dimítrov geológusnak a bolgár Prirod i Nauka (Természet és Tudomány) című földtani lapban közölt cikke szerint Bolgár-Macedóniában a Pirin hegységben jelentős nikkelércelőfordulásokat találtak, amelyek hasonlóak a frankenstein-i nikkelércetekhez. A Pirin hegységben Dimítrov-, azonkívül vas-, mangán- és cinkércet is talált. A hegységben egyébként jelentős barnaszén-készletek is vannak, amelyeket már évek óta a német tőke-érdekeltségű „Granitoid” iparvállalat aknázza ki. A hegységnek a szénkincsét Dimítrov 50 millió tonnára becsüli. (D. B. Z. 74. sz.)

Újból elbocsájtják a külföldieket az Észak-Lotharingia-i bányákból. Április 1-én újból 100 olyan külföldi bányamunkást bocsátottak el a Saar- és a Mozel

bányatársulatoktól, akik már évek óta Észak-Lotharingiában éltek. Az elbocsátást az ipari élet, különösen Németországban vegyes érzelmekek fogadta, a bányavállalatok azonban arra hivatkoznak, hogy még mindig 2000 olyan munkást foglalkoztatnak, akik határátlépési igazolványokkal járnak munkahelyükre s e mellett a lotharingiai bányamunkásságnak a nyomora hónapról-hónapra növekedik. Az Észak-Lotharingia-i bányakerületben átlagosan 20–25 műszakot teljesítenek a bányászok, ami kb. havi 700 frank keresetnek felel meg.

Kaolintelepeket fedeztek fel Sardinianban. Sardinianban Cossoine mellett oly gazdag kaolintelepülést találtak, amelynek tiszta kaolintartalma 80%. A felfedezés után a földtulajdonosokkal azonnal megállapodást létesített az olasz kormány, amelynek értelmében azonnal hozzákezdtek 300 munkás elhelyezésére elegendő épületnek és egyéb bányaberendezéseknek, valamint a lelőhelytől az országútig terjedő útszakasz kitűzéséhez és építéséhez.

Tientsinben új nehéz vasipari üzem létesítenek a japánok. Japán jelentés szerint, miután a Mukden Arzenál Co. elhatározta, hogy alaptökéjét kétszeresére emeli és Tientsinben egy alvállalatot rendez be; a Nakayama-i Acélművek is elhatározták, hogy Mukdenben hasonló telepítést vizsnek keresztül. (D. B. Z. 84.)

Svédországban új aranyelőfordulást találtak. A svédországi Jämtland tartományban új aranyelőfordulást fedeztek fel, amely 55 gr. aranyat tartalmaz tonnáként. Az előfordulás gazdaságos ki-termelésűnek ígérkezik. (D. B. Z. 78.)

Orosz Közép-Ázsiában új rézkohót építenek. Az orosz vegyesférmek bizottságának jelentése szerint külön bizottságot küldtek ki Kasachstan-ba, hogy ott megfelelő telepítésű helyet találjanak, illetve keressenek az új kohó felépítéséhez. A vidék rézércmenységét, amelynek réztartal-mát átlagosan 2%-ban állapították meg, már szintén meghatározták, úgy, hogy biztosítva van már a kohónak évi 100.000 t rézre való kapacitása. (D. B. Z. 78. sz.)

Volgamenti kálielőfordulás. A Saratow melletti Osinki vasútállomás közelében nagy kiterjedésű kálisó telepeket fedeztek fel. A vizsgálatok 12,8% tiszta kálisót és 41% keserűsöt állapítottak meg az előfordulásban. (D. B. Z. 76.)

Románia új cinkkohót épít. Állami támogatással, 150 millió lei alaptökével egy külföldi cinkérdekeltség bevonásával Románia új cinkkohót akar felállítani. A román cinkbehozatal u. i. évi 12.000 t, amelynek beszerzése jelentékeny devizaigényekkel jár. A külföldi érdekeltség az innen származó befagyott követeléseket akarja erre a célra fordítani s a román érdekeltségek csak az alaptöke 1/3-ig lesznek a vállalatban érdekelve. (D. B. Z. 76.)

Toscanában barnaszéntelegeket fedeztek fel. Az állandó toscanai kutatások végre eredménnyel jártak, amennyiben Debba mellett a Fosso della Dezza-tól délre fekvő területeken oly előfordulások is találtak, ahol 5 barnaszénteleg van egymás felett, amelyeknek kiterjedése egyelőre ismeretlen és így az értesítések még hozzávetőleges becsléseket sem tartalmazhatnak.

Sötétfekete márványt találtak Olaszországban. Az Alpokban, Albino mellett, mély árnyalatú, hatalmas feketemárványtelepeket fedeztek fel. A telep felfedezése után tömegesen vették fel a munkásokat, akik azonnal hozzákezdtek a márványtelepek feltárásához, és a telephez hozzátartozó utak építéséhez, úgy hogy egy hónap leforgása alatt már fej-tésre kerül a sor. A leletnek Olaszország szempontjából rendkívül nagy jelentősége van, mert ilyen mélyfekete tónusú, igen értékes márványa még Olaszországnak nem volt, így meglehetősen nagy, ilyen irányú szükségletét Belgiumból szerezte be, amelynek eddig szinte monopolizált helyzete volt a fekete márvány-termelésben. (D. B. Z. 77.)

Bochumi bányaiskola 120 éves. Most ünnepelte márc. 17-én a bochumi bányaiskola, amely ott „Märkische Bergschule” néven ismeretes, 120 éves alapítási évfordulóját. Az iskola egész kicsi keretéből fejlődött évtizedek folyamán olyan inté-zetté, amely a Rajna és Ruhr vidékének, illetve a vidék bányászatának műszaki hivatalnok szükségletét nevelte fel. Ezek folyamán az iskolának leánytagozatait állították fel Dortmundban, Recklinghausenben, Essenben, Hambornban és Moersben. A tanulók száma Dortmundban és Bochumban 325, Hambornban 42 és Eesenben 77. (Montanistische Rundschau 7. sz.)

Technikai hírek.

Alumíniumsilíciumporból készített olvasztótégelyek. Egy németbirodalmi szabadalom szerint (DRP. 621.818) olvasztótégelyt készítenek alumíniumsilíciumpor és vízüveg keverékéből, amelyben a vízüveg 5–50%-ig van képviselve. A vízüveg mint ragasztóanyag lehetővé teszi, hogy az így készített tégelyek a hőmérsékletváltozásokkal szemben rendkívül ellenállóak és meglehetősen szilárdak legyenek. Az alumíniumsilíciumpor egyidejűleg igen jó hővezető képességet biztosítana, de azonfelül az alumínium és silícium oxidálódása következtében keletkezett hőmenyiségek emelik az olvadási hőmérsékletet és így nagymértékben siettetik az olvasztási időtartamot. Amellett az említett oxidáció nemcsak az első adagnál lép fel, mert a jelenlevő silíciumnak kisebb a redukciós képessége, mint az alumíniumnak, de egyébként a vízüvegtől körülvevett alumi-

nium- és silíciumrészecskék a redukciós sebességet szintén csökkentik. A tégegyártják, úgy hogy az alumíniumgyártásnál keletkezett hulladékokból gyártják, úgy hogy az alumíniumból és silíciumból álló hulladékokat finomra őrlik, vízüveggel keverik és tégegyformálásra használják fel. Hogy az alumíniumnak az oxidációját még jobban csökkentésük és a formázóanyagának a porozitását biztosítsák, a keverékhez még szénport is szoktak adagolni.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 7. számából.) *Bejelentések:* D. 4688. IV/h/1. (XVII/e) Duro-Ray Ltd, London. Eljárás üveg vagy más átlátszó vagy áttetsző anyagok ezüstözésére. 1935. jún. 4. — 495. E. 4864. IV/h/1. (IV/f) R. Englert und Dr. f. Becker Chemische fabrik Prag. Eljárás tiszta, fehér cinkoxyd kitermelésére tisztátalan cinkoxydból, cinkhidroxidot, illetve cinkkarbonátot tartalmazó anyagokból. — 530.

H. 9603. IV/h/1. *Hydró Nitró S. A. Genf és Hobler Thaddäus okl. gépészmérnök Párisban.* Eljárás nagy töményű salétromsav előállítására híg salétromsavból. 1935. aug. 13. — 545. M. 10536. II/c. Müller Jenő és Müller Béla okl. gépészmérnökök Budapest. Rostélyszerkezet. Pótbej. a 112512. sz.-hoz. 1935. máj. 29. — M. 16553. IV/h/1. (XVII/e). Österreichisch-Amerikanische Mangesit A. G. cég Radenthein. Tűzálló kő forgókemencék kibélelésére. 1935. júl. 4. Ausztriai elsőbbs. 1934. aug. 14. — O. 1534. XVI/e. Ortiz Rodniguez Anselmo vegyész Valverde-Leganés (Bajadóz) Spanyolország. Eljárás vastárgyak bevonására más fémekkel. Pótbej. a 111770. sz.-hoz. 1935. máj. 9. — *Megadott szabadalmak:* 114197. II/e. (V/e/2). Szikla Géza műszaki igazgató Budapest és Roziner Arthur igazgató Budapest. — Eljárás és generátor aprószemű tüzelőanyagok, különösen porszén elgázosítására. 1933. dec. 23. (S. 15287.)

Irodalom.

Magyar irodalmi és tudományos megjelenések szemléje 1934-ről. (Revue des Revues Littéraires et Scientifiques Hongroises de L'Année 1934.) Most jelent meg a magyar irodalmi és tudományos cikkek fentebbí című francia szemléje, dr. Magyar Zoltán felelőssége és a Magyar Tudományegyetemi Nyomda kiadásában, 283 lap. A mű két részre tagozódik: az első rész hat fejezetben a szociális tudományok szemléjét hozza, míg a második rész a tudományok, illetve alkalmazott tudományok körébe vágó cikkgyűjteményt ismerteti hét fejezetben. A két részt a hivatkozott sajtóköz-nyők franciayelvű rövidítési jegyzéke követi. A második részből kiemeljük a geológiai, paleontológiai, ásványtani vonatkozásokat, a Földtani Közlöny nyomán, ahol Papp Ferenc dr., Lóczy Lajos dr., Pávay Vajna Ferenc dr., v. Gálócsy Zsigmond, Földváry Aladár, Noszky Jenő cikkeit találjuk és a fizika mecha-nikai fejezetet, ahol Pekár Dezső dr., Róna Zsigmond, Haldegger Ernő dr., Ordódy János, Jób Imre, Tettamanti Jenő, Cholnoky Jenő munkássága van ismertetve. *Sainálattal állapítják meg, hogy az emelkedő tendenciák összeállított szemlében teljesen hiányzik az előző dár és minden kétséget kizárólag értékes bányászati és kohászati szakirodalom ismertetése, amely hiányt a jövő évi szemle szerkesztése alkalmával pótolva szeretnénk látni.* I.

Könyvismertetés.

Cyril S. Fox: Engineering Geology (London, 1935.). Tizennégy évvel ezelőtt jelent meg a szerző hasonló című első könyve. Jó néhány év óta azonban ez a

könyv már nem volt kapható. Az új kiadás kétszeres terjedelmű és a közben eltelt idő bőséges tapasztalatait is felöleli. A könyv három fő részre oszlik és tizennyolc fejezetben tárgyalja a mér-nöki és geológiai vonatkozású témakört.

Az első részben az építőanyagokkal foglalkozik. Rövid elméleti rész után a kőzetalkotó ásványokat és főbb tulajdon-ságait ismerteti egyszerű szavakkal, röviden. Sorra veszi a legfontosabb eruptív, üledékes és metamorf kőzeteket, vékony-csiszolatok fényképeivel kísérve a szövete-t. A kőzetek előfordulásával és települési viszonyaival kapcsolatban tér ki a geológiai térképekre és mérnöki szem-nontból való hasznosításukra. A kőzetek fizikai tulajdonságainak táblázatokkal kísért ismertetése után az útburkolásra és építkezésre alkalmas kőzetanyagokkal foglalkozik. Röviden a cementanyagokra is kitér.

A második rész a földkéreg mechaniká-ival, tektonikai vonatkozásokkal, vulkánossággal, földrengésekkel foglalkozik. Ezután a hegyesuszamlásokat, suvadásokat, folyópartok tartósságát tárgyalja, részletesen ismertetve a Panama-csa-torna építésénél szerzett tapasztalatokat. Külfeljárásra alkalmas kőzetek művelésé-nek megkezdésére, különböző tektonikai viszonyok mellett, bő utmutatást ad. Az alagútúrítást, annak szelvényét, a kőzetnyomást és stabilitást különböző földtani viszonyok mellett részletesen tárgyalja. A gátépítést, alapozást, valamint az építőanyag kiválasztását, kikötőépítést, hullámtörők létesítését, továbbá a víz eróziós hatását számos példával és kép-pel teszi könnyen érthetővé.

A harmadik részben a vízellátással foglalkozik. Rövid meteorológiai ismer-

király uralkodása alatt Magyarországon járt Klingsohr német természettudós, a neves Minnesänger, aki, a hagyomány szerint, a magyarországi ezüstabányák behatóbb művelésére útmutatásokat adott.

Az Árpád-házi királyok korában oly fejlett volt már a bányászat, hogy bányások által lakott helységeknek szabadkirályi város és királyi szabadalmazott bányaváros nevet és előjogokat adományoztak. Az Árpád-ház kihalta után az Anjou királyok a bányavárosokat jogaikban és szokásaikban meghagyták és tőlük telhetőleg a bányászat fejlődését előmozdították. Mátyás király alatt alakították a Thurzók és a Fuggerek nagyszerű bányavállalataikat a IV-ik Béla által bányavárosi rangra emelt Besztercebánya közelében lévő Sandbergen és Úrvölgyön, ahol a VIII-ik század óta kiterjedt rézbányászat folyt.

II. Lajos magyar király az 1523. évi XXXIX. t. c. V. dekretumában biztosítja a bányák szabad művelését és megengedi, hogy idegen országból hozzanak be munkásokat, különösen bányászokat, akiknek szabadságát épügy megvédi az államhatalom, miként megvédte a már régebben beletelepített idegen bányaművelőket.

A mohácsi csata után a Habsburg család került a területileg mindinkább összezsugorodó Magyarország trónjára és 47 évvel később, 1573-ban Miksa császár és király a Habsburgok összes országaira és tartományaira egyaránt érvényes bányarendtartást tesz kötelezővé, amely 1854-ig, a ma is érvényben lévő bányatörvényünk oktrojálásáig érvényben volt.

A fém- és ércbányászat, mely a sóbányászat mellett a legnagyobb fontossággal bírt, az ország 5 vidékére terjedt.

1. Az alsómagyarországi bányavidékre, hol Selmecebánya, Körmöcebánya, Besztercebánya, Libetbánya, Breznóbánya, Újbánya és Bakabánya ismert bányavárosok körül alakult ki a bányászat.

2. A felsőmagyarországi bányavidék: Gölniecbánya, Szomolnok, Rudabánya, Jászó, Telkibánya, Rozsnyó, Igló és Dobsina nagyobb bányahelyekkel.

3. Az északi bányavidék: Nagybánya, Felsőbánya, Kapnik, Körösbánya és Óradna környékén lévő fontosabb bányákkal.

4. Az erdélyi aranybányavidék: Abrudbánya, Zalatna és Offenbánya ismert aranytermelő telepeivel.

5. Az inkább vasérci miatt jelentős Radna, Torockó és Krassó-Szörény megyék telephelyeire.

Sóbányászatunk ősi voltát a kő- és bronzeszközök, valamint az elkorhadástól éppen a só által megvédett ősrégi faeszközök és szerszámok igazolják. Nagyhamar felismerték a sóbányászatnak a Kincstár részére való fontosságát, úgyhogy az 1492. évi 30. t. c. megállapítja a sójövedelmet és azt kizárólag a Kincstár részére tartja fenn, sőt már előbb, II. Géza uralkodása alatt, az erdélyi Vizakna sóbányászatának felélénkítése céljából szászországi bányászokat telepítettek be.

Az 5. fém- és ércbányavidékek, valamint a sóbányászatnak, helyei leginkább nemzetiségi által lakott területeken voltak; a hegyvidékre a honfoglaló és nomádizáláshoz szokott magyarság nem törekedett, hanem inkább az ország sík, vagy csak dombos vidékét foglalta el, ahonnan az őslakosságot a hegyvidékre szorította. A bányák művelői az ott dívó idegen nyelveket beszélték és a bányák vezetői is az idegen idiómát használták. A magyarság által lakott Alföldön és Dunántúlon pedig számottevő bányászat nem keletkezett s így természetszerűleg a magyar bányásznyelv sem alakulhatott ki. Pedig a bányászat és munkája tárgyát képező ásványoknak és telepeknek felkeresésével, jövesztésével és hasznosításával, előkészítő-, olvasztó- és feldolgozó építmények létesítésével, alkalmas szerszámok és anyagoknak készítésével, a bányászat és a termelt ércnek feldolgozásával kapcsolatban általában sajátos elnevezések és megjelölések keletkeztek, oly kifejezések és szavak, melyek a mindennapi élet nyelvében

idegenek és a bányászatban és kohászatban különleges és különböző jelentőségűek. Egészen sajátos jogi szokások és szabályok is alakultak az idők folyamán s a bányászati jogalkotásokkal és törvényekkel kapcsolatban oly jogi fogalmak keletkeztek, melyeket a közönséges jog nem ismert.

A bányászati kifejezések általában igen régiek, ami különösen a német, mint a legtokéletesebb és leggazdagabb bányászati nyelvre vonatkozik. Ez terjedt el nálunk.

Már a XII-ik és XIII-ik századból származó német feljegyzésekből is számos bányászati és bányajogi műkifejezést ismerünk és a XIV-ik és XV-ik század bányászati okmányai, a fennmaradt bányászdalok (Bergreien) több bányász szakkifejezést őriztek meg számunkra. 1534-ben jelent meg a Bergbüchlein című munka. 1556-ban adta ki Baselben Agricola (Bauer) György dr. De re metallica libri XII. című klasszikus munkáját latin nyelven, amelyet Philipp Bachius Bergbuch címen lefordított és kiadott. E munkában már jól kiképzett és kialakult német bányászati és bányajogi műnyelvet találunk. 1562-ben jelent meg Nürnbergben Johann Mathesius lelkésznek „Sarepta-Bergpostille” című, a joachimstali bányászokhoz intézett hitszónoklatának gyűjteménye, mely a legrégebb német szókincseket tartalmazó műnek tekinthető. Majd 1580-ban került nyomtatás alá a Majna-menti Frankfurtban Eckern Lazarus: „Beschreibung aller fürnemisten mineralischen Erz und Bergwerksarten” című műve. Reánk, magyarokra, Delius Traugott Kristof: „Anleitung zu der Bergbaukunst nach ihrer Theorie und Ausübung” című 1773. évben, Bécsben megjelent munkája jelentős, mert Delius a selmecebányai bányászati iskola első bányaműveléstan professzora volt.

Az előzőekben rámutattam, mily fejlett bányáipara volt a régi Magyarországnak és ennek dacára 1848-ig magyar bányászati irodalomról, bányászati nyelvről egyáltalában nem lehet beszélni. A folytonos harcok, a törökkel vívott évszázados küzdelem és a Habsburgok elnémetesítési törekvése, bányáinknak idegenek útján való művelése a magyar bányászati szaknyelvnek kialakulását teljesen lehetetlenné tették. A 48-as márciusi napok után Szabó József bányabiztos, később Földtani Intézetünk első igazgatója, felszólítást közölt a „Heti lap” című újságban a magyar bányászati nyelv megalkotására. E tekintetben különösen dícséretes működést fejtettek ki a felsőbányai bányatisztek, kik összeszedték, rostálgatták a nagybányakerületi magyar bányász népnél már a használat szentesítette kifejezéseket és számos olyan német kitételre adtak magyaros kifejezéseket, melyek addig magyarul vagy rosszul, vagy egyáltalában nem voltak. Szabó József a maga gyűjtötte és alkotta bányászati szavakat az erdélyi törzsökös kifejezésekkel és a Bugát természettudományi szóhalmazból vett műszavakkal kiegészítve, 64 oldalas füzetében, „Bányaműszótár” címen 1848-ban adta ki Budán az Egyetem Nyomdában. Rettenetesen küzd a kezdet nehézségeivel és számos oly szava van, melyet ma egyáltalában nem ismerünk, sőt meg sem értünk. Csak néhány példát említek fel:

Abdekarbeit = letakarítás: nála leleplezés,
Aufbereitung = előkészítés: Szabó szerint: értékesítés,
Boussole = rányász,
Flächeninhalt = felület: terübennék,
Getriebepfall = cseglyekaró: gyakfa,
Handfaustel = kézi kalapács: öklöcs,
Libelle = Nivelle: szintesz,
Mineralog = áslász: mineratanász,
Nickel = nikleny,
Register = légszelep: legettyű,
Seigerteufe = függőleges mélység: csüngemély.

A magyar tudományos akadémia már legelső, 1831. évi nagygyűlésén a mesterségek magyar műnyelvének összegyűjtésére és a mesterszavak fogalma-

nak megállapítására és közzétételére tett intézkedéseket. A gyűjtést megkezdte és mesteremberek szájáról, a céhszabályok szövegéből, régi, mint újabb irodalmi művek összegyűjtött anyagának feldolgozásával foglalkozott, de csak 1890-ben kezdte kiadni a „Mesterségek szótára” című sorozatot: Freeska János feldolgozásában. Ebből azonban a bányászat kimaradt.

Szabó József kezdeményezése a szabadságharc szerencsétlen elbukása miatt csak 1863-ban talált folytatóra, amikor Péch Antal a Bányászati és Kohászati Lapokat megindította. Őt illeti a legnagyobb érdem a magyar bányász irodalom és bányász nyelv megteremtése tekintetében. A magyar bányászati szavak gyűjtői közül meg kell említenünk szakunk egykori jelesei közül: Zsigmondy Vilmost, aki „Bányaműveléstan, kiváló tekintettel a kőszénbányászatra” című művét, az első magyar bányaműveléstant 1865-ben adta ki Pesten. Munkája 2 részre volt tervezve, de csak a kutatást; mélyfúrást és az artézi kutakat tárgyaló rész jelent meg. Különös érdeme Zsigmondynak, hogy műszavak hiányában is kiválóan oldotta meg feladatát és könyvéhez csatolt 285 szakkifejezése között 116-nak megalkotása tisztán Zsigmondynak érdeme.

A m. kir. Pénzügyminisztérium bányászati osztályában gyűjtött szakszavak a Bányászati és Kohászati Lapok 1877–78–79. évi kötetiben jelentek meg, azon kifejezett céllal, hogy a bányászati szakokban gyakran használt helytelen szavakra figyelmeztessenek. Cseh Lajos bányatanácsosnak bányászati és Valkovicsnak bányahatósági szógyűjteményei nyomtatásra nem kerültek.

A Bányászati és Kohászati Lapok 1877. évfolyamában Sréder Rezső m. kir. bányatanácsos és Kubaeska Hugó m. kir. pénzügyminiszter közölték „Fémkohászati műszavakat”.

1879-ben a Bányászati és Kohászati Lapok Péch Antal bányászati szótárának megjelenését jelenti. Péch műve a bányászati műnyelv fejlődésének alapköve. Két kiadást ért, ami egyrészt szükséges voltát, másrészt azt igazolta, mily szívesen fogadták az ország gazdasági fellendülésének és iparosodásának, a szénbányászat és vaskohászat sohasem ismert felvirágzásának idején. Munkája kimeríti az akkori viszonyoknak megfelelően bányászati és kohászati szakunkhoz tartozó műszavakat, melyeket igen nagy gondal válogatott ki, vagy alkotott meg. Hozzájárult az egész országra kiterjedő egységes magyar bányászati nyelv kialakulásához s így az egyes bányakerületekben dívott különleges bányásznyelvnek fokozatos megszűnéséhez. 1891-ben Péch szótára második kiadást ért.

A magyar bányászati szótárak közül meg kell még említenünk dr. Szeőke Imre 1903. évben megjelent „Bányászati szótár” című munkáját, mely Heinrich Veith „Bergwörterbuch”-ja nyomán a bányászatban és a bányajogban előforduló szakkifejezéseket magyarázta magyar nyelven. Litschauer Lajosnak 1886. évben megjelent Bányatörvényét, melynek függelékét „Magyarozó műszótár” képezi, továbbá ugyan e szerzőnek 1901–1902-ben megjelent Bányaműveléstanát, a vaskohászati szavak tekintetében Kerpely Antal Vaskohászataát, a mű végén adott vaskohászati szógyűjteménnyel kapcsolatban.

Fiatal kezdő mérnök voltam, amidőn a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. igazgatósága a Zemplén-megyei Kistoronya község határában karbon-szén kutatásra és mélyfúrás-vezetésre kiküldött. Elfoglaltságom nem volt nagy, bőven volt szabad időm, amit a bányászati irodalom és folyóiratok megismerésére használtam fel. Természetszerűleg német munkákat olvastam s mert a német szakkifejezéseket hiányosan ismertem, Péch szótárát vettem segítségül. Csakhamar tapasztaltam, hogy a technikának és technikai irodalomnak gyors fejlődése folytán számos kifejezést Péch szótárában fellelnem nem sikerült. Az ismeretlen és hiányzó szavakat papírlapokra külön-külön feljegyeztem. Tömegük annál inkább szaporodott, minél többet olvastam. Gyűjteményem már kisládára való volt, amidőn megszületett bennem a gondolat, hogy elkészítem élet-

időm bányászati technikájának szótárát. 25 éve dolgozom e munkán, mondhatnám minden megszakítás nélkül, mert a haretéren is, nyugalmasabb helyzetekben és időben szakmunkák olvasása alatt szavakat gyűjtöttem.

A gyűjtött anyag, rendszeresítésénél csakhamar azt tapasztaltam, hogy a bányászati és kohászati szavakat lehetetlen egybefoglalni, anélkül, hogy oly szavakat ne vonjak be, melyek az egyéb mérnöki ismeretek és a nem kifejezetten műszaki tudományok körébe tartoznak, sőt a szakjainkkal kapcsolatos mesterségeket is.

Szótáram német-magyar és magyar-német szótár alakjában készült, enciklopedikus jelleg nélkül, de különös tekintettel a bányászati gyakorlatban és irodalomban élő frazeológiára. Az anyag megválasztásánál mindazon ismeretkörök bevonására törekedtem, melyek a bányászati és kohászati munkálkodást oly széleskörűvé teszik. Felvettem tehát a szoroson vett műszaki szavakon kívül a jogi, közgazdasági vonatkozású szavakat s szerénytelenség nélkül állíthatom, hogy szótáram a ma mérnöki ismereteinek, szakmánkkal kapcsolatos összes kifejezéseit, csekélységem ismerethiányaitól eltekintve, magában foglalja.

Az egyes szavak és kifejezéseknél helyes magyarságra és tisztaságra törekedtem, különösen kutatva az irodalom által elfogadott és polgárjogot nyert kifejezéseket. Helyesírás tekintetében a magyar Tudományos Akadémia helyesírási szabályaihoz tartottam magamat, bár nem tagadom, hogy Rákosi Jenőnek magyar helyesírását az idegen eredetű szavaknál következetesen alkalmaztam.

A német szavak gyűjtése tekintetében könyvek, folyóiratok és szótárak százait böngésztem át és a magyar kifejezéseket szakkönyvekből, szakszótárakból és folyóiratokból igyekeztem meríteni. Ahol valamely szónak több jelentősége van, az egyes szavak egészen különböző értelemét számokkal világosan elkülönítettem és a szinonimákat zárójelbe foglaltam. Ahol lehetséges volt, a szók szinonimáit összefoglaltam, mert magyarok részére dolgoztam.

A németesség következetesen helyettesíti a latin-görög eredetű szavakat, németesíti őket és igen alapos nyelvismeretűnek kell lennie annak, aki a helyettesítő szavakból, a helyettesített szavakat megismerni tudja. A lehetőség mérvéig összeszedtem a németesített kifejezéseket és az eredeti görög-latin származású szavakkal együtt írtam le őket.

Gleichmassgrenze = arányosság határa, Proportionalitätsgrenze.

Lichtspielband = film, Film.

Luftdracht = antenna.

Luftisenstein = meteorvaskő, Aerosiderit.

Magyarázósöveget csak egész kivételesen alkalmaztam, hiszen a technikus részére ilyet nyújtani nem lehetett célt, nem is szándékoztam magyarázósöveget írni.

A szavak gyűjteménye sohasem lesz teljes és kimerített, mert a technika gyorsan fejlődő világában az elnevezések és szavak is gyorsabban keletkeznek és felülelésükre egy ember munkája és élete nem elegendő.

Német-magyar és magyar-német műszaki szótárt írtam azért, mert mesterségünk német eredetű. A német nyelv különösen elterjedt nálunk és azért is, mert bányászati és kohászati ismereteink megszerzésére, bővítésére, miként régen, úgy ma, mint a jövőben, a német nyelv fog mindenkor segédoktatónk maradni.

A ritka fémek kohászatának fejlődése.*

A ritka fémeknek nagyrészt bizonyos kohászati folyamatoknak mellékterményeként nyerik, így pl. a rézelektrolízisnél anódiszapokból, vagy pedig különféle metallurgiai telepek szállóporából, úgy, hogy egyidőben, még a háború előtt, ezek a ritka fémek, mint nem kívánatos tisztátalanságok voltak a kohászati folyamatoknál ismeretesebbek. A közelmúltnak gazdasági krízise azonban ezekre is erősebben terelte rá a figyelmet, különösen abból a szempontból, hogy a kohótelepeknek anódiszapjait és felgyülemlött szállóportömegeit milyen módon lehet minél gazdaságosabban felhasználni. Ez az elgondolás vezetett oda, hogy a kereslet eme ritka fémek után egyidőben nagyobb volt, mint a kínálat.

Antimon. Az antimon alkalmazása, illetve felhasználása az egész világon megsokszorozódott és mint ismeretes, az ára is az előző évekhez képest — éppen a kereslet miatt — majdnem a négyszeresére emelkedett. A legújabbban az oroszországi Turgai-ban hatalmas antimonéretelepeket találtak, amelyek egyrészt a kiterjedés, másrészt pedig a 40%-os antimon folytán világjelentőségre tettek szert. A szegényebb érceket — 6%-ig — forgókemencékben, a dúsabb érceket az ú. n. angol eljárással tégelyes kemencékben dolgozzák fel.

Bismut. Queensland-ben a flotációs eljárást alkalmazzák, hogy egy magastartalmú bismut-aranytartalmú koncentrátumot nyerjenek. A bismutnak az ólomtól való elválasztására az ú. n. Betterton-Lebedeff-féle száraz eljárás magnesiumot alkalmaz, amely a bismuttal salakszerű tömeget képez, amely megfelelő kezelés és savakkal való lúgzás után, — amikor a magnesium oldatba megy, — nyers bismuttá olvasható. A Betterton-eljárás magnézium helyett régebben calciumot alkalmazott, míg a módosított Betts-eljárás magas bismut-, arzén- és antimontartalmú anódákat dolgoz fel, amelyekből magas ólomtartalmú katódákat állít elő. Ezek az eljárások manapság már annyira tökéletesedtek, hogy egyelőre nincs is szükség újabb bismutelőfordulások feltárására, dacára annak, hogy a bismutot jelenleg már nemcsak a gyógyszerészeti iparban, hanem a metallurgiában is egyre nagyobb mértékben alkalmazzák.

Beryllium. Ez a fém változatlanul nagy érdeklődést vált ki. A berylliumréznek az alkalmazása viszonylagosan egyre nagyobb mérveket ölt, úgy, hogy az amerikai vezető beryllium-kohó Pennsylvániában üzemét nagy arányokban bővítette. Amerikában még új lúgzó eljárást is szabadalmaztattak, amely direkt nátriumberylliumfloridot termel. Délafrikából olyan hírek érkeznek, hogy az ottani berylliumelőfordulások igen jelentékenyek, különösen Namaqualandban. Az eljárások, amelyek berylliumréznek és egyéb berylliumötvözeteknek elektrolízis útján való közvetlen előállítását célozzák, egyre jobban fejlődnek és jelentőségük egyre nagyobb, mert az ötvözeteknek az előállítása nemcsak, hogy olcsóbb, de kohászati is egyszerűbb, mint a berylliumfémnek az előállítása. Az utóbbi időben a berylliumréznek két új alkalmazási lehetőségéről kell megemlékezni: az egyik a magasigénybevételű csapágyakra, a másik a műanyagok préselésére való szerszámokra való alkalmazása.

Cadmium. A cadmiummal is úgy állt a dolog, mint a ritka fémek egy néhányával, hogy t. i. külön felhasználási lehetőséget kellett e fémek részére keresni, míg jelenleg a piaci helyzet az, hogy szinte gondot okoz, hogy a keresletet kielégítsék. Jelenleg ugyanis az automobil iparban a cadmiumtermelésnek a 90%-át használják fel a csavarok és kisebb alkatrészek rozsdamentesítésére, vagyis az autógyártás krízisével a piacon együtt jár egy bizonyos cadmiumfölösleg is. Legutóbb az autóipar cadmiumdús ötvözeteket alkalmaz motorcsapágyaknak, amelyek 98% cadmiumból, 1,50% rézből és néhány tizedszázalék ezüstből áll. A cadmiumrézdrótok, mint elektromos vezetékek váltak be, a cadmium-sárga és a selénnel kevert cadmium-vörös: ismeretes festékanyagok. A cadmiumnak a legnagyobb részét a cink kohósításánál nyerik. Újabbban Angliában az American

* (American Institute of Mining and Metallurgical Engineers «Mining & Metallurgy» 1936. január.

Smelting & Refining Co. a cadmiumnak szálló porokból való előállítási módját szabadalmaztatta.

Calcium. Az angol acélművek után most már az U. S. A. acélművei is desoxydációs anyagnak használják a 11—12% calciumtartalmú ötvözetet. Az 5% ón, 2% calcium és 93% ólomtartalmú ötvözetet csapágy alkalmazására a legutóbbi időben szabadalmaztatták, amely szabadalom szerint ennek az ötvözetnek a keménysége higany és alumínium ötvözésével emelhető.

Chróm. Kanadának egész tekintélyes ferrochróm ipara fejlődött ki. A chrómérbányák az Obonga-tó mellett, Ontariótól északnyugatra, igen dúsak. A Filippi-szigeteken feltárt előfordulásokat szintén üzembehelyezték. A számtalan technológiai felhasználás közül meg kell említeni a hajóépítésnél alkalmazott réz-chróm hengerfejdarabokat, amelyekről feltehető, hogy a többi elégési motoroknál is alkalmazásba jönnek. Minthogy a chrómnak a rézben való oldása igen nehéz, a kérdést úgy oldották meg, hogy megolvastott rézfürdőbe réz- és chrómporból préselt golyócskákat bizonyos mennyiségű calciummal adagolnak be, amely eljárás mellett a chrómoxyd-képződés a minimumra redukálódott.

Kobalt. A világnak a kobalttermelése 1929-től 1934-ig állandó nivón mozgott, míg 1924 óta ismét emelkedik. A kanadai termelés lecsökkent, a katangai termelés ugyan emelhető volna, ha az ottani termelés gazdaságos lenne. A nevadai kobaltérek, amelyeket először heterogenit, később pedig stainerit néven ismertek, eléggé dúsak ugyan, azonban előkészítésük oly drága, hogy kohászati nem jöhet számításba. A chilei érceelőfordulásról 1935-ben jelentek meg az első értesítések, azóta sem lehet azonban ezekről többet megtudni. Jelenleg az érdeklődés előterében a kobalttartalmú acélok állanak és a keramiai iparban érdeklődés előterében a kobalttartalmú acélok állanak és a keramiai iparban a bányában előforduló kobalttartalmú rézérceket salakkemencékben dolgozzák fel, az így nyert termékeket pedig újból elektromos kemencékben. Minthogy a kobalt könnyebben redukálható, mint a vas, ebből az ércből 50—55% kobalt, 9% réz és 35% vastartalmú ötvözetet nyernek.

Lithium. A legutóbbi időben egy amerikai szabadalommal védett eljárással sikerült a lithiumot érceiből olcsóbban előállítani, amellyel egyidőben az igen fontos szerepet játszó lithiumsók előállítási költségeit is csökkenteni akarják. A lithiumréz, lithiumtartalmú bronzok és alumíniumok egyre jobban kezdenek tért hódítani; a különféle lithiumsók pedig a klimatológiai telepeknél nagy elterjedésnek örvendenek, mert a magaskoncentrációjú lithiumsók elvonják a levegő nedvességét annyira, hogy az 11%-ra csökkenthető. A gyógyszeriparban is egyre nagyobb mértékben kezdik használni.

Molybdén. A molybdéntartalmú acélok Amerikában terjednek erősen. A világnak a molybdéntermelése 1935-ben kb. 6 millió kg-ra tehető, amelyből az U. S. A. államok 5 millió kg-ot termeltek. Kiváló fizikai tulajdonságai folytán különösen a magasnyomású gőzkazánvezetékeknel alkalmazzák a molybdéntartalmú acélokat; az autóépítő iparban már Európában is egyre nagyobb mértékben terjednek.

Rádium. Rádiumtartalmú érceket újabban több államban találtak, amelyek közül azonban nagyobb jelentősége csak a kanadai előfordulásnak van. A karnotit és a többi uránérceknél káliummal és vízben oldható ólomsókkal való lúgzása, amely amerikai szabadalom, a jövő termelése szempontjából jelentős.

Ritka földfémek. Ezek közül főleg a cériumnak van jelentősége, különösen technikai szempontból, amennyiben főleg tüzkövek gyártására, valamint az üveg- és keramiai iparban alkalmazzák. A rhéniumot a németországi Noddack-házaspár találta fel és az eljárást a Siemens-Halske-cégnek adta át. A fémeket a molybdénércekből leválasztás útján nyerik. A rhénium és vegyületei mint katalizátorok jelentősek, így pl. Németországban a kloroformeljárásnál alkalmazzák. A platinafémek csoportjának fémekkel való ötvözeteit termoelemeknek használják, amelyek állítólag jobbak, mint a platin-rhódium termoelemek. A selént Palmer patentje értelmében tellurral és foszforral kénmentes szerszámacélok

gyártására használják. Ismeretes még a selénnek az üvegiparban való alkalmazása, amely a vasoxydot redukálva, azzal vasselenidet képez s ellentétben a többi vasvegyületekkel, a napfényel nem ionizálható. A selénüvegnek különféle színezése az elemnek négyféle oxydálásával érhető el. Különösen értékesek az ólommentes vöröselénüvegek; a sárgaselén és cadmiumtartalmú üvegeket világító tornyoknál és újabban az autókban az első lámpáinál alkalmazzák.

Tellur. E fém nagyobb mennyiségben az odesszai superfoszfát gyár szállóporából nyerik. Alkalmazása a szerszámacél gyártásban a kemény ólom előállításánál, valamint a csiszolóiparban jelentős. Minthogy az érdeklődés az utóbbi időben e fém iránt egyre élénkebb; újabb tellurtartalmú ércet után kutatnak, amelynek eredményeként legújában Új-Mexikóban találtak mindenestre szerény tellur- és több-kevesebb aranytartalmú érceket. A *thalliumot* régebben csak nagy törésszögű optikai üvegyártásnál használták, újabban pedig a legkülönbözőbb patkánymérgeket gyártják belőle. A thalliumnak a sóit pedig a textilgyártmányok baktérium és gombásodása elleni impregnáló szerekként alkalmazzák.

A *wolframcarbiddnak* a fogyasztása 1935-ben a háromszorosára emelkedett. Régebben a wolframcarbidot egészen speciális vágószerszámokra használták, jelenleg most már kobalttal, tantalcarbiddal vagy nikkellel alkalmazzák, különösen az erősen igénybevett szerszámgépeknek egyes alkatrészeinél, amelyeknek az élettartama így a százszorosára emelkedik, mint hogyha egyéb acélból készítették volna. Jelenleg Amerika egy tisztább wolframconcentratot hoz a piacra, mint Kína. A világpiacot azonban jelenleg is főleg Kína szolgálja ki, különösen azóta, amióta a kínai bányákat az ottani hadvezetőség vette birtokába.

A *vanadium* előállítására vonatkozólag egy francia szabadalmat ismertettek, amely szerint egészen tiszta vanadiumot lehet előállítani a fém tetrachlorid sójából, magnesiumforgács segítségével, hidrogén árammal. A vanadiumtartalmú nyersvas gyártásról nemrégiben emlékeztünk meg lapunk hasábjain. Norvégiában üzemből kivül Oroszország is ferro-vanadiumot gyárt, azonban saját szükségletét sem fedezi. A ferrovanadiumnak szerszámacélok gyártásánál van a legnagyobb szerepe.

Az 1935. évi magyarországi földrengések.

Irta: dr. SIMON BÉLA.

Zusammenfassung: Im vergangenen Jahre waren in Ungarn 3 Erdbeben, von denen eins von der Stärke 4°, eins von der Stärke 3,5°, eins von der Stärke 2° war. Die Epizentren waren: Babócsa Komlósd—Péterhida, Békés.

Magyarországon 1935-ben három földrengést éreztek, melyek közül egy sem okozott jelentősebb kárt; e rengések makroszeizmikus megfigyelési anyagát az alábbiakban foglaltam össze a rengéserősség meghatározásánál a 12°-os Sieberg-féle skálát használván. Az anyag elrendezésére nézve azt kívánom megjegyezni, hogy a rengések területi eloszlásának kidomborítása végett egy csoportban, a legerősebb rengés dátuma alatt tárgyalom azokat a rengéseket, melyeknek kipattanási helye a csoportba tartozó legerősebb rengés által megázott területen belül esik.

Hálás köszönetemet fejezem ki mindazoknak az igen tisztelt Munkatársaknak, akik jelentést küldtek be észleleteikről. Kérem Öket s Velük együtt a tudomány minden igaz barátját, hogy földrengési észleleteik közlésével a jövőben is támogassák Intézetünket, amelynek címe:

Budapesti Földrengési Observatorium
Budapest, IV., Semmelweis-u. 2.
Telefonszám: 89-5-81.

Augusztus 4. Komlósd—Péterhida

Előrengés. Augusztus 4-én 2 óra 15—20 perckor, Babócsa (2°).

Augusztus 4-én 5 óra 50 perckor Komlósdon és Péterhidán alvók felriadtak a földmozgásra, a rengés alatt és után ágyúlövészerű moraj hallatszott (3,5°).

Babócsán épület, bútorok megremegtek, ébren levők mind érezték a földmozgást, amelyet távoli robbanásszerű moraj előzött meg (3°).

Heresznyén házak megrázkódtak, kevesen vették észre a robbanásszerű morajtól megelőzött földmozgást (2,5°).

Augusztus 6. Békés.

Augusztus 6-án Békésen 18 óra 20 perckor, majd néhány másodperc múlva még egyszer 4—5 lökésből álló földmozgás, ablakok rezdültek, ház ropogott, jelentéktelen épületkár (vakolat, fal megrepedt, kémény megrongálódott) menydörgés-ágyúlövészerű moraj hallatszott a rengés előtt (4°).

Békéscsabán, Dobozon, Fűszegpusztán, Gyulán, Póstelken inkább csak a szobában tartózkodók vették észre a rengést, ház ropogott, ablakok rezdültek, a rengéssel egyidőben hordógurulásszerű moraj (3°).

A rengés jelentős épületkárt nem okozott.

Mikrofonriport Salgótarjából.

Az erősen fejlődött nagy bányaváros teljes és élethű képét, illetőleg egy közvetlen helyszíni közvetítésen keresztül a hangját, a rövid rádióközvetítésre szánt 50 perc alatt, a felvételi helyek különbözősége és sokasága miatt, csak aránytalanul nagy műszaki berendezéssel lehetett volna (ezzel is csak nagyon nehezen) hűen visszaadni. Egyszerűbb volt tehát, hogy az egész közvetítést, apró részletekben már az előző napokban viaszlemezekre vettük fel. E megoldásnak még az az előnye is megvolt, hogy valamely szereplő, vagy műszaki berendezés hibája esetén — pl. a Salgótarján—Budapest közötti telefonvonal zavarai folytán — az egész meg volt ismételhető. Nagy könnyebbség volt az is, hogy nem kellett a felvételek sorrendjére ügyelni, mert a viaszlemezközvetítésnél a felvett részek tetszőlegesen „keverhetők”. A felvételt a bányagazgatóság épületében kezdtük meg, ahol a Vileshál Richárd karnagy vezetése alatt álló bányászdalárda szívből jövő „Szerencse fel!”-je volt a kezdő akkord, amit azonban a zuhogó eső miatt s a lépcsőháznak így megromlott akusztikája következtében, csak visszhangosan tudunk visszaadni, bár ezt a hibát a mikrofonunk elhelyezésével a lehető legkisebbre csökkentettük.

Előkészületeink megtételében, a helyszínen való mozgás kényelmében a bányatársulat és a város vezetőségének, valamint közönségének számos tagja volt a legnagyobb készséggel segítségünkre. A Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgatósága részéről elsősorban Róth Flóris közp. bányagazgató, bányaugyi főtanácsos, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnöke, majd Bérczy Sándor bányaugyi tanácsos, bányagazgató, Kraft Aladár és Kuhinka bányatársulati tisztviselők voltak segítségünkre. A körsétát, illetve a körinterjú kérdések és feleletek formájában Förster Kálmánnál, Salgótarján polgármesterének bevezetésével kezdtük, amelyben a város illusztris polgármestere kifejtette, hogy Salgótarján különben is fejlődőképes, de a jelenlegi fejlődését elsősorban annak az egyébként szomorú ténynek köszönheti, hogy az átkos emlékü trianoni békeparancs óta határvárossá lett. Mint minden határvárosban, itt is, az amúgyis növekvő iparosodás következtében lüktetőbb élet keletkezett, amihez nagyban hozzájárult a város képviselőjének, Sztranyavszky Sándornak, a város iránt tanusított állandó és aktív figyelme, amelynek szá-

mos alkotás és vívmány köszönheti létét. A polgármester maga is ezen felül a legnagyobb készséggel állott intézkedéseivel, de személyesen is a közvetítés rendelkezésére s ebben a munkájában hathatós támogatói voltak Horváth László alpolgármester, Tóth Mátyás polgármesteri titkár és Lapsánszky János városi tisztviselő, lapszerkesztő.

Az előbb említett lépcsőházi dalárdái akkordok után a bányagazgatóság helyiségében Kudela prelátus tett fel kérdéseket Róth Flóris bányai főtanácsos, központi bányagazgatónak, aki röviden ismertette a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. keletkezését. Észterint e társaság elődje az 1864-ben alakult Szt. István Bányatársulat volt, amely megépítette a salgótarjáni—budapesti vasútvonalat s amelyet azután a kincstárnak adott el. A vételárból kifizette az adósságait s a feleslegesből pedig 1868-ban megalapította a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T.-ot, amely még ma is fennáll s amely ma is az ország legnagyobb bányai és iparvállalatai közé tartozik. A társulat nagyjából széntermeléssel foglalkozik s már a háború alatti és utáni termelése meghaladta mindig az évi 13 millió q-t. Évenként 4500—6500 munkást foglalkoztat, vagyis ennél jóval nagyobb számú munkásaládnak ad állandó megélhetést. Ismerteti a bányász-munka nehézségeit, a „Jó szerencsét!” köszönés jelentőségét, majd röviden ismertette a bányamunkásság jóléti és nevelési, illetve kultúrintézkedéseit, a társulat társulási életét, a cserkész-, levante- és sportintézményeket, egyszóval a kérdésekre mindvégig élvezetes formában adott választ s főleg arra, hogy miképpen dolgozik a bányász a föld mélyében és hogyan szórakozik, sportol, művelődik fenn a napsütésben. Kellemes volt, úgy itt és általában a közvetítés többi részeiben, állandóan hallani a munkásjóléti intézmények nemes és nagyszorú munkáját. A bányamunkások képviselőjében megjelent Pónyi Mátyás kérésesen és egyszerű szavakban találta meg azt a hangot, amely a munkásság mai helyzetét, szociális s mégis nemzeti gondolkodását s a Társulat iránt tanúsított hűségét pregnáns rövidséggel volt alkalmas kifejezni. Élvezetes hallgatásunkban és megfigyeléseinkben azonban sokszor megakasztott a Stúdió, amely a másik, állandóan nekünk rendelkezésünkre álló telefonvonalon azonnal megszólalt, mielőtt valami vonalhiba miatt megszakadt a közvetítés. Ilyenkor a leadást előlről kellett ismét kezdenünk, amire reprezentáns szereplőink a legnagyobb készséggel voltak mindig hajlandók.

A helyszínen ugyanis, mint a legtöbb közvetítésnél, most is, több mikrofonunk volt, amelyek a hanghullámokat áramingadozóvá alakítják át s amelyek a helyszínen lévő hordozható erősítővel felerősítődnék. Ezek az erősítőknél keresztül történik az első hangerőszabályozás is, valamint a szereplők és a mikrofon helyzetének állandó korrigálása is. Több mikrofon esetén pedig az igen fontos „keverés” is. Az így kikorrigált jó fejhallgatóvétel-erősségű hangfrekvenciás áram — sajnos legtöbbször — az egyszerű telefonvezetékre jut. Így vándorol központokon, oszlopokon és háztetőknél lévő tartókon a Stúdióba, ahol ismét felerősítik, ellenőrzik és direkt-átadásnál speciális rádiókábelrel jut ki Lakihegyre. A mi salgótarjáni hangunk a Stúdióig ugyanígy ment, csak onnan nem Lakihegyre, hanem — a viaszgramofonfelvevőre. Itt a hangok által keletkezett váltóáram ismét visszaalakul mechanikai mozgássá a hangdobozban (pick-up), amelynek tüje véste most már bele, jobbra-balra mozogva, a hangokat az alatta egyenletesen forgó lágú, 2—3 cm vastag viaszanyagba. A vágó-, illetve a lejátszó gépből is kettő van a folytatólágos felvétel és lejátszás céljából.

De térjünk most megint vissza a félbeszakadt felvételhez. Most már érthető, hogy miért szakadt meg a Stúdióba menő közvetítés. Budapest és Salgótarján között valahol hatalmas vihar lehetett s ezt érezte meg a mi légvezetékünk. Ugyanis a szabad légvezetékeken több helyen forrasztások vannak, amelyeknek legkisebb lazulása a hang kimaradását és torzítását okozhatja. Egy nagyobb hang kimaradásánál már a felvételt ismételni kell. A légvezeték fel-

veszi továbbá a légköri sztatikus töltést is, aminek folytán a kisülések éppen oly erős ropogásokban nyilvánulnak, mint a rádiókészülékekben, ha az antenna körül hasonló légköri zavarófészkek vannak. A felvétel napján, sajnos, éppen az utóbbit kellett nagyon sokszor tapasztalnunk, ami miatt a közvetítéssel egyáltalán nem tudtunk megindulni, mert a fejhallgatónkon keresztül szinte kibírhatatlan ropogásokat kaptunk a vonalról. Dél felé, amikor az acélgyárbóladtuk a közvetítést, sem javult a helyzet, azonban e ropogásokat bele tudtuk illeszteni a műhelyek gépzetébe, amit amúgyis két külön zajmikrofonnal kellett vennünk.

A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. acélgyárának igazgatója, Fabini Henrik, távollétében Gólián Rezső főmérnök adott le igen érdekes ismereteket, ugyancsak interjú alakjában. Erkezésünkor szívesen hallgattuk az acélgyár igen képzett dalárdájának a szólamaít Urschutz karnagy vezetésével.

A Budapest-Salgótarjáni Vasöntőde és Gépgyár üzemei következtek ezek után, ahol a körkérdésekre Tarnay Kálmán főmérnök adott igen kimerítő, részletes, egészen a „Neoperpetum” elnevezésű, új rendszerű kályhatípus boncolásáig terjedő ismertetést, ahonnan még a Salgótarjáni Üvegyárba látogattunk el. Itt Sente László főmérnök ismertette klasszikus tömörséggel és könnyen érthető formában az üvegyártást s demonstrálva magyarázta el az önműködő palackprésgépet, amely oly precizitással dolgozik, hogy az egy palack kipréseléséhez szükséges pontos üvegmennyiséget nemesak érezzük, hanem szinte látjuk is a mikrofonon keresztül.

Igy vándoroltunk mikrofonunkkal gyárról-gyárra, hangtól-hangig, követve a tarjáni fekete gyémánt, a magyar szén útját, amelynek erejét, a melegét már ott érezhettük a vas-, acél- és üvegyárban. A vasöntődeben a tervezett felvételi idő 3 perc volt, úgy reméltük azonban, hogy 30 perc alatt mégis végzünk. Amire a felvétel sikerült, 2 óra lett belőle. Érdekes megemlíteni, hogy a felvételt éppen a „Neoperpetum” kályhaelnevezés sikertelensége miatt kellett ismételnünk.

Végre egészen fáradtan kerültünk estefelé a MOVE-toronyba, ahonnan a mi részünkről hangzottak el a búcsúszavak, amelyekbe belehangzott a völgyből feltörő harangzúgás és a Selmecbányáról átmentett „kotogó” (klopacska), ősi hangja, amit színezetben csak az tud leírni, aki azt már hallotta egyszer. A „kotogót” Koppány Kálmán szólaltatta meg, amely megszólalás nyomán sejtelmesen-tompán zúgó akkordokba végszóra kapcsolódott be az átrobogó vonat zakatolása és búcsúfütyje.

Másnap azután itthon, Budapesten, mondtuk egymásnak a lejárás előtt, hogy „Jó szerencsét!” Mert bizony nem volt könnyű dolog rendbe sorra szedni a felvett lemezeket, mert bár minden szereplő csak egy-két mondatot mondott többet, mégis 20 perccel léptük túl az időt. De az ősi bányászmondás, úgylátszik rajtunk is segített!

Lőrinszky Gyula
okl. gépészmérnök.

Technikai újdonságok.

Új öntvénytisztító eljárás. Az öntvénytisztításnak eddig két módja ismeretes: a homokkal való lefújás és a dobban való koptatás. Egy amerikai cég a két módot olyképp egyesítette, hogy az öntvényeket egy kötényalakú szállítószalagon vezette, amely fölött a szalagon koptató öntvényekre fuvatta rá a homokot. Minthogy azonban ez az eljárás a forgó dobban nehezen vihető keresztül, az eljárást anynyiban javították, hogy a homokot nem nyomó levegővel, hanem centrifugálás

útján viszik rá az öntvényekre. A homokot centrifugáló lemez 2250 percenkénti fordulattal jár, amelynek meghajtásához összesen 15 lóerős motor szükséges, míg egy jelenlegi ilyen nagyobb teljesítményű lefúvó berendezéshez 100 lóerőre is szükség volt. Ez az új berendezés csukott házban futó lemezekből álló szállítószalagból áll, amelyet 3 görgőn át vezetnek. A görgők közül 2 egy sorban egymás fölött van elhelyezve, míg a harmadik a két függőleges síkban

fekvő görgőnek a síkjától egy bizonyos középtávolságban, vagyis a görgők forgása következtében a lemezzárlítószalag kötényalakot vesz fel. A tisztítás alá kerülő öntvények a szalag felfelé való mozgása következtében önsúlyuknál fogva lépcsőzetesen lefelé gurulnak, azaz hasonló módon tisztítódnak, mint a forgódobban, miközben a felülről jövő részek állandóan ki vannak téve a centrifugálás útján behozott homoksugárnak. Az egész berendezést teljesen pormentesen zárják, úgy, hogy minden bevezető nyílás is el van takarva. Közvetlenül a tisztítótér fölött porszívóberendezés van felszerelve, amely a teljesen finom porszerű homokot elszívja, anélkül, hogy a még használható szemcséket is magával ragadná. A még használható homokot itt is egy kis szállítószalag berendezés hozza vissza fel a centrifugáló lemezre. (Technische Blätter 15. sz.)

Tartós, szilárd alakú hidrogén-super-oxyd készítmények. A 620574. sz. német birodalmi szabadalom számol be erről az újításról. A hidrogén-super-oxyd u. i. mint fehérítő és fertőtlenítő szert, nagy általánosságban használják. A szélesebb körű alkalmazásának azonban az a hátránya volt, hogy folyékony állapotban a hatása és tartóssága nem volt állandó. Ezt a hátrányt a legutóbbi időkben azzal sikerült kiküszöbölni, hogy a hidrogén-super-oxyd-ból tiszta koncentrált hígysavval való ráhatással szilárd állapotú preparátumokat lehetett készíteni. Ezek a kétféle vegyületű preparátumok vízben való oldáskor ismét komponenseikre bomlanak szét. A Dr. A. Wacker elektrokémiai társaság Münchenben pedig olyan

szilárd hidrogén-super-oxyd készítményeket gyárt, amelyek úgy készülnek, hogy ecetsavas nátriumot vagy ecetsavas káliumot super-oxyd oldatban oldanak fel és utána az oldatot vácuumban magas hőmérsékleten bepároldják.

Új változatú Monel-ötvözet. Az új Monel-ötvözet a régitől abban különbözik, hogy alumínium tartalmú és ennek folytán keménysége hőkezeléssel változtatható. Az így előállított u. n. „K.-Monel” különösen a rádió- és a repülőgépiparnál használatos. Ha az ötvözetet 800°-ra felhevítve, vízben vagy olajban lehűtjük, 140–150 Brinell keménységet, ha pedig az ötvözetet 590° C-ra hevítjük és lassan lehűtjük, 260-as Brinell keménységet tudunk elérni. — (Iron, Coal Trades Review 1935. 1017.)

Széles vasszalagok hideg hengerlése. A feldolgozóipar az utóbbi időben egyre szélesebb vasszalagok szállítását igényli, ami a hengerműveket egyre nagyobb követelmények elé állítja azért, mert a szélesség növelése s ennek folytán a felületi hűlés következtében a folytonos hengerlésre egyre több és több henger szükséges. A 625.584. sz. német birodalmi szabadalom szerint a szalagoknak a szélességét azoknak összehegesztésével érjük el. A nyers szalagokat először a szokásos módon melegen előhengerlik és előhengerlés után 2 vagy több szalagot hosszirányban széles szalaggá hegesztenek össze, utána hidegen a kívánt méretre hengerlik. Állítólag a hegesztési eljárás olyan tökéletes, hogy hengerlés után a kész áruban a hegesztési helyet még metallographiai úton sem lehet kimutatni.

Statisztika.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1936. év I. negyedévre.

Év	Nyersvas- termelés	Acéltermelés				Meg- jegyzés
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélterm.	
	q	q	q	q	q	
1935. I. negyed	481.042	791.654	—	79.251	870.905	
„ II. „	381.987	892.287	—	75.470	967.757	
„ III. „	479.081	1.161.613	—	84.482	1.246.095	
„ IV. „	566.715	1.291.614	—	84.727	1.376.341	
1935. egész év	1.858.825	4.137.168	—	323.930	4.461.098	
1936. I. negyed	757.222	2.276.499	—	101.342	1.377.841	

Közgazdaság. Közgazdasági hírek.

A Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat negyvennegyedik rendes közgyűlése. A közgyűlési jelentés külön lapot szentel az elhunyt Berzeviczy Albert, a vállalat volt elnöke emlékének, akinek helyébe, mint már ismeretes, Vida Jenő főrendiházi tag, vezérigazgató került. Majd megemlékezik a vállalat igazgatóságának a tárgyi évben elhunyt két igazgatói tagjának, dr. báró Korányi Frigyesnek és Tolnay Kornélnak az elhunytáról. Az 1935. év statisztikai adatai, az ipari és mezőgazdasági munkanélküliség némi csökkenését, a mezőgazdaság jövedelmezőségének és ezzel kapcsolatosan a földáraknak emelkedését feltüntető adatok, valamint számos egyéb jelenség alapján megállapítható, hogy Magyarország gazdasági életében az elmúlt év folyamán az előzőhöz képest további javulás állott be. Bár ily javulás csak a válság mélypontját jelentő 1933. és 1934. évekhez viszonyítva észlelhető és e mellett azok a jelenségek sem hagyhatók figyelmen kívül, amelyek egyes — főleg külkereskedelmi — vonatkozásban gazdasági életünk kedvezőtlenebb alakulását mutatják, mindenesetre bizalom meríthető a javulás tényéből. A javulásnak ez a folyamata csak a nemzetközi árucserre és pénzforgalom terén fennálló korlátozások és megkötöttségek fokozatos megszüntetése irányában haladhat. A széntermelés a tatabányai és esztergommezei bányákban 1935-ben 16.439.959 métertermáza volt, az 1934. évi 15.045.260 métertermázaival szemben. A Borsodi Szénbányák Részvénytársasága termelésével együtt a széntermelés az 1935. évben 18.497.663 métertermáza tett ki, a megelőző év 16.983.963 métertermázaival szemben. Ez az örömdetes javulás az eredményzámlán teljes mértékben nem jelentkezik, mert a megnagyobodott termelés elhelyezése csak újabb áldozatok árán volt lehetséges. Remélhető, hogy a szén iránti kereslet emelkedése a hosszú évek óta állandóan lemorzsolódó árak szilárdulását is maga után fogja vonni. A jelenlegi helyzet minden gazdasági törvénnyel és tapasztalattal ellenkezik, mert — dacára annak, hogy az ország szénfelhasználása 11,44%-kal emelkedett — a szénárak a változatlanul dúló verseny következtében továbbra is lemorzsolódtak. A szénfelhasználás általános emelkedésének keretében a mezőgazdaság fogyasztása is emelkedett, nyilvánvaló bizonyítékként annak, hogy a mezőgazdasági termelés az előző évekhez viszonyítva ismét jobb jövedelmezőséget biztosít. Emelkedett továbbá a vas-, gép-, élelmiszer- és építőanyagipar, az áramfejlesztőtelepek és a háztartások

szénfelhasználása, míg a Magyar Királyi Államvasutak, az egyéb vasutak, a cukor- és szeszgyárak szénszükséglete valamint a kivitelre került mennyiség sajnálatos módon csökkent. A kivitellel kapcsolatban ismét újabb nehézségekről számolnak be. Az előző évi jelentésben az Ausztriába irányuló szénexportnál megnyilvánuló akadályokról volt szó, most pedig a csehszlovák viszonylatban feltornyosuló nehézségekre mutatnak rá. A kivitel ezen ország felé annak megindulása óta többé-kevésbé zavartalan volt, míg az év vége felé váratlanul újabb nehézségek merültek fel. A csehszlovák kormány ugyanis azt a szénmennyiséget, amelynek Magyarországól való behozataltát megengedi, máról holnapra lényegesen leszállította, mi-ért is a nehezen megszerzett és nagy áldozatok árán megtartott csehszlovákiai export csökkenésével kell számolnunk. Az olaszországi események, nevezetesen az abessziniai hadjárat folytán az olasz piac átmenetileg ismét megnyílt. Sajnos, ez a kiviteli lehetőség is csak rövid ideig állott fenn, mert a kivitel irányító és a kompenzációkat központilag intéző szervek megfelelő összegű és nagyobb mennyiségekre szóló kompenzációkat nem biztosíthattak, úgyhogy az olasz állami szénmonopóliumtól elnyert, eléggé jelentős szénrendeléseket csak kis részben lehetett teljesíteni. Sikertült a munkaszüneti napok számát is csökkenteni, úgyhogy Tatabányán az elmúlt évben már csak 66, Tokodon csak 8 köznapon kellett munkaszünetet tartani. — A szénadót illetően ismételt felszólalásoknak csak szerény eredményéről számolnak be. Úgy a szénadó, mint az úgynevezett boletta-adó annakidején kifejezetten a mezőgazdasági termények árának csökkentésére való tekintettel, a mezőgazdaság megsegítésére szolgáló alap dotálása végzett, ideiglenesen és átmeneti intézkedésként lépett életbe. A gabonajegy (boletta) eltöröltetve és ezen ideiglenes adónemek indoka — a mezőgazdasági termékek árának emelkedése folytán — elesvén, a sző-
banforgó közterhek lefaragása időszerűvé vált. A központi fűtéseknek és házi tüzeléseknek hazai szén felhasználására való átalakítását továbbra is elősegíteni igyekeztek. A brikettgyár termelése az előző évihez képest emelkedett. A felsőgallai és berecsényi portlandcementgyárak, az elmúlt évnek is csak egy részén át voltak üzemben. A nyergesújfalu cementgyár üzembe a múlt évben is szünetelt. A felsőgallai bauxitcementgyár csak 92 napon át volt üzemben. „Cítadur” bauxitcement belföldi forgalma a múlt évvel szemben további emelkedést tüntet fel.

A felsőgallai szénleparlótételep és a vele kapcsolatos desztillációs és szurkosító berendezés az elmúlt év folyamán állandóan üzemben volt. A felsőgallai és hejőcsabai mészőbányászat és mészégetők (forgalmában a tavaly már jelentett emelkedés tovább folytatódott. A beremendi mészőbányászat szállítása ezzel szemben hanyatló irányzatot mutattak. Ugyanítt fennálló mészégetőtételep üzemét szünetelt. A szilvásszádi mészégető szünetelő üzemének felvételére a lefolyt év sem adott lehetőséget. A felsőgallai karbidgyár 200 munkanapon át tartott üzemelt. Forgalma az előző évhez viszonyítva esőként. A munkásjóléti és kulturális intézményeket jelentős áldozatokkal tartották fenn. A társulat a tárgyi évben, leányvállalatain kívül, szociális célokra P 2.778.824,20-t fordított. A lefolyt évben az adó- és illetéktérhek ugyanezek súlyosbodtak, mert e címen — szintén a leányvállalatok ily természetű szolgáltatásain felül — P 2.767.666,87-t róttak le. A lefolyt évben is fenntartották azon kezdettől fogva követett gyakorlatot, mely szerint gyengébb foglalkoztatás idején is megtartjuk a teljes munkásállományt és annak megélhetését — bárha időlegesen némileg alacsonyabb kereseti lehetőség nyújtásával — biztosítjuk. Az 1920 június 23-i közgyűlésen a hazai szénbányászat fejlesztésének előmozdítására létesített alap pályadíjának kiadását a bírálóbizottság tanácsára 1936 március 31-ig halasztották el. A tatabányai bányászat a lefolyt évben szomorúan emlékeztető esemény színhelye volt, amelyet lelkiismeretes és messzemenő felkészültség sem volt képes elhárítani. A bányász hivatása állandó küzdelem az elemekkel és e küzdelem esélyei gyakran kiszámíthatatlanok. Július 14-én, vasárnap, egy, a IX. sz. lejtőanalízis légaknájába toroklő lövedékkel a szén öngyulladását következtében tűz keletkezett. E tüzeset egy reményteljes fiatal mérnöknek és három másik vájárának életét követelte áldozatul. E szomorú tény, melyről mély meghatottsággal emlékeznek meg e helyütt is, másrészt azonban a mentőmunkások közben rangkülönbség nélkül megnyilvánult bajtársi összetartás, kötelességteljesítés és önfeláldozás kiváló példái is emlékeztető dátummá avatják e napot a társulat történetében. A többi üzemeknél kellő számban meglévő tartalék helynek és a nagy erővel folytatott helyreállítási munkák gyors előrehaladásának volt köszönhető, hogy a vázolt esemény nem volt a széntermelésre kihatással. A kárt szenvedett üzem csakhamar visszaszerzve régi pozícióját, ismét egész teljesítőképességével kapcsolódott a termelésbe. A kár nagyrésze biztosítás útján megtörtént. Az új sákvölgyi akna felszerelését folytatták. Az iszaplási esőhálózatot a szükséghez mérten ki-

bővítették. A kutatási tevékenységet Tatabánya környékén a tárgyi évben is folytatták és újabb szénterületeket szerletek. Az esztergomi bányászatban az 1935. évet több, jórészt még érhetetlen mező (tokodi I. északnyugati ereszke I. szintje, dorogi oligocén-tételep) feltárási munkálatai és a kisebb vízveszélyességi szintben települt ú. n. Agnes-légaknái pillérben mozgó élénkebb előkészítés és lefejtés jellemzik. A társulat érdekkörébe tartozó vállalatokról a jelentés a következő: Az Urikány-Zsilvölgyi Magyar Köszénbánya R.-T. magyarországi üzlete az utolsó évek színvonalán mozgott. Az érdekkörébe tartozó „Petrosani” Román Köszénbánya R.-T.-nél úgy a forgalom, mint az elért eredmény szempontjából javulás mutatkozott. A Borsodi Szénbányák Részvénytársasága széntermelése az előző évhez képest 3,4% emelkedést mutat, áramtermelése viszont az előző évi színvonalon mozgott. Üzleteredménye a nagyszámú szomszédos bányavállalat még mindig tartó versenye ellenére némi javulást mutat, osztalék fizetése azonban az 1935. évre sem vált lehetővé. A Tatai Szén- és Bricktartósító R.-T. megelégt a hozzáfűzött várakozásoknak. A Hazai Mechanikai Palackgyár R.-T. csak öt hónapon át tartott fenn gyártási üzemelt. Üzletéve veszteséggel zárult. A Porcellán-, Kőedény- és Kályhagyár R.-T. gyártmányai a lefolyt üzletévben is élénk keresletnek örvendtek. Az Ipari Robbanóanyag R.-T. forgalma az ipar erősebb foglalkoztatása és a mezőgazdaság fokozottabb műtrágyaszükséglete folytán az elmúlt évben is emelkedett és kedvezőbb üzleteredményre vezetett. A Bauxit Trust A.-G., illetőleg vállalatának üzletmenete kielégítő volt. A Magyar Általános Ütépítő R.-T. a budapest-szegedi, budapest-siófok-keszthelyi és székesfehérvár-gráci állami közutak több szakaszának építésével kielégítő módon volt foglalkoztatva. Az Erdekeltsegi vállalatok körét a lefolyt évben a Magyar Radiátorgyár R.-T. részvényei többségének megszerzésével bővítették. A Villamos energia szolgáltatásával foglalkozó vállalatok üzletköre tovább bővült és az értékesítésben további fokozatos növekedés mutatkozott. A Fejérvármegyei Villamosági R.-T. üzleti forgalma és fogyasztóinak száma a súlyos gazdasági helyzet ellenére emelkedett. A Pannonia Áramszolgáltató R.-T. bekapcsolta hálózatába Siómaros községet, valamint Balatonaliga fürdőtelepet. A fogyasztók száma emelkedett. Az Eger-Gyöngyösvidéki Villamosági R.-T. nagyfeszültségű hálózatába további hat községet kapcsolott be. A Békésmegyei Villamosági R.-T. ugyanezek a villamos energia-értékesítés emelkedéséről tud beszámolni. A Közüzemi és Községfejlesztő R.-T. (Rác-

keve) a tatabánya-tassi nagyfeszültségű összekötő távvezeték elkészültével saját energiafejlesztőtételepét üzemeltetve kívül helyezte és a távvezeteki energiavételezésre tért át. Az Abonyi Malmalom és Villamosági R.-T. malmát rekonstruálta és ezzel biztosította üzemeltetését gazdaságosságát, valamint az örlemények versenyképességét. A Központi Gáz- és Villamosági R.-T.-nek sikerült egy jelentős ipari nagyfogyasztóval vilamos energiaszolgáltatási megállapodást kötnie. A szegedi telep bővítési munkálatai az év őszén megkezdődtek. A szegedi gázgyárnak sikerült a fogyasztók számát növelnie. A miskolci gázgyárral kapcsolatban Miskolc városával az előző évben kötött szerződés, mely a várossal fennálló jogviszonyt újból rendezte, még kormányhatósági jóváhagyásra vár. A fogyasztók számát itt is sikerült növelni. Az ezen társulat üzletkörebe tartozó Hódmezővásárhelyi Villamosági R.-T. különösen a háztartási energiafogyasztás terén ért el kedvező eredményeket. A Gipszwerke Schottwien-Sememring A.-G. múlt évi jelentésben említett szanalását az alaptőke leszállításával és újból való felemelésével végrehajtották. E vállalat üzletmenete függvénye az osztrák építőkonjunkturának. A Lédeczi Bauxitcementgyár R.-T. több veszteséges üzletév után szanalást igényelt, amelynek lebonyolításában is résztvettek. Az alkalmazottak Nyugdíjintézete járuléktartalékának gyümölcsösztetése végett a lefolyt évben a Fővárosi Közmunkák Tanácsától a Lipótvárosi Parkban fekvő három, összesen 391 négyszögöl kiterjedésű telket vásárolt, amelyeken modern bérházakat építtek. Megvásárolta továbbá a nyugdíjpenztár a Keleti Károly-utca és Bimbó-utca sarkán, összesen 1303 négyszögöl területen épült három bérházat, a szomszédos 575 négyszögölnyi telekkel együtt.

A felügyelőbizottság részéről megvizsgált és jóváhagyott zárszámadások szerint az 1935. év tiszta jövedelme, leütve az értékesítési tartalékokra 3.200.000 pengőt, az ipari üzemek értékesítési tartalékára 1.400.000 pengőt, valamint az alapszabályok 41. §-ának b) pontja szerint az igazgatóság és tisztviselők jutalékára fordítandó 220.445,40 pengőt, a múlt évi nyereségáhozatal együtt P 4.312.710,09. Indítványozták, hogy ebből az alapszabályok 44. §-a szerint az általános tartalékra P 450.000.—, 242.000 darab részvény osztalékára részvényenként P 13.—, P 3.146.000, a társulati alkalmazottak nyugdíjalapjára P 400.000.—, munkás-üdülési célokra P 100.000.—, Vida Jenő-jubileumi alapra P 50.000.—, kulturális célokra P 50.000.—, összesen 4.196.000.—, fordítottassék és az ennek felhasználása után fennmaradó P 116.710,09 új számlára vitessék át. Az értékpapírokat a mérlegben a m. kir. kormány 100/1936.

M. E. számú rendeletének megfelelően értékeltek. A részvények 44. számú osztalékfelosztási folyó évi május hó 1. napjától kezdődően kerülnek beváltásra, darabonként tizenhárom pengővel.

Nemzetközi zinkkonferencia Hágában. Az eredetileg Londonban megtartani szándékolt nemzetközi zinkkonferenciát április 22-én tartották meg Hágában Ugy volt, hogy ezen a konferencián fogják megállapítani az 1936-os év következő negyedének a quotális elosztását, azonban a bizonytalan piaci helyzetre való tekintettel az elosztás mégsem történt meg. Az a vélemény alakult ki, hogy e kérdésben csak akkor fognak határozni, ha a bolíviai kontingens felhasználásáról is tiszta képet nyernek. Ezért a konferencia főleg Belga-Kongó és Siám kvótális kívánságaival foglalkozott, amelyekre vonatkozólag az a vélemény alakult ki a hágai zinkérdekeltségek körében, hogy a kívánságokat békés úton fog sikerülni kielégíteni. (D. B. Z. 91. sz.)

Dr. Reimann Ernő értékes cikke az idei esztendő konjunktúrájának alakulásáról. A Magyar Közgazdaság apr. 30-i számában hozza az érdekes fejtegetést, amely mindenekelőtt megállapítja, hogy a gazdasági élet vérkeringése általában erősebben lüktet, dacára a nemzetközileg tapasztalható nehéz külpolitikai ellentéteknek. Az a tény, hogy különösen az európai államokban az általános javulás tapasztalható, bizonyítja annak, hogy az országoknak a gazdasági oreje és ellenállóképessége megerősödött, amivel együtt jár a már égetően szükséges beruházások keresztülvitelének a lehetősége. Mindenesetre megállapítja azonban azt, hogy különösen hazánkban a beruházások keresztülvitelére nagyobb pénzügyi nehézségekbe ütköznek, mint a többi államokban, mert nálunk csak oly beruházási tevékenység oldható meg, amely elegendő és az ország anyagi felkészültségének megfelel. Az eddigi adatok nem elégségesek arra, hogy ennek az esztendőnek teljes konjunktúrájára lehessen következtetni. Így pl. a szénstatistika eddigi adatai szerint a múlt évvel szemben nem emelkedett a bányák szállítása, ami azonban annak következménye, hogy az Államvasutak erősen motorizálnak, ami a szerző felfogása szerint az országos energiagazdálkodás szempontjából éppen olyan aggasztó, mint az a jelenség, hogy az ipari üzemekben felhasznált külföldi szállítási olajokat állami kedvezményben részesítik.

A konjunktúra alakulása szempontjából vizsgálva tovább az egyes területeket, megállapítja, hogy a vas- és fémkohók cement-, mész- és téglaiipar fogyasztása 50%-kal emelkedett és ugyanígy emelkedett a multtal szemben, bár kisebb mértékben, a többi termelési javakat előállító iparok foglalkoztatott-

sága, azonban a malmok, textil-, bőr- és gumipar, valamint a szeszgyárak foglalkoztatottsága nem mutat emelkedést. A cikk foglalkozik a továbbiakban a költségvetési beruházási tételnek a taglalásával s megállapítja, hogy csak oly haladó konzervatív pénzügyi politika találhat helyeslésre, mely számol a finansziális erővel. Kifogásolja azonban a költségvetésnek az utépítésre előirányzott mindössze 13 milliót kitevő összegét, mert az utépítésnek messzeható jelentősége van a mezőgazdaság és az

ipari termelés szempontjából. Összehasonlításként közli, hogy Ausztria költségvetése 50 millió shillinget, Csehszlovákia és Jugoszlávia pedig ezen összegeknek többszörösét fordította utépítési célokra. Szól a cikk végül még az ar-kérdés alakulásáról, így a fűtőszeknek lemorzsolódásáról, a külföldről behozott faáraknak ugrásszerű emelkedéséről, aminek első eredménye a széntermelési költségek emelkedése. Az építési anyagok piacán csak a tégláárakban mutatkozott erős árhullámzás.

Hírek.

Személyi hírek.

Kitüntetés. A magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére *Bornemisza Géza* magyar királyi iparügyi miniszternek kiváló odaadással s fáradhatatlan ügybuzgalommal a hazának tett értékes szolgálatait elismerésül az I. osztályu Magyar Érdemrendet adományozom.

Kelt Budapesten, 1936. évi május hó 2. napján. *Horthy s. k., vitéz Gömbös Gyula s. k.*

Kinevezés. A M. Kir. Kereskedelemügyi Miniszter az újjászervezett robbantóanyag és lőporgyedárusági Tanács tagjaivá a M. Kir. Iparügyi Miniszter képviseletében *Speidl Bódog* min. osztálytanácsost és *Tassonyi Ernő* bányahatósági főtanácsost nevezte ki.

Hazai hírek.

Magánmérnökök Országos Szövetségének a közgyűlése. Április 15-én tartotta a MOSz évi rendes közgyűlését, amelyen a szövetség volt elnökét, *Schiffer Miksát* a szövetség tiszteletbeli elnökének választották. A szövetség új elnöke *Hantos Aladár*. Az igazgatóság tagjai *dr. Forbáth Imre*, *Tószeghy Richárd*, *György Jenő*, *Delmár Valter* és *Szepesy János* mérnökök. *Friedrich István* székfoglalójában kijelentette, hogy eme pozíciójában a magyar mérnöki karért akar dolgozni és mindig arra fog törekedni, hogy a kormánynak a közmunkák iránt való érdeklődését állandóan ébren tartsa. Szerinte nem az államnak kell eltartania az emberek millióit, hanem arra kell törekedni, hogy az állampolgárok minél nagyobb tömege önálló, produktív polgár legyen, ami elsősorban a magyar mérnök-vállalkozói karra vonatkozik, amely az ország gazdasági életének egy igen súlyos és előkelő tényezője. Beszélt még a közszállítási szabályzatról, az ajánlatok realitásának fogalmáról, a mélyépítési munkakörben uralkodó rendezetlen viszonyokról, az alkalmazott mérnökök helyzetéről és végül a mérnököknek a közéletben való szerepéről. A közgyűlés *Friedrich István* elnök a mérnökség min-

den rétegének helyzetét átfogó programbeszédjét lelkes éljenzéssel fogadta.

Pethe Lajos min. tanácsos rádióelőadása. *Pethe Lajos* min. tanácsos, az iparügyi minisztérium bányászati szakosztályának vezetője, f. é. május hó 14-én este 21 órakor Budapest I. hullámhosszon előadást tart a „Bányászati kutatások a mai Magyarországon” címmel. (Sz. 365.)

Lengyel kohómérnökök látogatása Magyarországon. F. hó 10-én a lengyel kohómérnökök egyesületének rendezésében mintegy 30 lengyel kohó- és vasuti mérnök jön Budapestre, ahol a budapesti nehézipart, a hidépítéseket, a budapesti hullámfürdőt, a hőforrásokat, a vízvezetéseket, a nemzetközi vásárt stb. akarják megnézni. Egy külön napot szánnak a diósgyőri és az ózdi kohók megtekintésére.

A Mérnök és Építész-Egylet közgyűlése. A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet április 21. és 22-én tartotta 88. évi közgyűlését, amelyen alelnökké *Sigmund Elek* dr. egy. r. tanárt, főtítkárrá *dr. Frohner Józsefet*, könyvtárossá pedig *dr. Lósy-Schmidt Edét* választották meg. A közgyűlés első napján *dr. Sigmund Elek*, az újonnan megválasztott alelnök tartott igen nagy érdeklődést kiváltott előadást „Alföldünk talajproblémáinak mérnöki vonatkozásai” címmel. Az Alföld talajproblémáinak megoldásában a különféle mérnöki tagozatoknak együtt kell működniük a talajkutató mérnökökkel és a vegyészmérnökökkel, oly módon, hogy mindegyiküknek tevékenysége a mezőgazdasági termelés és az agrár-szociális reformok megvalósításába kapcsolódjék be.

Hungária Műtrágyagyár 5000 pengős tanulmányi ösztöndíja. A Hungária Műtrágya Kénsav és Vegyipari R.-t. a hazai vegyipari termelést felőlelő kérdések tanulmányozására 2 db. 2500.- P-s ösztöndíjat ajánlot fel, amelyre a pályázatot is már kiírták. A vállalatnak eme ipari áldozatkészségéért a M. Kir. Iparügyi Minisztérium elismerését fejezte ki. (P. Tőzsde 18. sz.)

Külföldi hírek.

Észak-Uralban új olajelőfordulást találtak. A Perm melletti *Kraszno-Kamsz*-ban 954 m mélységben igen erős nyomás alatt álló olajréteget fúrtak meg, amely az orosz geológusok megítélése szerint nagyban emelni fogja az észak-urali területek ipari jelentőségét. A jelenlegi fúrás napi 12 tonna olajat ad, amelynek a fajszáma 0,843, tehát könnyű olajnak minősíthető. Ez az elért eredmény arra indította a társaságot, hogy az urali területeket újból intenzívebb kutatás alá vegyék. (D. B. Z. 87.)

Új rézkohót építenek az Uralban. A dél-urali *Bljávában* új rézkohót építenek, amely évenként 1 millió tonna rézércet fog feldolgozni és amelyet 1937 év elején már üzembe is akarnak helyezni. A kohó a délurali tarka rézércet fogja feldolgozni, amelyeknek egy részét az új orszoki nikkelkohó fogja kohósítani. (D. B. Z. 90.)

Égő hányók Csehszlovákiában. A *Porembában* levő *Vacláv-bánya* hányója már évek óta ég, anélkül, hogy a tüzet csak valamennyire is sikerült volna elfojtani. A bánya mellett levő vendéglő tulajdonosa kártérítésért perli az államot, mert az égési gázok következtében a vendéglő látogatottsága nagy mértékben eszik. A felszivattyúzott sör pedig élvezhetetlen. Amellett az égési gázok a háztartási berendezéseket is lassankint teljesen tönkretették. Érdekes a kártérítés szempontjából az állam jogi álláspontja, mert a kártérítést egyszerűen visszautasította, arra való hivatkozással, hogy minden égő hányónál ilyen károk merülhetnek fel, vagyis a károsult gyakorlatilag ismert vis majorral áll szemben, amiért az állam, mint a hányó tulajdonosa, nem lehet felelős. (Mont. Rundsch. 8. sz.)

Emelkedett az osztrák grafittermelés. Az iszapolt és egyéb módon tisztított grafittermelés Ausztriában ismét emelkedett, mert az 1935. évi 195.000 t termelés 47.000 t-val magasabb volt, mint 1934-ben. Az eddigi termelési adatok az mutatják, hogy már ez év első negyedében ismét

100%-os többtermelés áll fenn. E termelés nagy része a hazai szükséglet fedezésére szolgált, de eléggé tekintélyes mennyiségek mentek ki külföldre a nyers grafitból és a kész grafitárúkból. A nyers grafitot főleg Németország, a kész grafitárút pedig Olaszország vette át. (Mont. Rundsch. 8. sz.)

Aranyat keresnek Ersekujvár körül. E vidéken már régebben folytak kutatások, sőt egy kisebb aranybánya is volt már Ersekujvár közelében üzemben, amelyet 1887-ben szüntettek be teljesen. Prágai híradás szerint a régi telepen újból megindult a kutatási munka, amelynek folyamán elsősorban az elhagyott régi tárnákat tárják fel, illetve hozzák újra rendbe.

Technikai hírek.

Szabadalmak a magyar bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 8. számából.) *Bejelentések:* 645 K. 13.009 XII/d, *Fried Krupp Grusonwerk A. G. cég* Magdeburg Buckan. — Eljárás vasércnek vagy más vastartalmú anyagnak feldolgozására forgószékemencében. 1935. máj. 9. Németországi elsőbbség 1934 május 28. — K. 13.067, XII/e) (XVI/c) *Fried. Krupp A. G. cég* Essen. Korroziáló ötvözet 1935 július 2. Németorsz. elsőbbs. 1934 szept. 13. — I. 6989, XVI/d, *Lackner Imre* kereskedő Bécs. — Csigafúró, 1935 nov. 20. ausztriai elsőbbs. 1935 május 20. 655 M. 10.505 II/a. Ifj. *Makoldi Mihály* okl. gépész, és *Weller János* főszerelő, mindketten Budapesten. Eljárás aprószemű kokszdara darabossá tételére és fűtőértékének növelésére. 1935 április 11. *Megadott szabadalmak:* 114.216 V/e/2, *Szikla Géza* műszaki igazg. Bpest. Eljárás és berendezés folyadékok gáztalanítására. 1933. nov. 13. (S. 15.235.) — 114.300, XII/e, *Magyar Kir. Alami Vas-, Acél- és Gépgyárak Bpest.* — Tűzálló acélötvözet 1934 szept. 18. (V. 3273.) — 114.322 XVI/e, *Aluminium Limited* cég Toronto (Canada). — Eljárás könnyen oxidáló olvadékok, különösen fémek és ötvözetek kezelésére. 1935 május 3. Az E. A.-beli elsőbbs. 1934. (A. 3959.)

Irodalom.

Könyvismertetés.

Iparfelügyeleti, munkásvédelmi, gőzkazánügyi rendelkezések és iparfejlesztés. Iparfelügyeleti könyvtár. IV. kötet. *Benkovics Nándor* iparfelügyelő előszavával, *Fanta Károly* iparfelügyelő összeállításában. Athenaeum nyomása. Ára: 20.— P. Az iparfelügyeleti könyvtárnak a IV. kötete is abból a célból készült, hogy az ipari közönségnek oly világos és könnyen kezelhető útmutatót adjon, amelynek se-

gítségével a mindennapi ipari élet útvesztőjében könnyen el lehet igazodni. Ezt a célt a könyv bőséges tartalmával, világos stílusával s az eléggé jól összeállított tárgymutató segítségével el is éri. A kötet első része az iparrendészeti jogszabályokról és eljárásokról szól, ismerteti az iparigazolvánnyal és iparengedéllyel kapcsolatos rendelkezéseket, a szabadiparokat, a gyárszerű iparüzést, a telepengedély körül fennálló jogszabályokat, az összes ezekkel a kérdésekkel kapcsolatos

eljárásj módozatokat. A II. rész a munkásvédelem, élet- és üzembiztonság körül fennálló jogszabályokat tárgyalja, majd a gőzkazánokra vonatkozó rendelkezéseket ismerteti, végül az acélpalackokra vonatkozó rendelkezéseket és az acetylengázfejlesztő készülékeknél előállható balesetek megelőzésére vonatkozó rendszabályokat taglalja. A III. rész az állami kedvezményekről és segélyekről, valamint az állami címerhasználatról szól. Az egész mű bőséges tartalmánál és áttekinthetőségénél fogva valószínűleg megtalálja az ipari körök méltánylását. J.

Dr. Bernhard Osann: Moderne Stahlgießerei für Unterricht und Praxis. 261 lap. 216 ábra. Julius Springer 1936. 26.70 RM. A moderna acéöntészet elméleti és gyakorlati kézikönyvét hozza a közismert szerző a fennebbi cím alatt és kiadásban forgalomba. A szerzőnek e könyvben az a célja, hogy az acéöntészet szerteágazó terrénumát, a nyersvasgyártástól eltekintve, a formázás, öntés és a hőkezelés technikáján keresztül megfelelően tagolva adja az elméleti és gyakorlati szakember kezébe. A könyvet rövid történelmi visszpillantás vezet be, amelyhez hasonló módon foglalkozik a tégelyes- és a Siemens-Martin-kemencékkel, a konverter eljárással és teljes részletességgel az elektro-kemencékkel. Ez utóbbi fejezetnél hosszasan időzik a fényvív és indukciós kemencéknél, amelyeknek működését és konstrukcióját számos ábrával könnyíti meg. Külön fejezetet szentel az ötvözött és ötvözött acélaknak, ahol főleg az ötvözött acélokat különös részletességgel taglalja. A könyvnek az utolsó fejezete magának az acéöntvénynek az előállításával foglalkozik, így a gyakorlati ember számára ez a legértékesebb része a könyvnek. Dacára azonban annak, hogy a formázás technikájának ma az acéöntészetben igen nagy jelentősége van, magával a formázás technikájával és különösen a formázógépeknek a méltatásával és értékelésével rendkívül csekély mértékben foglalkozik, s hasonlóan nem kielégítő terjedelmű a formázó anyagoknak az előkészítése sem. Mindazonáltal a mű e hiányai mellett is használható kézikönyv kerül a gyakorlati acéöntő kezébe. J.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Földtani Közlöny (5 kötet 10-12 füzet). Sztróky Kálmán: Zalavölgyi pontusi homok szedimentpetrográfiai vizsgálata. (Sedimentpetrographische Studien am pontischen Sand des Zala-Tales.) Jaskó Sándor: A Jósfa-patak felső völgyének geológiai leírása. (Die geologischen Verhältnisse des oberen Jósfa-Tales.) Tokody

László és Vavrincez Gábor: A vaskői ankerit és cosalit. (Ankerit und Cosalit von Vaskő.) Szentpétery Zsigmond és Emszt Kálmán: Magmahasadási és érintkezési kőzetek Szarvaskőről. (Einige Differentiate und endomorphe Kontaktgesteine von Szarvaskő.) Steinert Katalin: Adatok a Kárpátokon belüli terület gránitjainak ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntniss der innerkarpatischen Granite.) Reichert Róbert: Kristálytani megfigyelések egy börsönyi andezit-tufa néhány ásványán. (Kristallographische Beobachtungen an einigen Tuffmineralen aus dem Brösöner-Gebirge.) Maros Imre: Földtani megfigyelések a székesfővárosi vízművek bővítési munkálataival. (Geologische Beobachtungen gelegentlich der Erweiterungsarbeiten der budapester Wasserwerke.) Kertai György: Hidrotermális aragonit andezitből és mészkőből. (Hydrothermale Aragonitorkommen in Andesit und Kalkstein aus Ungarn.) Földtani Közlöny. 1936. LXVI. kötet. 1-3. füzet. Tomor Thirring János: Öslénytani újonságok a Bakonyhegységben. (Paläontologische Neugewinnen aus dem Bakonygebirge.) Ferenczi István: A kristályos pala alaphegység Ipolyság melletti eddig ismeretlen felbukkanásáról. (Über ein bisher unbekanntes Auftauchen des aus kristallinischem Schiefer bestehender Grundgebirges neben Ipolyság.) Horusitzky Ferenc: A Gutai hegyi mészkő koráról és fácieséről. (Über das geologische Alter und die Fazies des Kalksteines vom Gutaberg.)

Technika. Magyar Mérnökök Lapja 3. szám. Bogmár Aurél: Az ásványolaj pótlása. Dr. Arvay József: A műszaki bírások kérdése. — 4. szám. Papp Ferenc: Suvadások a Várhegyen. Bihari Károly: A Lágymányosi tó feltöltése. Dr. Pattantyus A. Géza: A végnélküli lánc hidrosztatikai analógiája.

Magyar Chemiai Folyóirat. Papp Jenő: Aluminiumoxyd előállítása bauxitból. XLI. évf. 10-12. füzet. Bogmár Aurél: Széntartalmú anyagok hidrogénezése oldószerek jelenlétében. XLII. évf. 1-3. füzet.

Magyar Statisztikai Szemle 1936. 3. szám. Az ipari termelés nemzetközi alakulása.

Glückauf. Soekhardt G. Verfahren zur Betriebsmässigen Überwachung der Reaktionsfähigkeit von Koks. 1936. 10. szám. — Winter H. és Free G.: Vergleichende Hydrierungen 1936. 10. sz. — W. Schultes: Die Herstellung von Wassergas und Synthesegas von Steinkohle. 12. sz. — Dohmen F.: Beanspruchung des Leitungsvorrates der Flöze. 13. sz.

Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen während des Jahres 1935. 1. sz.

Braunkohle. W. Pothmann: Der mittel-deutsche Braunkohlenbergbau im Kalenderjahre 1935. 12. sz. — W. Pieper: Die Aufgaben des bergbaulichen Betriebsbeamten im Werklufschutz. 13. sz. **Glückauf. W. Schultes:** Die Herstellung

von Wassergas und Synthesegas von Steinkohle. 12. sz. — Dohmen F.: Beanspruchung des Leitungsvorrates der Flöze. 13. sz. **Zeitschrift. VDI.** Das Zeppelin Luftschiff „LZ 129“. 13. sz.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi, előadással kapcsolatos, rendes ülését május hónapjának harmadik szombatján, (16-án) d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: Vécsey Béla okl. vkmérnök. Az előadás tárgya: «A vasötvözetek lassú edzésének gyakorlati jelentősége.» Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannonia szálló különtermében, VIII., Rákóczi-út 5. szám. Budapest, 1936. május 1-én. *Az elnökség.*

Szaknyelvrendező bizottsági ülés.

Felkérem a Szaknyelvrendező Bizottság t. tagjait, hogy a május havi 16-iki választmányi ülés előtti szaknyelvrendező bizottsági ülésen d. u. 5 órakor az egyesület helyiségében megjelenni sziveskedjenek.

Pethe s. k.
A bizottság elnöke.

A szaknyelvrendező bizottság ülése. A szaknyelvrendező bizottság 1936 április 25-én tartott ülésén Kállai Géza egyesületi tag, bányagazgató, három betűsorozatot mutatott be a kéziratban teljesen elkészült s több mint 120.000 tőszót felölelő szakszótárából. Kállai Géza a szótárszerkesztéssel kapcsolatos nyelvfejlődést, valamint a szótár munkájának technikáját ismertette, az előbbi, amelyet a szerző a választmányi ülésen adott elő, lapunk mai számában is hozzuk. Az utóbbiról megjegyzi Kállai, hogy az elkészült anyag 25 év munkájának eredménye, az irodalmi források legalaposabb kutatásai alapján készült. A szótár anyagának ismertetése után a szaknyelvrendező bizottság elnöke *Pethe Lajos* min. tanácsos, egyesületi tag adta elő a szaknyelvrendező bizottság eddigi munkásságáról szóló következő összefoglaló jelentését:

Méltóságos Elnök Ur!
Igen tisztelt Választmány!

Abból az alkalomból, hogy Kállai t. tagtársam szakszótáráról beszámolt, nem látszik fölölegesenek összefoglalni a szaknyelvrendező bizottság eddigi munkásságát.

1933 áprilisában javasoltam, hogy az egyesület a szaknyelv rendezését vegye kezébe és ennek keresztülvitelére bizottságot küldjön ki. Akkor többen voltak, akik ezt időszerűtlennek tartották és ennek kifejezést is adtak. A bizottság azonban mégis megalakult, részben a gyakorlati életben, részben a bányász- és kohómérnöki karon működő szaktársaink soraiból. Felvettük az érintkezést a Magy.

Tud. Akadémia nyelvművelő bizottságával és a Tud. Egyetem nyelvész professzoraival. A kapott információk nyomán kialakult a munka elvégzésének módszere. Összeállítottuk és részben vétel, részben kölcsön útján beszereztük a szükséges szakszótárakat és azokat a megfelelő beosztással megtervezett és 25.000 példányban kinyomatott kartotéklapokkal, valamint a munka irányelveivel a munkatársaknak rendelkezésére bocsátottuk. Ezzel mindaz, amit a szervezés és központi irányítás terén tenni lehetett, nagyrészt megtörtént.

Amidőn a Magy. Tud. Akadémia az összes szakegyesületeket, — ezek között Egyesületünket is — a szaknyelv rendezésére felszólította, rámutathattunk arra, hogy az egyesület már saját elhatározásából hozzájárult ehhez a munkához.

A továbbiakban a bizottsági tagok nagyrészt — különösen a bányász- és kohómérnöki kar professzorainak — elfoglaltsága úgy alakult, hogy a szaknyelv ügyével mind- eddig behatóbban nem foglalkozhattak.

Az egyesületben folyó évi március 16-án György Albert t. tagtársam érdeklődött a bizottság munkálatainak haladása iránt, akinek a következő választmányi ülésen részletes felvilágosítást adtam.

Kétségtelen, hogy a szaknyelv rendezésének munkája jóval előbbre lehetne, de az végül is a munkatársak nagyrésztének másirányú elfoglaltsága miatt nem haladhatott kellő mértékben.

Másrészt kétségtelen az is, — és ezt éppen kiváló nyelvészeti szakemberek hangsúlyozták előttem, — hogy mindenekelőtt a magyar szaknyelv rendezéséről, vagyis arról kell gondoskodni, hogy minden egyes szakfogalomra a nyelvhelyesség, nyelvi tisztaság, könnyű alkalmazhatóság, állandóság és fogalmi szabotosság szempontjából kifogástalan magyar szakkifejezéssel rendelkezünk. Ez a munka azonban a szakirodalom mai szétágazása mellett el sem képzelhető a bányaművelési, érc- és szénélőkészítési, bányamérési, bánya- és kohógépesztési, vaskohászattani, tüzeléstani, fűrótechnikai, bányajogi, stb. szakirodalommal külön-külön hivatászerűen állandóan foglalkozók, — tehát legelsősorban a bánya- és kohómérnöki kar — tanárainak intenzív munkája nélkül.

Csak a magyar szakkifejezések végleges megállapítása után kerülhet sor a munka befejezését jelentő két- vagy többnyelvű szakszótár szerkesztésére.

Ami Kállal tisztelt tagtársam itt bemutatott szakszótárát illeti, arról annak legalapabb áttanulmányozása előtt korai lenne érdemben nyilatkozni.

Szabadjon mégis az imént mondottak alapján előlegezni azt a nézetemet, hogy bármily kitűnő legyen is Kállal tisztelt barátom munkája, a szaknyelv rendezésére alakult bizottság működése azzal fölélegessé nem vált. A bizottság feladatát azonban a Kállal-szótár előreláthatóan lényegesen meg fogja könnyíteni.

Egyébként nem sokkal a bizottság megalakulása után már felkérték Kállal Gézát szöveggyűjteményének átengedésére, melyre akkor a nála felmerült technikai akadályok miatt nem kerülhetett sor.

A magam részéről gratulálok Kállal t. barátomnak a lelkesedéssel és kitartással végzett két és fél évtizedes munkájához, valamint ahhoz a gesztushoz, ahogyan azt közreadja.

Miután a szaknyelv rendezésére alakult bizottság jelenlegi szervezete a munka gyorsabb és eredményesebb folytatására nem látzik megfelelőnek, ezért annak időszzerűvé vált átalakítására legközelebb visszatérek.

Nézetem szerint meg kell keresni a választmányt, hogy a szaknyelvre rendezés munkájának elvégzésére, illetve irányítására az egyesület a bánya- és kohómérnöki karnak professzorai közül alakítandó szűkebb bizottságot kérjen fel, mely azután az érdeklődő és a munkában résztvenni kívánó szakíjarsainak a közreműködésére alkalmat nyújtana.

Az összefoglaló jelentés után a szaknyelvre rendező bizottság ülését a választmányi üléssel együtt folytatta, ennek lefolyására a választmányi ülés jegyzőkönyvének hitelesítése után lapunk következő számában fogunk visszatérni.

Jakóby L. s. k.

Új tagnak jelentkezett.

Apor Leó cég. Budapest, V., Kresz Géza-utca 45. Ajánlja: Jakóby László rendes tag. (E. 348. sz.)

Cím- és lakásváltozás.

Dr. Geleji Sándor kohómérnök új címe: Budapest, V., Újpesti rakpart 11.

Rameshofer Béla bm., hgondnok új címe: Budapest, VIII., Koszoru-u. 25/27. I. 9.

Állásközvetítés.

Beiktatási díj rövidebb hirdetéseknel soronként 2 P., nagyobb hirdetéseknel árszabán szerint.

Bányaiskolát végzett aknász, nőtlen, azonnali belépésre megfelelő állást keres. Leveleket „Aknász” jelígre a kiadóhivatal továbbítja. (Sz. 343.)

Tudomásul

1. **Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, a. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.**
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltség megtérítése esetében továbbítunk.
3. **Kérdezősködő levelekhez válaszbélyeg mellékelendő.**
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapra belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. **Lakásváltoztatások bejelentendők.**
7. **A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.**
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptár-mellékletet csatolunk.
9. **Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.**
10. **Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Évközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.**

Lapzárás 1936. május 6-án este 6 órakor.

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bánya- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 87-7-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P.
Fél évre 12 P.
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM	Oldal	Oldal
A kohógépi berendezések nomografikus számításai	Különléte 254	254
számitásai	Technikai hírek 254	254
Statisztika	Irodalom 255	255
Közlönyanyag	Egyesületi ügyek 255	255
Hírek	Állásközvetítés 256	256

A kohógépi berendezések nomografikus számításai.

Irta: Dr. VARGHA KÁLMÁN okl. vaskohómérnök.

Resumé: Dr. Ing. Vargha zeigt in dieser Arbeit einen neuen Nomogrammtyp, welcher für sämtliche technischen Berechnungen (hauptsächlich im Maschinenbau) anwendbar ist. Die Basis dieses Systems besteht aus zwei logarithmischen Feldern, zwischen welchen der Übergang durch schräge, wagerechten Linien stattfindet. Dieses Nomogramm dient zur Lösung von Gleichungen, welche vier Veränderliche enthalten. Zur Lösung von Gleichungen, welche nur Dreie enthalten, dient ein Feld, welches dem unteren Feld des vorherigen Nomogrammes gleich ist. Zur Lösung von Gleichungen, welche mehr als 4 Veränderliche enthalten, dienen zwei, oder mehrere Nomogramme. Der Verfasser legt besonders Gewicht darauf, dass seine Nomogramme für sämtliche praktische Zahlengrenze der Gleichungen verwendbar seien.

Der Verfasser berichtet auch die Art, durch welcher die Gleichungen mit verschiedenen Charakter in einen Nomogrammsystem lösbar sind.

Dieses Nomogrammsystem hat Verfasser schon in seinen zwei Büchern «Aide Calcul Graphique pour la Mécanique Générale» und «Aide Calcul Graphique pour la Thermodynamique» (Verlag Berger, Paris) angewendet.

A műszaki tudományok fejlődésének első idejében a számításokat minden segédeszköz nélkül hajtották végre. Nagy haladást jelentett a számítások technikájában a logaritmus fogalmának megalkotása Napier (1550—1617) által és ennek folyományaképpen a logaritmus-táblázat Briggs (1556—1630) által való összeállítás. A logaritmusok a Seth Partridge által 1671-ben feltalált és a Mouzin által 1837-ben tökéletesített logarléc formájában olyan segédeszközzé váltak, mely ma is a műszaki számítások keresztülvitelének legjobban használt eszköze. Újabban a nagy pontosságot kívánó műszaki számításokhoz (pl. a különböző profilok sztatikai adatainak meghatározása) számológépeket használnak, melyek azonban a mérnök kurrens számításaira nem alkalmasak. A műszaki számításokkal jóformán egykorú az az igyekezet, hogy az egyes gyakran előforduló komplikált problémákra könnyen áttekinthető grafikus megoldásokat létesítsenek. Az ilyen irányú törekvések első eredménye a Descartes-féle koordinata-rendszeres diagramm, mely elsősorban a különböző függvények törvényszerűségeinek szemléltető ábrázolására alkalmas. Lalanne svájci mérnök

1843-ban javaslatba hozta a logaritmikus léptékű koordinata-rendszer alkalmazását, minek folytán sok oly függvény vált egyenessel ábrázolhatóvá, melynek képe eredetileg elsőnél magasabb fokú görbe volt. Azon eljárást, mellyel a görbesereget egyenessé lehet átalakítani, anamorfózisnak, azt a tudományt pedig, mely a függvények grafikus megoldásait tárgyalja, Ocagne után nomografiának, számtörvényábrázolástannak nevezzük.

Az újkori nomografiának irányát Ocagne francia mértantudós adta meg 1884-ben megjelent dolgozatában, melyben a Descartes-féle és általában a vonal-sereges nomogramok hátrányaira rámutatva, a pontsoros nomogramok felé terelte a nomográfia fejlődését. Ugyanesak ezen rendszert tartja legmegfelelőbbnek a franciák másik nagy nomografusa, Soreau is. Ezen irányzat a nomográfiát elvont geometrikus irányba vitte, mely tisztán a különböző képlet-formák megoldásainak elméletét tartotta szem előtt, s e főszeponct mellett a gyakorlat által jogosan támasztható egyéb követelmények, nevezetesen a változók szükséges számhatárának kérdése, az áttekinthetőség, a leolvasás könnyűsége és pontossága, etc. háttérbe szorultak.

A kérdés áttekinthetőségének érdekében úgy vélem, célszerű lesz először röviden és egyszerű példákon bemutatni a pontsoros és a Cartesius-féle nomogramok alapjait.

Az 1. ábrán az elemi $X=Y+Z$ függvény pontsoros monogrammja látható. Ez lényegileg egymástól egyenlő távolságban lévő, X, Y és Z értékeket ábrázoló három párhuzamos egyenesből áll. Ezen a nomogrammon a megadott számhatárok között fenti függvény bármelyik változójának számértéke a másik két változó felvett értékeinek egyenessel való összekötése útján nyerhető. A szerkesztés az ábrából könnyen érthető, csupán azt jegyzem meg, hogy az X lépték egységei félakkorák, mint a másik két lépték egységei, mert ha Y és Z léptékeken egyszerre egy-egy egységgel megyünk felfelé, az Y-léptéknek két egységgel kell növekednie.

A 2. ábrán $X=Y+Z^2$ egyenlet ábrázolását látjuk. Az eltérés az 1. ábrától csak annyi, hogy a $Z=1, Z=2, Z=3$ értékeket oda írjuk, ahol az 1. ábrán a Z léptéken 1, 4, 9 értékek szerepeltek. Ha a 2. ábra függvénye $X=Y+2.(Z^2+1)$ alakkal bírt volna, akkor a $Z=1, Z=2, Z=3$ stb. értékeket oda írniok, ahol eredetileg $2.(1^2+1)=4, 2.(2^2+1)=10, 2.(3^2+1)=20$ stb. értékek voltak. E két példából is látható már, hogy megfelelő léptékezéssel minden

$$f(X) = f_1(Y) + f_2(Z) \dots \dots \dots 1.$$

alakú függvény is megoldható.

Az előbb megoldott két függvény háromváltozós volt. A 3. ábrán négyváltozós függvények megoldási elvét látjuk, ami azonos azzal, amit az 1. és 2. ábrán láttunk. Először csak az Y és a Z változókkal dolgozunk és azok összekötő vonalának metszésével meghatározzuk a közbenső U segédléptéken egy pontot (melynek értéke a példában 8). Ezután úgy tekintjük a problémát, mintha Y és Z léptékek ott sem volnának, hanem csak az U, W és Z léptékekkel operálunk.

Ha a függvény

$$X = YZ \dots \dots \dots 2.$$

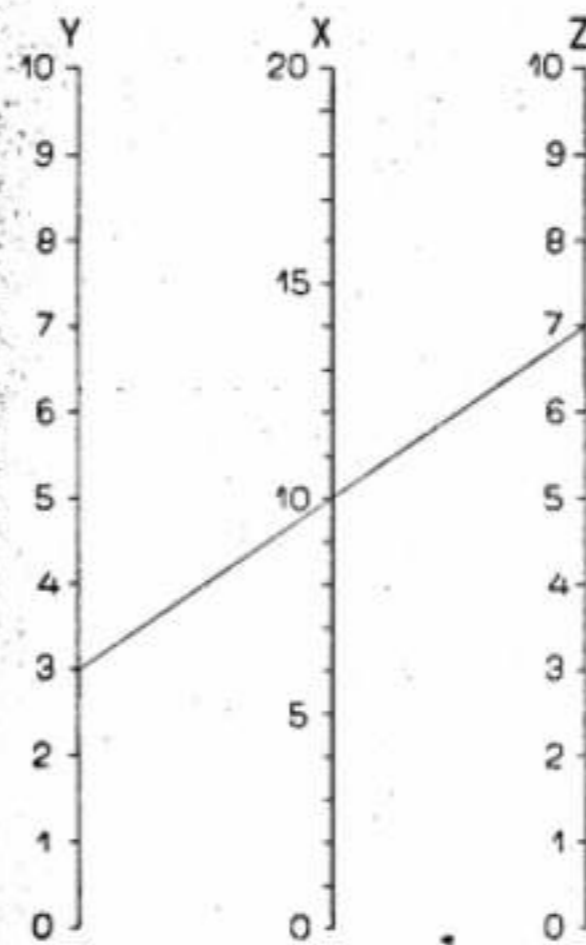
alakú, célszerű áttérni a logaritmikus formára, illetve léptékekre, amikor is az egyenlet a

$$\log X = \log Y + \log Z \dots \dots \dots 3.$$

formát veszi fel, melynek megoldását a fentiek alapján már ismerjük.

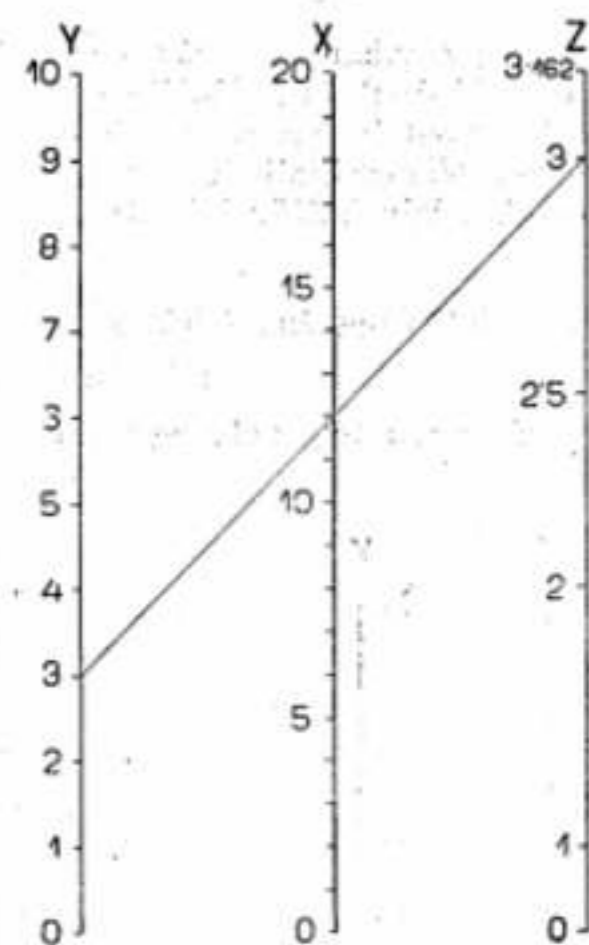
Előbb olyan eseteket tárgyaltunk, melyeknél az egyszerre egy egyenessel összekötendő párhuzamos két lépték a középsőtől egyforma távolságban volt, ami azonban nem feltétlenül szükséges. Ugyanis az A B C és az A B₁ C₁ háromszögek (4. ábra) hasonlóságából következik, hogy a: $(X-Y) = c : (Z-Y)$, tehát

$$cX = aZ + bY \dots \dots \dots 4.$$



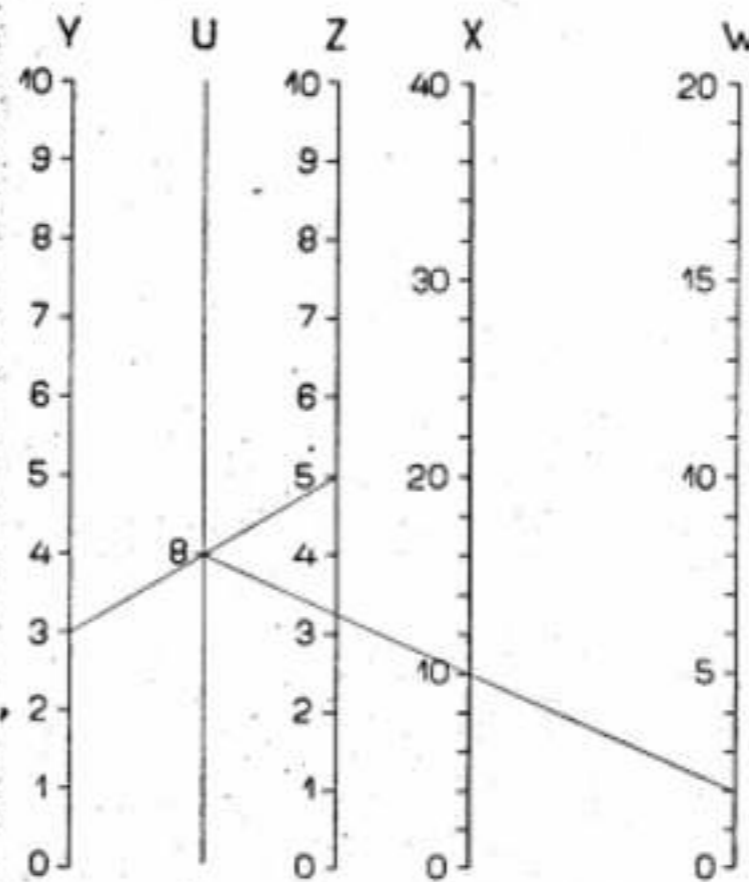
$$X=Y+Z, 10=3+7$$

1. ábra.



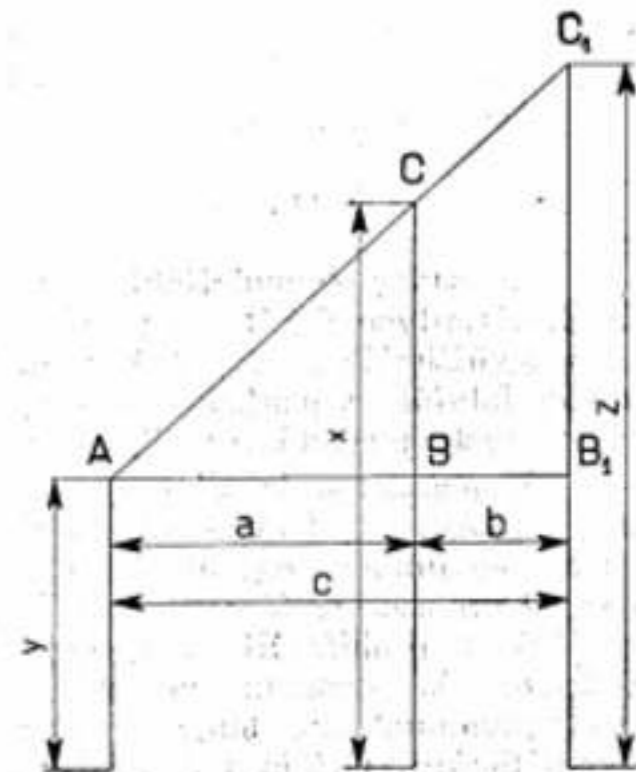
$$X=Y+Z^2, 12=3+3^2$$

2. ábra.



$$X=Y+Z+W, 10=3+5+2$$

3. ábra.



4. ábra.

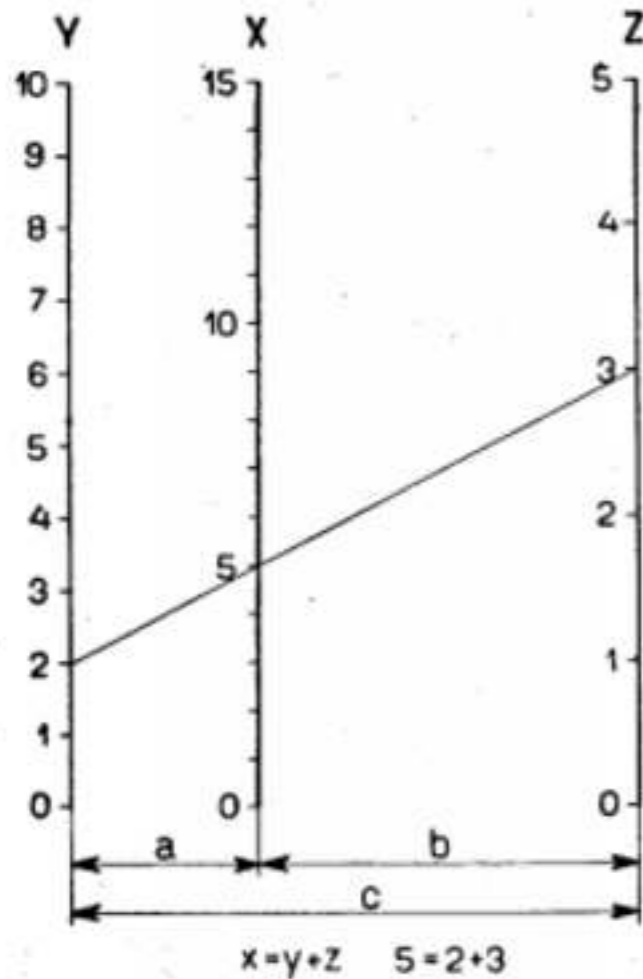
Igy abban az esetben, ha az 5. ábra szerint $c = 3$, $a = 1$ és $b = 2$, az X lépték 3 beosztásának, a Z léptéken 1, az Y léptéken pedig 2 beosztás fog megfelelni. — A 4. egyenletnek azonban akkor is érvényesnek kell lennie, ha pl. „a” az Y függvénye. Elképzelhetünk ugyanis olyan esetet is, midőn az X skála nem párhuzamos a másik kettővel (6. ábra). Ezen az ábrán

$$a = f(Y) = 8 - 0.5Y, \dots \dots \dots 5.$$

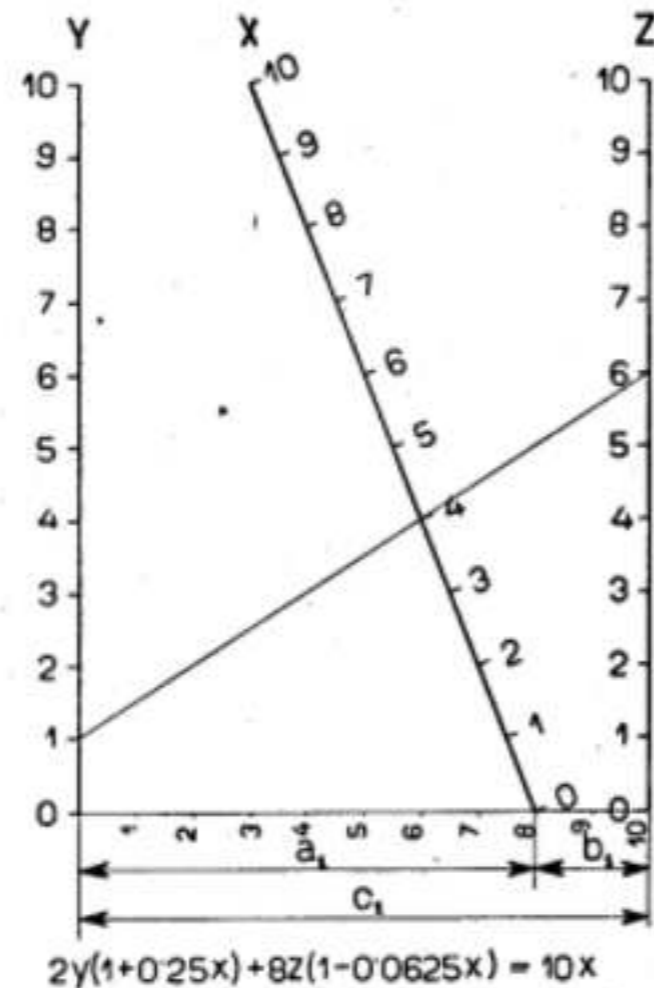
az eredeti függvény tehát a

$$10X = (8 - 0.5Y)Z + 10 - (8 - 0.5Y)Y \dots \dots \dots 6.$$

formát veszi fel, mely egyenlet rendezett alakban a 6. ábrán szerepel.



5. ábra.



6. ábra.

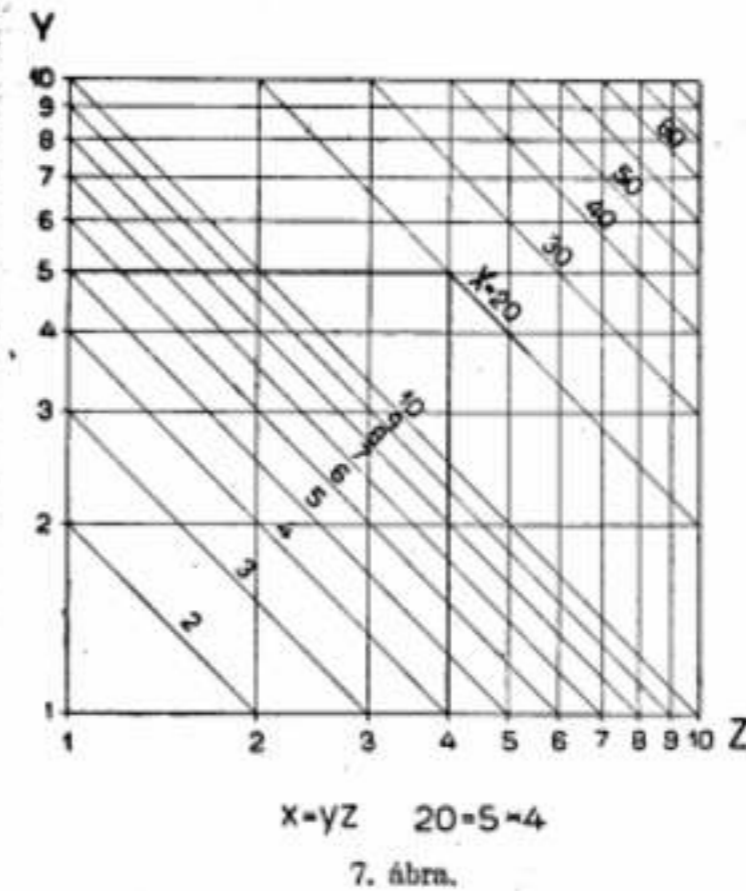
Az eddig elmondottakból látható, hogy a pontsoros nomogramnál a változók bármilyen $f(X) = f_1(Y) + f_2(Z)$ formát vehetnek fel, s azonkívül az a, b és c együtthatók az X, Y és Z értékek legkülönbözőbb függvényeit képezhetik, minek folytán a pontsoros nomogramm elméletileg nagyon különböző jellegű függvények megoldására alkalmas.

A pontsoros és általában az eddig szerkesztett különféle nomogramok nagy hibája az, hogy a változók értékhatára nagyon szűk. A gyakorlati mérnököt ugyanis nem egy pl. $X = 1$ és $Y = 10$ értékhatárok között mozgó nomogramm geometriai szerkesztése érdekli, hanem egy olyan grafikont kíván, melynek segítségével problémáit a gyakorlatban előforduló összes értékhatárok között biztosan és gyorsan megoldja. Egy másik fogyatékossága a pontsoros nomogramnak az, hogy gyakorlatilag csak összekötő vonalak berajzolásával használható, miért is a nomogramot tartalmazó lap rövid időn belül használhatatlanná válik. További hátránya, hogy gyakorlatilag szükséges számhatárok esetén a leolvasási pontosság kicsi. Ez áll kiváltképp akkor, midőn az összekötő

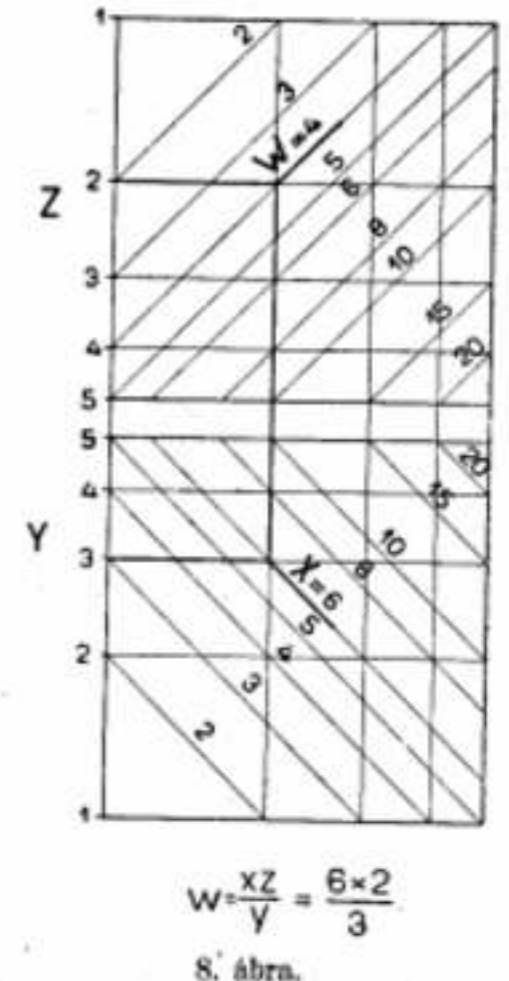
vonalak a léptékeket hegyes szög alatt metszik és midőn kettőnél több változó miatt közbenső pontokat is meg kell állapítani.

A nomogramokra leginkább akkor van szükségünk, midőn komplikált, sokváltozós függvényeket kell megoldani, azt azonban már az előbbiekből láttuk, hogy a pontsoros nomogramok már négy változó esetén is komplikáltak, s így négynél többváltozós pontsoros nomogramról a gyakorlat szempontjából beszélni sem lehet.

A pontsoros nomogramok tehát a gyakorlati technikus kívánalmait ki nem elégíthetik. Lássuk, hogy milyenek a Cartesius-féle koordinátás nomogramok azon logaritmikus fajtái, melyek a gyakorlatban némiképp el vannak terjedve.



7. ábra.



8. ábra.

A 7. ábrán olyan egymezős nomogramm-rendszert látunk, melynél az azonos változók vonalai párhuzamosakat alkotnak. Ezen log. léptékű mező az

$$X = Y \cdot Z, \text{ illetve } a \dots \dots \dots 7.$$

$$\log X = \log Y + \log Z \dots \dots \dots 8.$$

függvényt ábrázolja. A megértéshez magyarázat nem szükséges.

A 8. ábrából kivehető a párhuzamos vonalakkal alkotott kétmezős logaritmikus nomogramm lényege. Ennél — a 7. ábra mintájára — egy-egy egységnek elképzelhető alsó és felső mező úgy van egymáshoz illesztve, hogy az átmenet az értékileg egymást fedő léptékeken áthaladó függőleges vonalak mentén történhessen. Az ábrán megoldott feladat a következő:

$$W = \frac{XZ}{Y} \dots \dots \dots 9.$$

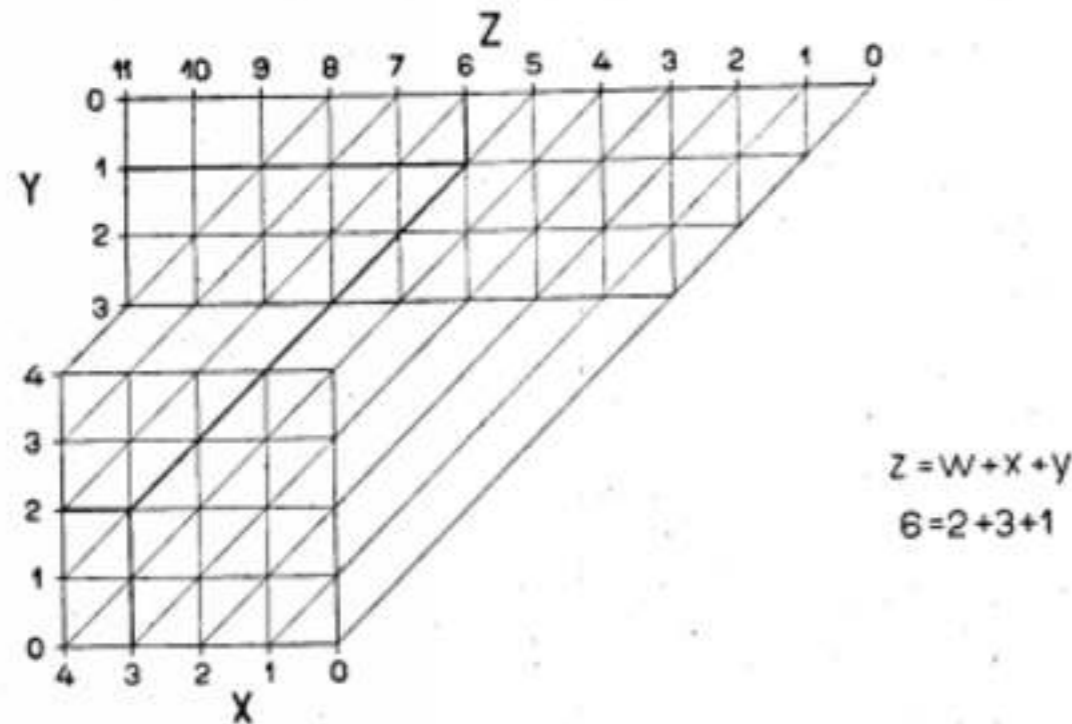
Stokás ezen rendszerben három, sőt négy mezőt is helyezni egymás mellé, amikor is az átvétítés függőleges, vagy vízszintes egyenesek mentén történhetik.

Külföldön egy kohászati gépi berendezéseket gyártó cég központi tanulmány- és tervező-irodájában voltam alkalmazva, s ekkor kezdtem, az igen gya-

kori számítási hibák folytán előálló kellemetlenségek és károk kiküszöbölése érdekében a kohászati gépi berendezések számításainak grafikus ellenőrzésével foglalkozni.

Ezen munka (melyet úgy végeztem, hogy a nomografia létezéséről tudomásom sem volt) egy, az előbbiektől eltérő nomogramm-rendszerhez vezetett.

A kérdést nem geometriai, hanem tisztán műszaki, sőt kohógépészeti szempontból vizsgáltam, s nem mint egy külön tudományt kezeltem, hanem mint egy olyan segédeszközt a kohógéptannak, mint aminő segédeszköze pl. a Stodola-féle entropia-táblázat a gőzgépszerkesztésnek, vagy a Heyland-diagramm az elektrotechnikának. Jelen munkám tehát, bár általánosabb keretek között mozog, elsősorban gyakorlati műszaki szempontokat tart szem előtt, s annak megállapításával, hogy az itt lefektetett elvek mennyire elégítik ki más jellegű számítások követelményeit, nem foglalkoztam. Megjegyzem továbbá, hogy a tárgyalandó nomogrammtípusokat e tanulmányban nem közölt elvek alapján egyes gépészettel összefüggő vegyészeti problémák megoldására is kezdtem már alkalmazni, pl. exploziós motorok kipuffogó gázainak analízis számítására. (Lásd az Aide



9. ábra.

Calcul Graphique pour la Thermodynamique című művem 24., 25. és 26. sz. lapjain lévő nomogrammat.) Az ilyen nem teljesen gépészeti jellegű problémákra vonatkozó nomogrammat azonban jelen közleményben nem tárgyalom.

Az általam létesített rendszer alapja a 9. ábrán látható kétmezős Cartesius-féle nomogramm, melyen a két mező közötti átmenet ferde egyenesek mentén történik. Az ábrán megoldott függvény a következő:

$$Z = W + Y + Z \dots \dots \dots 10.$$

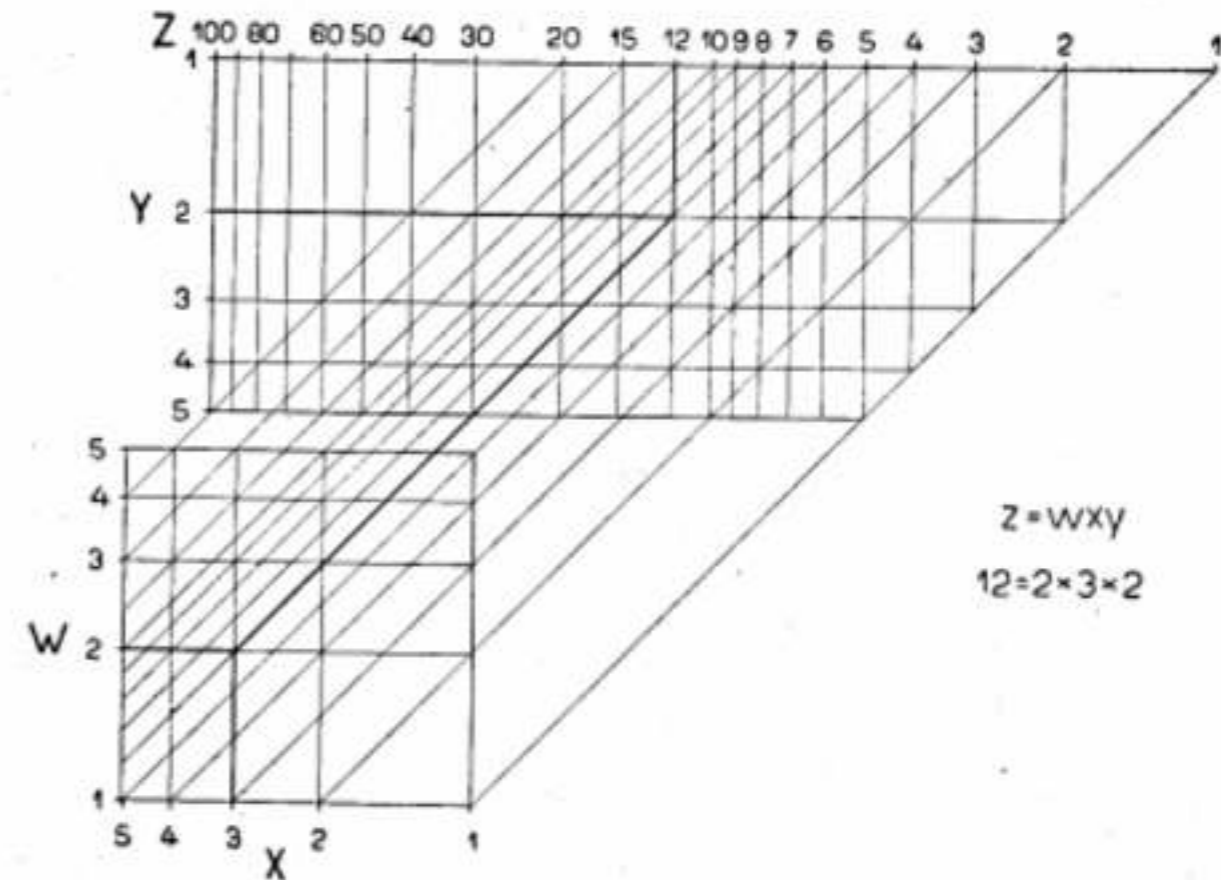
A szerkesztés az ábra tanulmányozása révén megérthető. Ugyancsak az előbbieknél alapján világos, hogy log. léptékek alkalmazása esetén módunkban áll

$$Z = WXY \dots \dots \dots 11.$$

jellegű függvényeket is megoldani, ahogy ezt a 10. ábrán láthatjuk. Ilyen rendszer szerint készült az I. mellékleten látható, gyors áttekinthetőségénél fogva könnyen kezelhető nomogramm. Ezen nomogramm egyébként tipikus példája a normális kétmezős nomogramjainak, melyek — bár a legkülönbözőbb feladatok megoldására készültek — külsőre és használatra ezzel teljesen meg egyeznek. A leolvasandó értékek függőleges és vízszintes léptékek mentén vannak elhelyezve, az átmenet a ferde és váltakozva pontozott vagy árnyékolt szalagok mentén kényelmes. Többszörös léptékek könnyen alkalmazhatók, miáltal

az eddigi nomogrammok nagy hibája, a szűk értékhatárok közé való szorítottság, nagyrészt kiküszöbölődött. Később látni fogjuk, hogy bizonyos szabályok szemeltartásával ezen nomogrammok úgy szerkeszthetők, hogy azok a gyakorlat minden értékhatára között használhatók legyenek. Többszörös léptékrendszer esetén az egybetartozók római I., II., III. számozást kapnak és csak arra kell ügyelni, hogy az értékek leolvasása az ugyanolyan római számozású léptékeken történjék. Célszerűnek bizonyult az azonos számozású léptékek oszlopainak egyformán való színezése.

A kétmezős nomogramm négyváltozós függvény megoldására alkalmas. A háromváltozós függvények megoldására természetesen elég egyetlen egy-



10. ábra.

mezős nomogramm. Az egymezős nomogramm ugyanolyan, mint az 1. mellékleten lévő kétmezős nomogramm alsó mezeje. E nomogramm szerkezetét a 11. ábrán látható rajzból megérthetjük.

Két változó esetén az eddig is használt párhuzamos elrendezésű rendszert találtam legmegfelelőbbnek. Ilyen léptékrendszerre példát a 12. ábrán láthatunk, mely az acél különböző keménységi számokkal kifejezett és ezekből empirikus képlettel nyert szilárdsága közötti összefüggést mutatja. Ilyen léptékrendszert célszerűen lehet még felhasználni pl. a különböző mérték-, súly- és pénzrendszerek összehasonlításánál. (Pénzrendszernél azonban, ha az átszámítási kulcs gyakran változik, a léptékeket eltolhatóknak kell kiképezni.)

Négynél több változó esetén legegyszerűbbnek találtam két (vagy a változók száma szerint több) egy- vagy kétmezős nomogramm használatát. Legyen például megoldandó a következő egyenlet:

$$f(U) = f_1(V) \cdot f_2(W) \cdot f_3(X) \cdot f_4(Y) \cdot f_5(Z) \dots \dots \dots 12.$$

Ekkor az

$$n = f_1(V) \cdot f_2(W) \cdot f_3(X) \dots \dots \dots 13.$$

egyenletet egy kétmezős nomogrammon oldjuk meg, s ezen a nomogrammon leolvasott n-érték segítségével egy másik kétmezős nomogrammon megoldjuk az

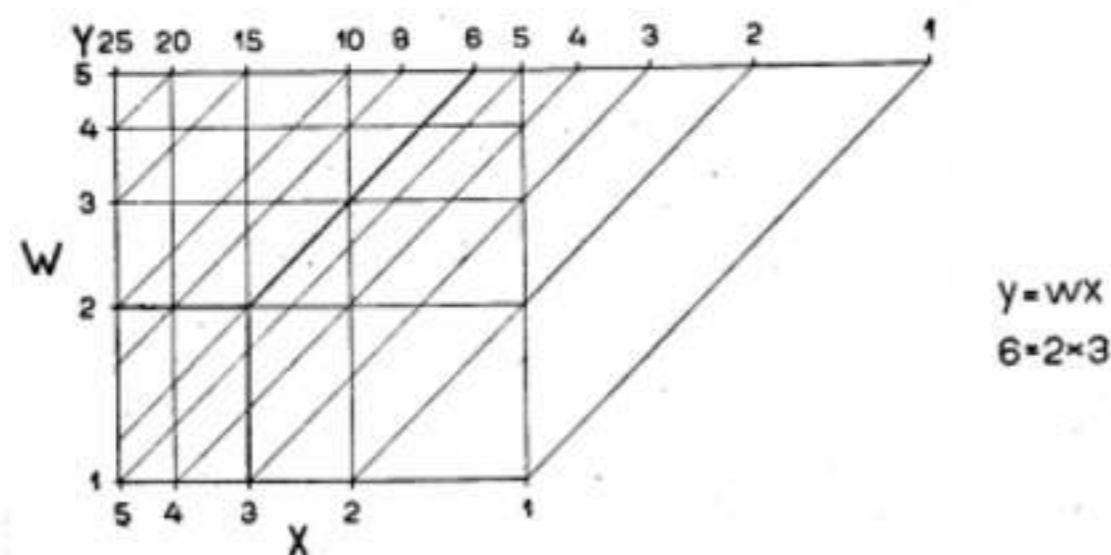
$$f(U) = n f_4(Y) \cdot f_5(Z) \dots \dots \dots 14.$$

egyenletet.

Ez új nomogramrendszer alapjainak ismertetése után áttérek azon elvek és eljárások tárgyalására, melyek segítségével a különböző jellegű műszaki képletek a vázolt nomogramok formájában megoldhatók.

Mint említettem, nagy súlyt kell arra helyezni, hogy a nomogramok a bennük szereplő változók összes gyakorlatban előforduló értékhatárait magukba zárják. E cél elérése érdekében a következő módok és elgondolások alapján járhatunk el:

1. A mondottak szerint többszörös léptékrendszert alkalmazunk. Ez az eljárás már magában elegendő arra, hogy a technikai problémák legnagyobb része minden további nélkül a gyakorlati határértékek egész terjedelmén egy grafikonon megoldást nyerjen. Példának felhozom az 1. mellékleten ábrázolt nomogramot, mely az Aide Calcul Graphique pour la Mécanique Générale című könyvem¹ jelent meg, melyen a lóerőszám 1 és 10000, a percnkénti fordulatszám 6 és 3000, a csavaró-igénybevétel 100–1000 kg/cm² és a tengelyátmérő 7 és 1000 mm között változik.



11. ábra.

2. Az egyenletet egyszerűsítjük azáltal, hogy egy változót kihagyunk. Pl. a hőtanban a gázok súlyának számításánál (Gay Lussac és Boyle Mariotte egyesített törvénye) a rendkívül tág határok között mozgó térfogat-változót nem vesszük a nomogramba, hanem a grafikon csak 1 l gáz súlyának meghatározására szerkesztjük meg. (L. az Aide Calcul Graphique pour la Thermodynamique c. művem² első nomogramját.) Ugyanis az 1 l gáz súly ismerete esetén a nagyobb vagy kisebb térfogat súlyának meghatározása nomografikus megoldást nem kívánó egyszerű szorzás.

3. A grafikon csak bizonyos (pl. 1–10) számhatárookra szerkesztjük, a nagyobb vagy kisebb értékeknek megfelelő eredményeket ebből a tizedespont egyszerű áthelyezése révén nyerjük. Erre példa ACGMG c. könyvem 8. nomogramja, mely a lendítő kerekek által játékba vetett energia meghatározására szolgál. Ezen nomogramot ugyanis csak az 1 tm² és a 10 tm² sarki nyomatékkal bíró lendítőkerekre készítettem, mert a 10–100, 100–1000 tm² stb. sarki nyomatékkal bíró lendítőkerek által játékba vetett energia a nomogramon kapott értékek tizedespontjának egyszerű áthelyezésével nyerhető.

4. Egyes változók a gyakorlatban bizonyos mértéken alul a többiekhez viszonyítva elhanyagolhatók. Pl. a tengelyek számításánál a hajlítónyomatékot, ha annak az értéke a csavarónyomaték 10%-ánál kisebb, tekintetbe nem szoktuk venni, mert annak a befolyása a tengelyátmérőre elenyészően kicsi. Ennek alapján célszerű a kérdéses változó és egy másik tág határok között mozgó változó viszonyát képezni és ezen viszonyszámot venni változó gyanánt. Pl. hajlítás- és

¹ A következőkben ezen könyvem megjelölésére az ACGMG rövidítést fogom használni.

² A következőkben ezen könyvem megjelölésére az ACGT rövidítést fogom használni.

csavarásra igénybevett tengelyek számításánál nem vesszük be a hajlító- és csavarónyomatékokat külön-külön változóknak, hanem 1. a hajlítónyomatékot és 2. a csavaró- és hajlítónyomaték viszonyát.

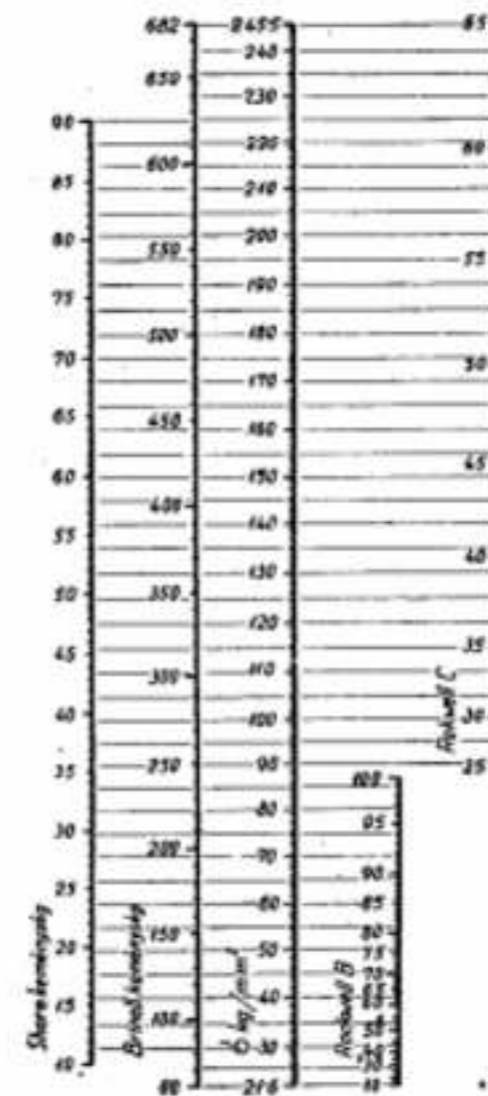
Az előbb mondottak alapján tehát a felvett Md/Mb viszony 0 és 10 között fog mozogni, mert ha Md/Mb > 10, akkor Mb kisebb az Md 10%-ánál, tehát Mb-t tekintetbe nem vesszük, s a tengelyt csak csavarásra számítjuk. (Például szolgálhat az ACGMG 4. sz. nomogramja.)

A továbbiakban látni fogjuk, hogy a viszonyszám képzés a különböző képletek nomogramra való előkészítésénél is nagy fontosságú.

5. Egyes kivételes esetekben két vagy több nomogram alkalmazásával érünk célt. Pl. ha valamely üzemben előforduló tengelyek percnkénti fordulatszáma 0.1 és 10000 között (ingottoló és gőzturbina) változik, a számításra két nomogramot készíthetünk, melyekből az egyik az alacsony fordulatszámokra, a másik a magas fordulatszámokra ad megoldást.

A műszaki számítások nomografikus ábrázolására, mint már említettem, a logaritmikus léptékrendszer a legmegfelelőbb, mert ennél lehet úgy a változók számhatára, mint a leolvasási pontosság is a legnagyobb. A kohógépészeti számításoknál ugyanis legtöbbször igénybevételek játsszák a főszerepet. Elméletileg log. lépték esetén a lehetséges leolvasási hiba százalékos értékben az egész számsoron azonos. Ha ugyanis a log. léptéken pl. +1 mm elméleti leolvasási hibával kell számolni és ez 100 abs. értéknél +2% hibalehetőséget okozhat, akkor ezen +1 mm leolvasási eltérés az 1000, a 10000 etc. értékeknél is ugyancsak +2% hibalehetőséget rejt magában.

A műszaki képleteknek azonban csak egy része tisztán szorzási jellegű, a többinél a függvény tagjai szorzási, osztási, hatványozási, összeadási és kivonási



12. ábra.

száma 0.1 és 10000 között (ingottoló és gőzturbina) változik, a számításra két nomogramot készíthetünk, melyekből az egyik az alacsony fordulatszámokra, a másik a magas fordulatszámokra ad megoldást.

A műszaki számítások nomografikus ábrázolására, mint már említettem, a logaritmikus léptékrendszer a legmegfelelőbb, mert ennél lehet úgy a változók számhatára, mint a leolvasási pontosság is a legnagyobb. A kohógépészeti számításoknál ugyanis legtöbbször igénybevételek játsszák a főszerepet. Elméletileg log. lépték esetén a lehetséges leolvasási hiba százalékos értékben az egész számsoron azonos. Ha ugyanis a log. léptéken pl. +1 mm elméleti leolvasási hibával kell számolni és ez 100 abs. értéknél +2% hibalehetőséget okozhat, akkor ezen +1 mm leolvasási eltérés az 1000, a 10000 etc. értékeknél is ugyancsak +2% hibalehetőséget rejt magában.

A műszaki képleteknek azonban csak egy része tisztán szorzási jellegű, a többinél a függvény tagjai szorzási, osztási, hatványozási, összeadási és kivonási

nási műveletekkel kapcsolódnak egymáshoz. Az ilyen képletek log. léptékű rendszerben a következő eljárásokkal és módszerekkel oldhatók meg.

1. A változók természetéből következik, hogy azokat egy konstans és egy változó értékből képzelhetjük összetéve. Ebből kifolyólag a következő jelleggel bíró függvény közönséges log. lépték segítségével megoldható:

$$\frac{f_1(W+A) \cdot f_2(X+B)}{f_3(Y+C) \cdot f_4(X+D)} \dots \dots \dots 15.$$

Pl.

$$\frac{2(W^2+1)^2 \cdot (X^2+2)^2}{2\sqrt{Y+1} \cdot (Z-2)} = 1 \dots \dots \dots 16.$$

Ugyanis a $2(W^2+1)^2$ etc. értékeket külön önálló változóknak vehetjük fel, s ezen feltételezés mellett a 16. képlet a 11. képlet jellegét veszi fel. A hatványkitevők a logaritmikusokra való áttéréskor szorzókká válnak, minek folytán a 2, 3. stb. konstans hatványkitevők esetén a $(W^2+1)^2$, az $(X^2+2)^2$ etc. léptékek 2-, 3-szorosai lesznek azon léptékeknek, melyeket akkor alkalmaznánk, ha a függvények tagjai $(W^2+1)^1$, $(X^2+2)^1$ stb. értékűek volnának.

2. A

$$W^x = Y \dots \dots \dots 17.$$

jellegű egyenlet megoldásánál a következő megfontolás alapján járunk el:

$$x \log W = \log Y \dots \dots \dots 18.$$

$$\log x + \log(\log W) = \log(\log Y) \dots \dots \dots 19.$$

Ez esetben két lépték a logaritmikusok logaritmusát fogja tartalmazni.*

Ha azonban az előző egyenlet több (pl. a következő példa szerint 4) ismeretlent tartalmaz:

$$W^x Y = Z, \dots \dots \dots 20.$$

akkor a feladatot kétféle módon oldhatjuk meg. És pedig:

a) Az egyenletet két részre bontva, két nomogrammon oldjuk meg. Az első rész

$$W^x = U \dots \dots \dots 21.$$

lesz, amit a 17. képletnél látott módon kezelhetünk, a nyert U segítségével átmenyünk a másik nomogrammba és azt

$$UY = Z \dots \dots \dots 22.$$

formában, az ismertetett módon oldjuk meg.*

b) Azon esetben, ha x értéke nem változik tág határok között, a 13. ábra szerinti megoldást választjuk.

A 20. képlet logaritmusa ugyanis

$$x \log W + \log Y = \log Z \dots \dots \dots 23.$$

Tegyük fel, hogy ezen képletben az x változó csak az 1, 0,9, 0,8, 0,7, 0,6 és 0,5 értékeket veheti fel. Ez esetben a probléma úgy is megoldható volna, hogy x=1, x=0,9, stb. értékkel mint konstansokkal hat különálló nomogrammot szerkesztünk. Mivel ez esetben az x log W léptéken kívül minden más lépték mind a hat esetben ugyanaz, ezért az 1. log W a 0,9 log W etc. léptékek a 13. ábra szerint egymás alá is rajzolhatók, sőt az ezen léptékeket összekötő vonalak között az x közbenső értékeinél is leolvasható a W. A léptékrendszer sok esetben grafikusán is elkészíthető. Pl. a 13. ábrán látható esetben az alsó léptékrendszeren legfelülre felvisszük a normális W léptéket, s az ott kapott értékeket az ábrán kívül eső X=0 ponttal összekötjük, mikor is az összekötő vonalak lemet-

* Ilyen módon oldottam meg pl. a szij- és egyéb számításoknál szerepet játszó $p = e^{2x}$ képletet [ACGMG 9. sz. nomogramm].

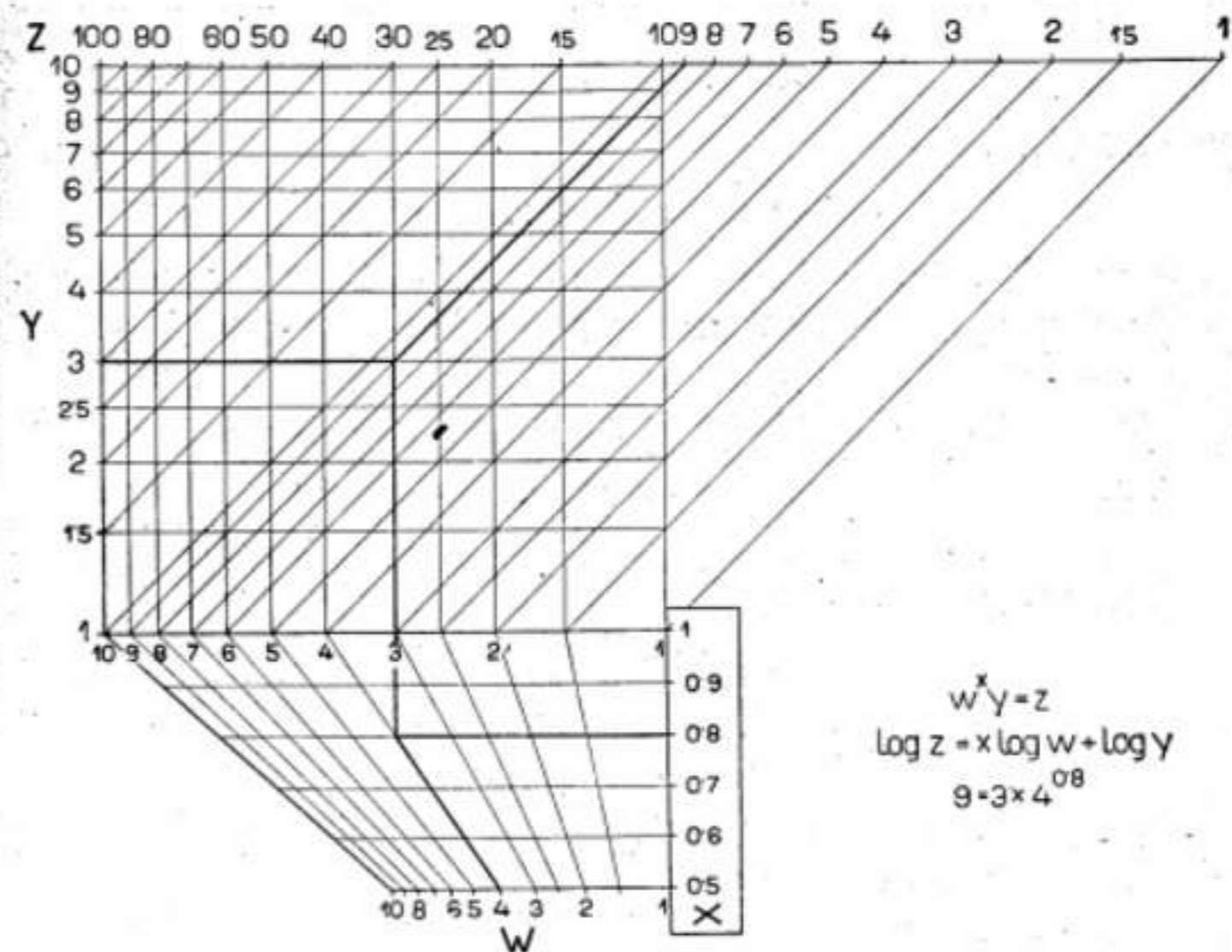
* Például szolgálhat az ACGMG 9. lapján lévő szalag fékszámítás nomogramm.

szik a 0,9 log. W, a 0,8 log. W, etc. léptékek értékeit. Ezen eljárás szerint készült a 2. melléklet és az A.C.G.T. c. könyvem legtöbb nomogramma.

3. A

$$\frac{W^m + X^m}{Y^o Z^p} = 1 \dots \dots \dots 24.$$

(m, o, p const.) jellegű képletet úgy foghatjuk fel, mintha a számlálója egy



13. ábra.

háromszöghöz tartozó két befogó négyzetének összegét, a nevező pedig az átfogó négyzetet adná. Ennek alapján felvehetjük,

hogy $\frac{\frac{m}{2}}{\sqrt{\text{tg}^2 x}} = \frac{W}{X} \quad W^m = X^m \text{tg}^2 x$

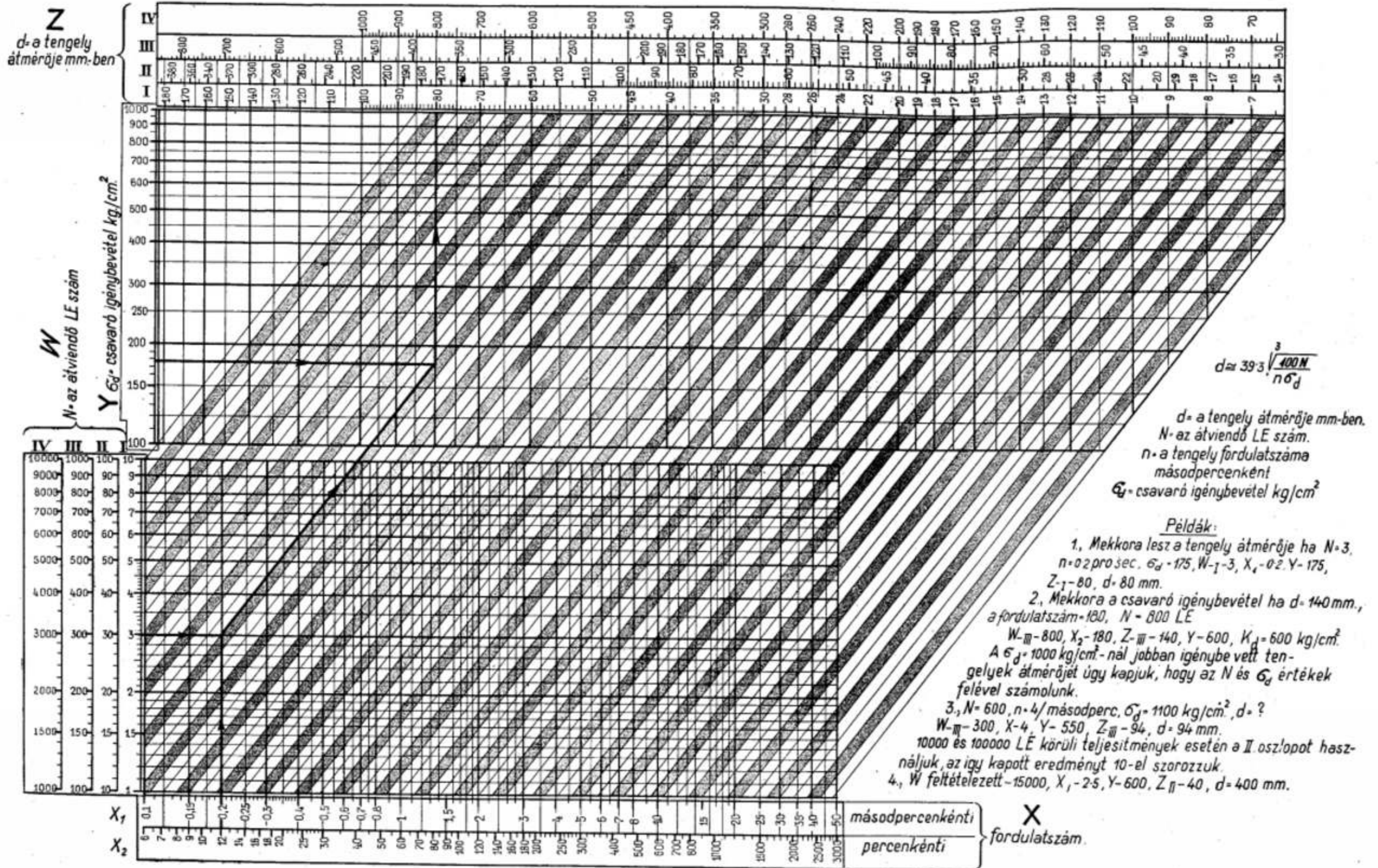
minek folytán a 24. képlet az $\frac{X^m (\text{tg}^2 x + 1)}{Y^o Z^p} = 1 \dots \dots \dots 25.$

X, W/X, Y, Z, változókat tartalmazó képlet formáját veszi fel, mely képlet log. léptékre való vitelének akadálya nincs. Egyszerűbb magyarázattal: új változónak az U = W/X-et vesszük, mikor is a 24. képlet az

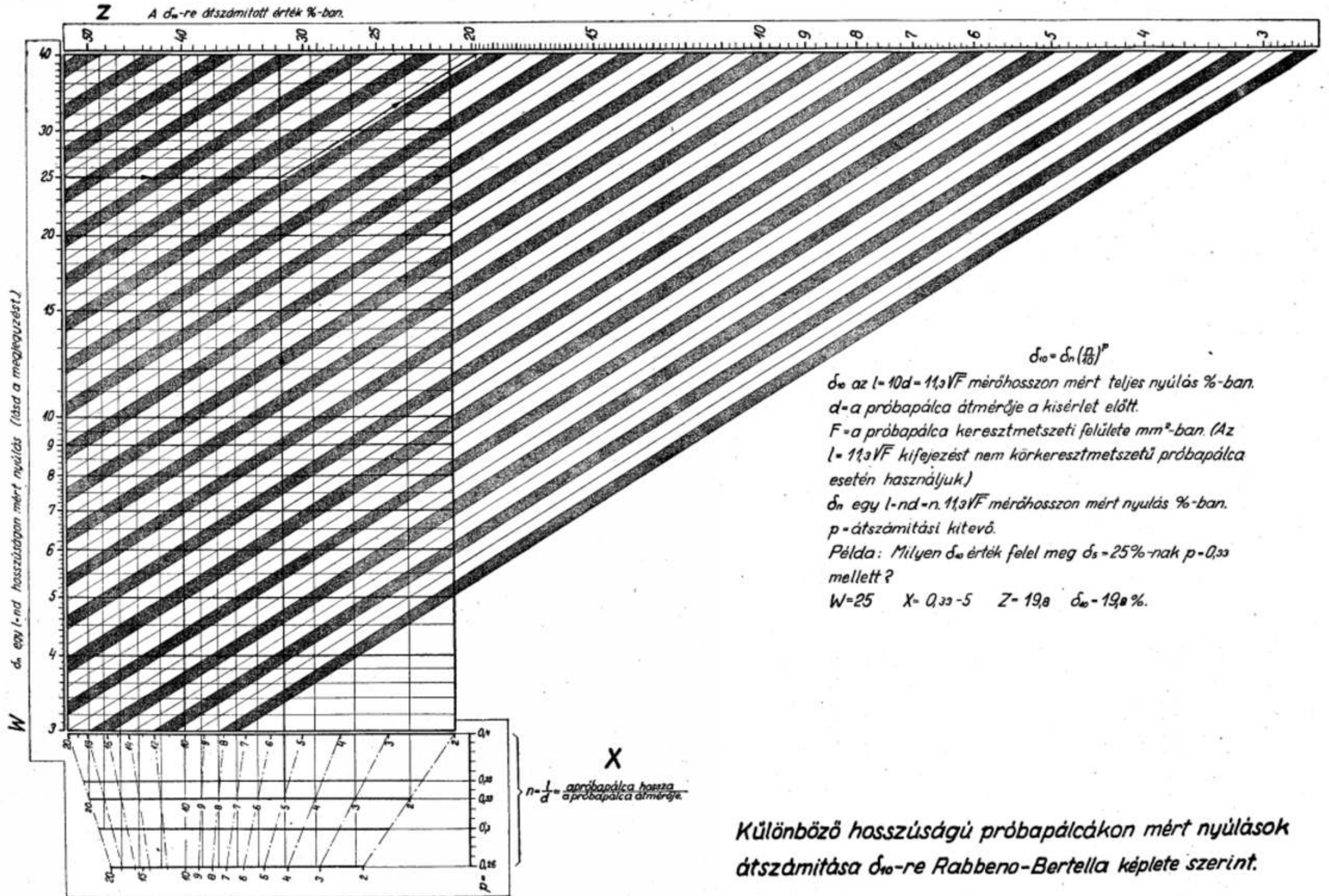
$$\frac{X^m (U^m + 1)}{Y^o Z^p} = 1 \dots \dots \dots 26.$$

formát veszi fel. A W/X osztást ilyenkor logarléceken végezzük. Mivel két változó ilyenemű osztása az előzőek szerint a változók számhatárának említett redukálása miatt is gyakran szükséges, ezen műszakilag hátránnyal járónak nem mondható osztásos eljárást megfelelően találtam.

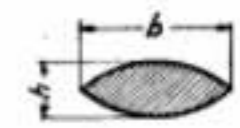
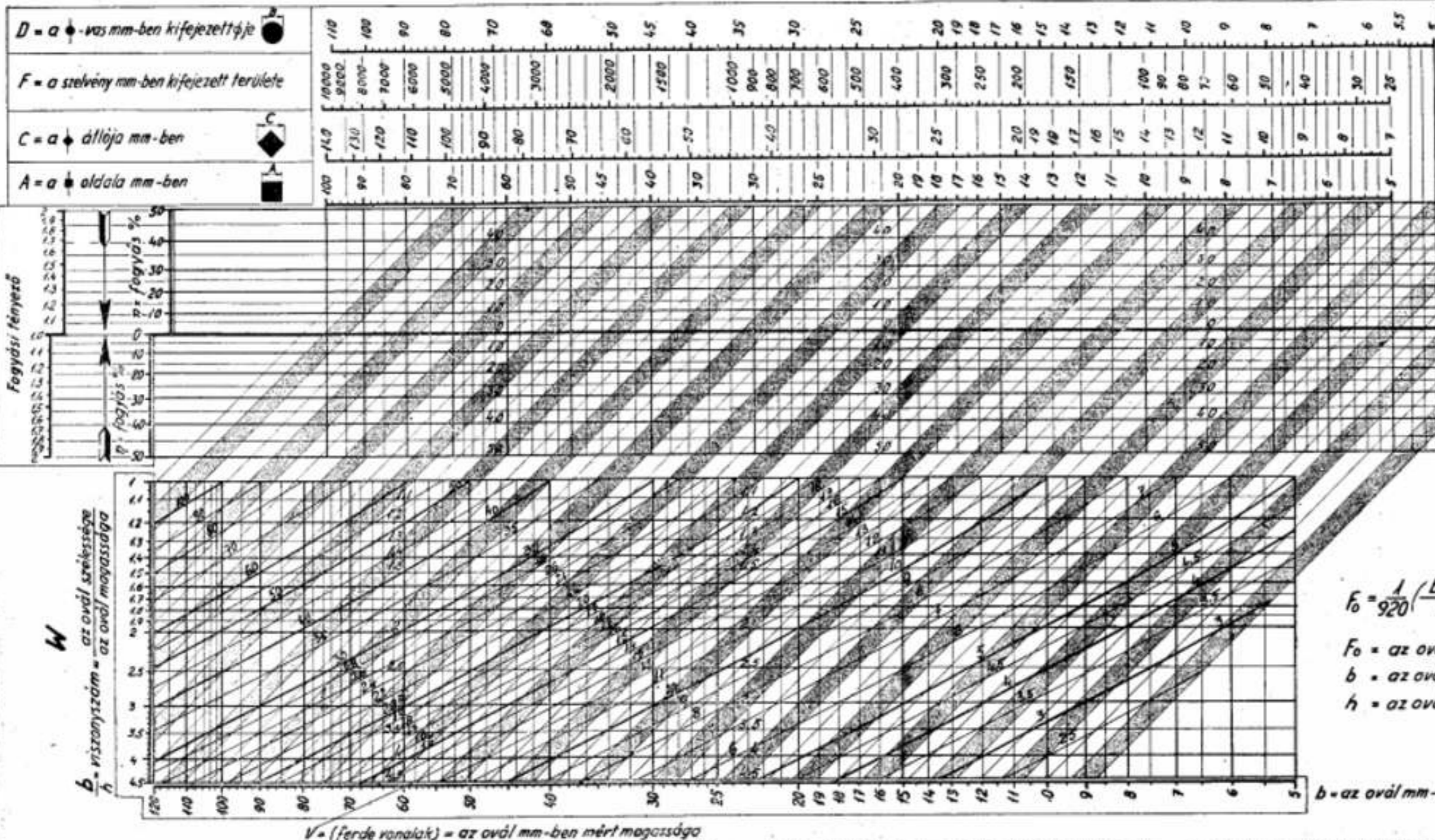
Példa: A csavarásra és hajlításra igénybevett tengelyeket a Saint Venant képlet következő módosított alakjával számítjuk:



Csavarásra igénybevett tengely számítása, ha a teljesítmény adott.



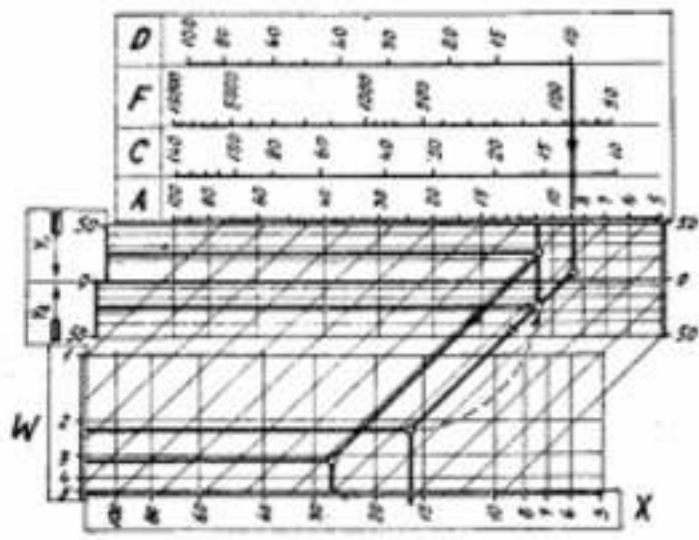
Ajánlatos fogyások és b/h viszonyok



$$F_0 = \frac{1}{920} \left(\frac{b^2 + h^2}{h} \right) \arcsin \left(\frac{bh}{h^2 + b^2} \right) - \frac{b}{4} \left(\frac{h^2 + b^2}{h} - 2b \right)$$

F_0 = az ovál felülete mm²-ben
 b = az ovál szélessége mm-ben
 h = az ovál magassága mm-ben

b = az ovál mm-ben kifejezett szélessége



Ezen nomogram az ovál és a quadrát megfelelő fogyási tényező révén előálló alakulását adja. Az Y_1 léptéket akkor használjuk, midőn megadott ovál és fogyási tényező segítségével keressük a quadrátot (Z-A lépték), tehát, mikor alulról felfelé haladunk. Az Y_2 léptéket akkor használjuk, midőn megadott quadráthoz és megadott fogyási tényezőhöz keressük az ovált. Az eljárás a nézet szerinti példa segítségével érthető meg legjobban.

1. példa: Legyen beüregesendő egy 10 mm-es gömvas. Az első üregben 10% fogyást veszünk és a második üregben $b:h$ viszonyt 2,15-nek választjuk.
 $Z_A - 10, Y_1 - 10, W - 2,2, X - 17, \frac{b}{h} = 2,2, h = \frac{10}{2,2} \approx 4,5$ oválméret 17x4,5
 A második szűrásban 25% fogyást veszünk.
 $W - 2,2, X - 17, Y_2 - 25, Z_A - 11$. A quadrát oldalmérete 11 mm.
 A harmadik szűrásban 25% fogyást veszünk és a negyedik üregben $b:h$ viszonyt 3,1-nek választjuk.
 $Z_A - 11, Y_1 - 25, W - 3,1, X - 27,5, \frac{b}{h} = 3,1, h = \frac{11}{3,1} \approx 3,5$ oválméret 27,5x3,5
 A műveletet addig folytatjuk, míg a kívánt max. ovál vagy quadrát méretet elerjük. Az ovál magasságát számítás nélkül a V (ferde) léptéken kapjuk meg.
 Azon esetben, ha nagyobb szelvényről haladunk kisebb szelvény felé akkor ter-

mészelen az Y_1 és Y_2 a nyilokkal ellentétes irányban használandó azaz, mikor az alsó mezőről a felsőre érünk Y_1 léptéket használjuk és midőn a felső mezőről az alsóra megyünk az Y_2 léptéket használjuk.

2. példa: Milyen egy 30x10 ovál területe?
 $X - 30, U - 10, Y - 0, Z_f - 200$. Az oválszelvény területe 200 mm²

3. példa: Milyen az átlója egy 30 φ -nak?
 $Z_A - 30, Z_c - 42$. Az átló 42 mm.

Finom-és dróthengersori üregezés.

$$d = 4,65 \sqrt[3]{\frac{3,5 M_b + 6,5 \sqrt{M_b^2 + M_d^2}}{K_b}}$$

ahol d = a tengelyátmérő M_b = hajlítónyomaték. M_d = csavarónyomaték, K_b = igénybevétel.

Az előzőleg mondottak átgondolásával megállapítható, hogy ezen képletet logaritmikus léptékre ilyen formában felvinni nem lehet. Tegyük fel azonban, hogy

$$S = \frac{M_d}{M_b} \text{ tehát } M_d = S M_b$$

akkor a képlet a

$$d^3 = \frac{M_b}{K_b} (3,5 + 6,5 \sqrt{1+S}) 100$$

formát veszi fel, mely képlet log. léptékre már felvihető, mert kielégíti a 15. sz. képletet. Ugyanis a $(3,5 + 6,5 \sqrt{1+S}) \cdot 100$ érték bármilyen S -hez kiszámítható és így a logaritmikus léptékre rávihető. A hajlításra és csavarásra igénybevett tengely átmérőjének meghatározására vonatkozó számítás tehát abból fog állni, hogy logarlécen M_d -t elosztjuk M_b -vel és a nomogrammon az így kapott S , valamint az M_b és K_b értékkel meghatározzuk a d értékét.

$$4. A \quad \frac{W^m + X^n}{Y^o + Z^p} = 1 \quad \dots \dots \dots 27.$$

($m, n, o, p, \text{const.}$) jellegű képletek meghatározásánál már nem vehetjük változóknak az $S = X : W$ értéket, mert a

$$\frac{W^m + W^n S^n}{Y^o + Z^p} = 1 \quad \dots \dots \dots 28.$$

vagy a világosság végett egyszerűbb alakúnak vett

$$Y = W^o + X^p = W^o + W^n S^n$$

egyenletben a W az S -től megfelelőleg nem választható el.

Ez esetben úgy járunk el, hogy W^m és X^n értékeket W_1, X_1 változóknak tekintjük és $S_1 = X_1 : W_1$ értéket visszük a nomogramra. Mivel azonban az $X^n : W^m$ érték meghatározása már viszonylagosan komplikált művelet, ezért az

$$X^n : W^m = S_1$$

érték meghatározására egy háromváltozós nomogramot készítünk, s az ott kapott S_1 érték felhasználásával megoldjuk az egyenlet hátralévő

$$\frac{W^m(1 + S_1)}{Y^o \cdot Z^p} = 1$$

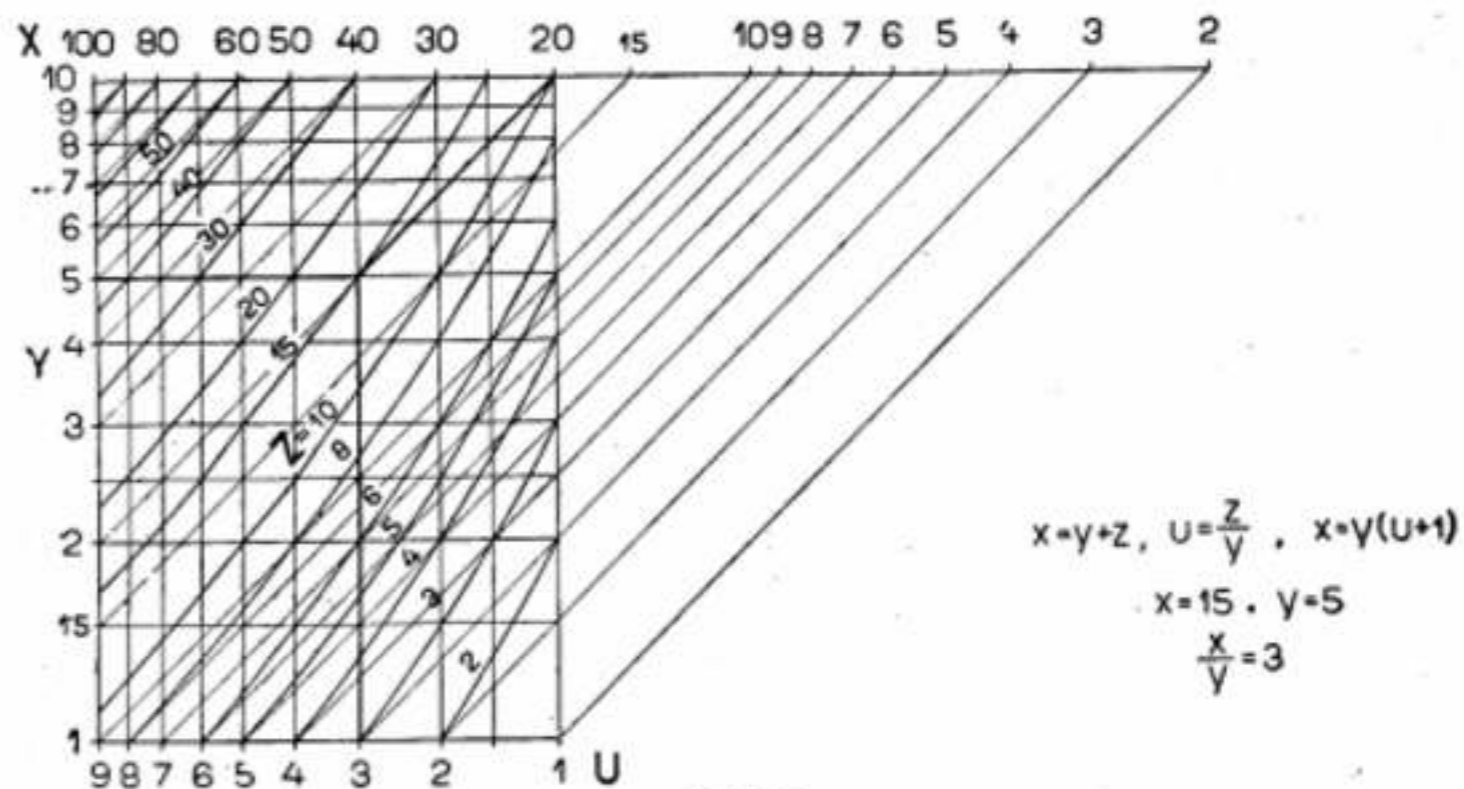
részét.

5. Előfordul azonban az is, hogy az előző két pontban kifejtett osztási eljárás miatt a probléma változói között fennálló összefüggés áttekinthetőségben szenved. Ilyenkor igyekeznünk kell az előbb kifejtett elvek szemeltartásával készült nomogramokba a kiküszöbölt változó görbéit beleszerkeszteni. Az eljárás elvét a 14. ábrából könnyű lesz megérteni. Ezen ábrán lévő grafikont egyszerűség kedvéért az $X^1 = Y^1 + Z^1$ függvény megoldására készítettem. A képlet log. léptékre való átalakítása úgy történik, hogy a Z helyébe UY tagot viszünk be, ahol $U = Z/Y$. Miután az

$$X = Y(U + 1)$$

képlet segítségével a 11. ábránál látott szerkesztési móddal megszerkesztettük a megfelelő háromváltozós nomogramot, azon az $U = Z/Y$ képlet alapján a 14. ábrán látható módon megszerkesztjük a Z változó görbéit. A leolvasásnál tehát U helyett Z -vel is operálhatunk. Ilyen eljárás szerint készültek a 3. mellékleten kicsinyített nagyságban közölt üregezési nomogram alsó mezejében az ovál magasságát ábrázoló ferde vonalak. Tapasztalat alapján állíthatom azonban,

hogy a gépészetben ilyen pótgörbék szerkesztésére aránylag ritkán van szükség és ilyenkor is a szerkesztéshez használt U-értékre is szükség szokott lenni, amint az az üregezési nomogrammon is megfigyelhető. A quadrát-ovál üregezésnél ugyanis az ovál szélességének és magasságának viszonyát is ismerni kell, mert ezen viszonyt a fogyás mérve szerint kell megválasztani. Megjegyzem még, hogy néha tájékozódás szempontjából célszerűnek mutatkozik a nomogrammon olyan jellemzők szerepeltetése is, melyek nem tartoznak közvetlenül a feladathoz. Pl. a vízvezető csövek súrlódási veszteségeinek számítására készült nomogrammonnál a Q és d mező változóinál célszerűnek találtam a folyadékmozgás közép-



14. ábra.

sebességeit adó pontok összekötését, mert így a nomogrammon a súrlódási veszteségeken kívül a középsebesség értékei is azonnal áttekinthetők.

6. A technikában előfordulnak olyan esetek is, midőn egy képlet egyes változói az esetek túlnyomó részében azonosoknak vehetők. Pl. a szíjtájtételhez szükséges szíjszelvény meghatározására a következő képletet szokták használni:

$$b = \frac{12 N}{D_n \left(1 - \frac{1}{e^{f\alpha}}\right) K_n}$$

(ahol b_{cm} = szíjszélesség, N = lóerő, D_n = tárcsaátmérő, n = fordulatszám) sec , $K_n = 1$ cm szíjszélességen átvihető erő kg-ban, f = a szíj és tárcsa közötti súrlódási tényező, α = a szíj és a tárcsa befogási szöge). Közöséges szíjnál azonban biztonságból f -et cca 0.24-nek vesszük, s a legtöbb esetben $\alpha = 170^\circ$, mikor is az $e^{f\alpha} \sim 2$. Ezen értékek mellett azonban a 30. képlet az egyszerűbb.

$$b = \frac{24 N}{D_n K_n} \dots \dots \dots 31.$$

alakot veszi fel, ami nomografikusan könnyen oldható meg. A fenti példából kiindulva, célszerűnek találtam az olyan eljárást, melynél a számítás bázisul a leggyakrabban előforduló esetek értékeiből készült képlet szolgál, mikor is az esetleges eltérés korrekciós grafikon segítségével igazíttatik ki. ACGMG című könyvem 2. nomogrammján a korrekciós grafikon egy léptékes körív, melyen a 170° -nál kisebb, vagy nagyobb befogási szöghöz tartozó korrekciós számok (pl. 1.2) leolvashatók. A szíjszámítással kapcsolatban megjegyzem, hogy a 31. képlet $24 N/D_n$ tagja a kerületi erőt adja, miből kifolyólag célszerűnek látszott a kerületi erő és a szíjszámítás olyanfajta kombinációja, hogy a kerületi erő értékét

egy négyváltozós nomogramm adja, mely érték szíjszámítás esetén a nomogrammlapon közölt táblázaton leolvasható K_n értékkel elosztandó.

7. A műszaki képleteknél gyakran fordul elő, hogy az egyik változó egy saját értékétől függő olyan függvény alakjában szerepel, melynek értéke képletben ki nem fejezhető, hanem táblázatokból, diagrammokról olvasható le. Ilyen esetben sincs azonban a lépték elkészítésének nehézsége, mert a változó minden abszolút értékéhez meg lehet állapítani a függvény értékét. Más azonban az eset akkor, midőn egy változó más változóktól függően és képletben nem kifejezhetően, pl. táblázatokban megadott értékek szerint változik. Ilyen az eset a 31. képlettel meghatározott szíjszámításnál. Ezen képletben ugyanis K_n egy a szíjtárcsa átmérőjétől, a szíjsebességtől és a szíjvastagságtól függő folytatólagos szabályszerűséget nem mutató érték, melyet kísérletek alapján empirikusan állapítottak meg (Gehrrens), s így nomogrammba sem foglalható, miért is értékét — mint mondtam — a nomogrammlapon megadott táblázatról olvassuk le. Megjegyzem, hogy a szóbanforgó nomogrammon a szíjsebesség gyors megállapítása céljából a nomogramm alsó és felső mezeje közötti átvétítési vonalak közö egy v léptéket iktattam be.

Hasonló az eset pl. a vastartók teherbírásának a számításánál is, ahol a profilsúly nem fejezhető ki pl. a tartó keresztmetszeti tényezőjének függvényében. E miatt a nomografikus számításnál is úgy járunk el, mint a rendes számításnál, azaz először meghatározzuk, hogy melyik azon tartó, mely valószínűleg megfelel, ennek súlyát a táblázatból leolvassuk és a terheléshez megfelelően hozzáadjuk, s végül ugyancsak a nomogrammon ellenőrizzük, hogy a hasznos terhelés és a tartó önsúlya által okozott igénybevétel nem haladja-e meg a megengedett határt (ACGMG 14. és 15. sz. nomogramm).

8. Előfordul az is, hogy a képletet nem tudjuk oly módon megoldani, hogy minden változó csak egyszer szerepeljen a nomogrammon. Pl. a Lang-féle csősúrlódási képlet összevonva és vízre alkalmazva a következő formában írható:

$$\Delta P = \left(\alpha + 8 \sqrt{\frac{\alpha v d^2 \pi}{G}} \right) \frac{1 V^2}{19 \cdot 62 d^5} \dots \dots \dots 32.$$

(ΔP = nyomásveszteség, α = egy a cső állapotára jellemző érték, $v = f(t)$ = egy a víz hőmérsékletétől függő érték, α = csőátmérő, V = az átfolyó víz térfogata, l = a cső hossza.)

A víz átömlési sebessége

$$v = \frac{4 V}{d^2 \pi} \dots \dots \dots 33.$$

továbbá

$$\frac{v d}{v} = \frac{v d}{f(t)} = R \dots \dots \dots 34.$$

miért is a 32. egyenlet a

$$\Delta P = \left(\alpha + 16 \sqrt{\frac{\alpha}{R}} \right) \frac{1 v^2}{19 \cdot 62 d} \dots \dots \dots 35.$$

formát veszi fel.

A súrlódási tényező értéke

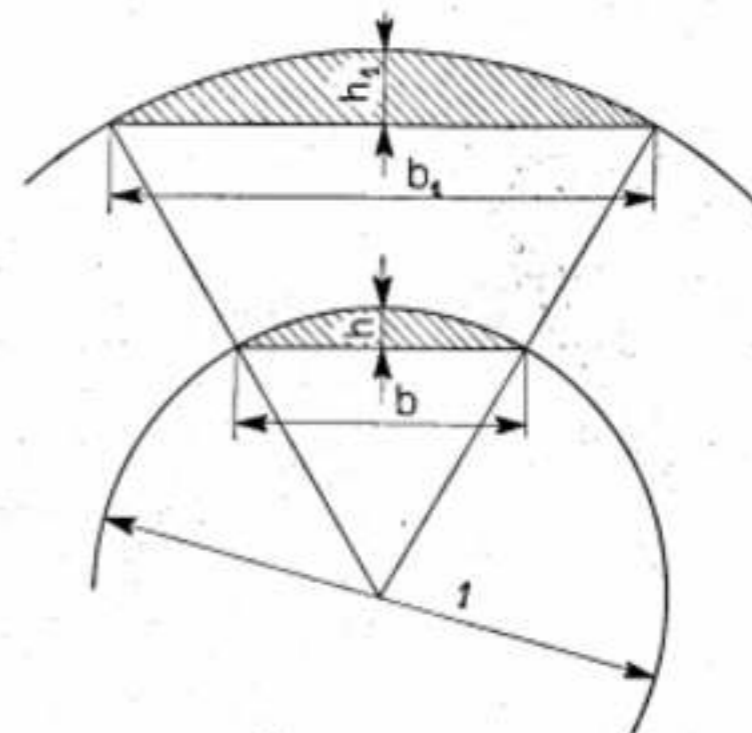
$$\lambda = \alpha + 16 \sqrt{\frac{\alpha}{R}} = \alpha \left(1 + \frac{16}{\sqrt{\alpha R}} \right) \dots \dots \dots 36$$

s így a 32. képlet a

$$\Delta P = \lambda \frac{1 v^2}{19 \cdot 62 d} \dots \dots \dots 37.$$

alakot ölti. A megoldás menete ezek után a következő lesz: Egy egymezőző nomogrammon megoldjuk a 33. képletet, majd a kapott v -érték (ennek ismerete mindig szükséges) segélyével egy kétmezőző nomogrammon megoldjuk a 34. képletet. Ezen képlet a Reynold-számot adja, tehát ennek ismeretére is szükségünk lehet.

Ezután az x és az (αR) változók segélyével meghatározzuk a 36. képletben szereplő λ értéket s végül egy kétmezőző nomogrammon $l=1$, vagy $l=100$ esetre megoldjuk a 37. képletet. (Az l érték változóba való vitele ugyanis nem fontos, mert az 50 m, 200 m, 500 m, stb. hosszúságú csövek nyomásveszteségét úgy kap-



$$T = f\left(\frac{b}{h}\right) d^2$$

15. ábra

juk meg, hogy a 100 m hossza kapott nyomásveszteséget 0,5, 2, 5, etc. értékekkel szorozzuk.)

A leírt részletenkénti megoldást fokozatos megoldásnak nevezem. Ezen fokozatos megoldás elvére legtöbbször a képlet felállítása, vagy a szokásos számítási menet vezet rá. A parciális megoldásnál azonban a példa tanúsága szerint vigyáznunk kell arra, hogy a részletmegoldások mindig hasznos és szükséges értékeket (sebesség, Reynold-szám, súrlódási tényező) adjanak.

9. A műszaki problémák nomografikus megoldásának módját a feladat változóinak egységre való redukálása és az egységtől változóként fokozatosan történő kifejlesztése révén is meg lehet állapítani. Pl. a finomsori üregezés nomogrammján látható terjedelmes képlet megoldási módját nehéz lenne tisztán a képlet alapján azonnal megállapítani, azonban a 15. ábrán látható vázlat és a következő elgondolás alapján a megoldás elvét nem nehéz megérteni. Könnyű belátni, hogy egy egységnyi átmérőjű körnél minden h/b viszonyhoz egy meghatározott körszeletterület tartozik, valamint azt is, hogy egy d -átmérőjű körnél ugyanazon h/b esetén a körszelet területe d^2 -szer nagyobb lesz, mint az egységnyi átmérőjű körnél. A körszelet területe tehát

$$T = f\left(\frac{h}{b}\right) d^2 \dots \dots \dots 38.$$

alakban fejezhető ki, mely esetben a képlet nomografikusan megoldható, mert a $f(h/b)$ léptéket úgy szerkesztjük meg, hogy kiszámítjuk minden $h:b$ viszonyhoz tartozó körszelet területét egységnyi átmérőjű körre s ezt visszük fel a $f(h/b)$ léptékre.

Az előző pontokban felsorolt megoldási eljárások természetesen nemcsak egymagukban, hanem kombinálva is alkalmazhatók. E problémákkal kapcsolatban rámutatok még egy különleges megoldásra, melyet a finomsori üregezése

szerkesztett nomogrammon alkalmaztam (3. melléklet). Ezen nomogrammmal az elvét a grafikon alatti sémából megérthetjük. A szerkesztés elve lényegileg azonos a többi kétmezős nomogrammmal szerkezetével, azon különbséggel, hogy a felső operációs területet két mező alkotja, melyek egyikén felfelémenet, másikon lefelémenet operálunk. Ezen megoldási mód folytatólagos operáció céljából bizonyult hasznosnak.

Az eddigiekben megismerkedtünk egy nomogramrendszerrel és az eljárásokkal és módszerekkel, melyek segítségével a gépészeti — és pedig különösen a kohógépészeti — számítások az ezen rendszerben a gyakorlat által megkívánható követelmények mellett és az előforduló számhatárértékek között megoldhatók. A tárgyalt eljárásokat és módszereket számos műszaki probléma vizsgálatára alapján dolgoztam ki s tapasztalataim szerint azokkal mindennemű gépszerkesztési feladat megoldható. Ezen elvek alapján már kb. 100 nomogrammot készítettem, a gépészet, a kohógépészet és a termodinamika köréből. A kohógépészettel foglalkozó mérnököt érdeklő megoldott problémák közül a következőket idézem: Kerületi erő, csavarónyomaték, szíj, csavarásra-, hajlításra-, hajlításra és csavarásra igénybevett tengely, csapágy, homlok- és kúpogaskerek számítása, különböző jeltávolságokon mért nyúlások átszámítása, lendítőkerek, szalagfék, frikciós kapcsoló, különféle rúgó, tehetetlenségi nyomaték a főtengellyel különböző szöveget bezáró tengelyre, I és U tartó hordképessége, rúd- és alakvasak súlyszámítása, csőfalmeretezés, csőátlódási ellenállás vízre, hengerüregezés, hengerversovó erőszükséglet, mélyhúzás és ezeken kívül számos termodinamikai probléma.

Ezek után néhány szóval rámutatok a tárgyalt nomografikus megoldás általam látott előnyeire.

1. Abból kifolyólag, hogy a nomogrammok révén a műszaki problémák megoldási módjai egyszerűbbé és mindenki által megérthetőkké válnak, a nomogrammok nevelőhatással bírnak a kezdő technikusokra, rajzolókra, stb. és hozzászoktatják őket a számításokhoz.

2. A nomogrammok segítségével a számítások gyorsan eszközölhetők, tehát időt nyerünk.

3. A nomogrammok áttekinthetővé teszik a problémát, minek következtében módunkban áll a legmegfelelőbb méreteket könnyen és nehézség nélkül megállapítani.

4. A nomogrammok használatánál sokkal kisebb a hibalehetőség, mint a számításnál, miért is ritkább a helytelen méretezésből keletkező kár.

5. A nomogrammok révén olyan problémák hozhatók a gyakorlati számítás körébe, melyek komplikáltságuk miatt nem képezték gyakorlati számítás tárgyát. (Pl. „A pneumatikus porolyók munkahengereiben a be- és kiömlés alatt lejátszódó ideális folyamatok” c. értekezésemben nomografikusan megoldott beömlési és kipuffogási időszámítás.)

6. A nomográfia és a matematika megfelelő összekapcsolásával oly technikai feladatok is megoldhatók, amelyek eddig megoldhatatlanokunk látszottak. Ilyen problémák a komplikált integrálok megoldásánál edődnak, melyek az előbb idézett értekezésemben lévő eljárások tanulsága szerint a nomográfia igénybevételével megoldhatók (pl. két tartály közötti légátömlés idejének meghatározása). Ennek részletesebb taglalása azonban túlhaladna e munka kereteit.

Végül rámutatok azon körülményre, hogy az utolsó évtized racionalizációs irányzata következtében a műszaki számítások exekutív hatáskörének javítására is súlyt kezdenek helyezni, miért is a nomogrammok használata már erősen kezd terjedni. (Pl. míg a régi kiadású Hüttékben egyáltalában nem találunk nomogramokat, a legújabbakban már vannak.) Úgy hiszem, hogy a gyors elterjedésnek és az általános használatnak akadálya a megfelelő módszer és típus hiánya volt s azért remélem, hogy ilyen irányú szerény munkálkodásom némiképp hozzá fog járulni ezen műszaki segédeszköz kifejlődéséhez.

Statisztika.

Magyarország ásványzén, brikett és kokszt behozatala és kivitele 1936. év március havában.

	B e o h o z a t a l a						K i v i t e l e									
	fellelészén		barascszen		brikett		kokszt		összesen		összesen		összesen			
	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig	1936. márc. hónapban	a t. év kezdésétől márc. végéig		
Származási ország	1,670-0	4,345-0	1,570-0	15-0	15-0	6,877-5	14,878-2	8,447-5	19,223-2	7,890-0	22,360-0	6,490-0	20,945-0	22,360-0	6,490-0	20,945-0
Csehszlovákia	780-0	8,035-0	1,570-0	15-0	15-0	11,694-0	33,991-5	12,489-0	37,061-5	6,363-0	22,865-2	6,390-0	21,370-4	22,865-2	6,390-0	21,370-4
Jugoszlávia	—	—	—	60-0	60-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Longyország	—	—	—	30-0	50-0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Németország	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	14,845-0	47,305-5	16,835-0	20-0	60-0	5,969-0	26,127-3	20,304-0	73,432-8	4,651-9	14,474-9	4,694-1	14,355-1	14,474-9	4,694-1	14,355-1
Magyarország	16,835-0	30,925-0	—	—	—	8,241-0	28,291-0	25,076-0	76,051-0	4,867-8	16,538-9	4,742-2	16,364-0	16,538-9	4,742-2	16,364-0
Összesen	18,416-4	51,870-5	17,655-0	16-0	60-0	12,836-5	41,005-5	29,206-5	92,738-0	2,150-0	2,450-0	370-0	670-0	2,450-0	370-0	670-0
Rendeltetési ország	3,180-0	2,255-0	3,180-0	45-0	65-0	19,985-0	62,882-5	37,635-0	113,802-5	—	—	—	—	—	—	—
Ausztria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Csehszlovákia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jugoszlávia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Olaszország	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen	3,180-0	2,255-0	3,180-0	45-0	65-0	19,985-0	62,882-5	37,635-0	113,802-5	7,890-0	22,360-0	7,890-0	22,360-0	7,890-0	22,360-0	

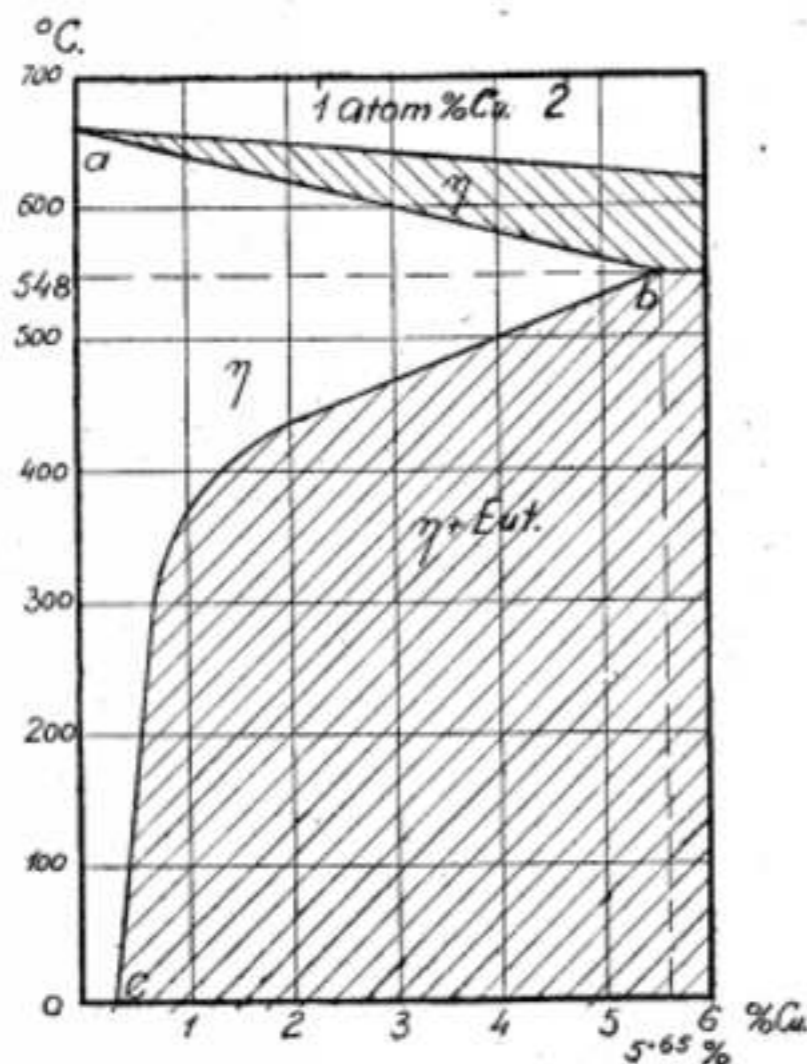
A dőlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

Mielőtt tulajdonképpen tárgyunkra, a vasötvözetek lassú edzésének gyakorlati jelentőségére áttérnénk, engedjék meg, hogy előbb e fogalom alá tartozó jelenségek lényegét röviden ismertessem.

A rézet, mangant, silíciumot és magneziumot kisebb-nagyobb mennyiségben tartalmazó duraluminium és az újabban ismert többi, javítható alumínium ötvözetek hőkezelésénél fellépő jelenségeket igen jól megvilágíthatjuk a réz-alumínium állapot ábrájával.

Amint az 1. ábrán látjuk, a diagram baloldalán van az ab—bc görbék által határolt γ terület, amelyben a réz és alumíniummal szilárd oldatot képez.

Ha egy 4% Cu-t (7.4% Cu Al-t) tartalmazó ötvözetet megömlött állapotból fokozatosan *lassan* hűtünk le, akkor ez a liquidus és solidus pont közötti



1. ábra.

hőmérsékleten változó összetételű szilárd és cseppfolyós halmazállapotú ötvözet a solidus pontnál (kb. 580° C-on) megmerevedik és ugyanolyan összetételű elegykristályokból fog állani, mint előbb, folyékony állapotban volt.

Ha az ötvözetet a solidus pontról tovább hűtjük, akkor ez az γ mezőn át 500° C hőmérsékletnél éri el azt a pontot, ahol már csak 4% Cu lehet egyensúlyi állapotban szilárd oldatban. Ez a réz oldhatóságának a határa. További hőmérséklet csökkenésnél az egyensúlyi állapot csak akkor maradhat fenn, ha a szilárd oldat réz tartalma a b—c görbének megfelelően csökken, azaz, ha a 4% Cu tartalmú ötvözetből ennek megfelelő mennyiségű réz válik ki réz-alumínid formájában. Minthogy azonban a Cu Al₂ fázisnak a szilárd oldatból történő kiválásához bizonyos idő szükséges, az egyensúlyi állapot csak lassú lehűlés mellett tartható fenn, folytonos Cu Al₂ kiválása mellett mindaddig, míg a normális hőmérsékleten már csak 0.3% Cu marad az alumíniumban oldva. (Lásd 1. sz. ábrán.)

Lassú lehűlésnél úgy képzelhetjük el a réz kiválását, hogy az első pillanatban a Cu atom még az alumínium térrácsban foglal helyet, majd kellő lassú

lehűlés mellett a réz atomok Cu Al₂ képződése mellett kiválnak a térrácsból, míg végül a kivált Cu Al₂ molekulák durvább elosztású kristályokká egyesülnek, coagulálódnak és az ötvözet heterogen szövözetű lesz.

Ha az ötvözetet gyorsabban hűtjük le, úgy pl., hogy 500° C-nál hideg vízbe mártjuk, akkor a hőmérséklet gyors csökkenésével az atomok mozgási energiája oly mértékben csökken, hogy a Cu szilárd oldatban, az alumínium térrácsában marad. Most azonban nincs egyensúlyi helyzet, mert az oldat rézzel túltelítve, kényszerített állapotban van.

Ha most ezt a gyorsan lehűtött ötvözetet ismét 100—200° C-ra melegítjük fel, akkor az atomok megnövekedett, de mégis korlátolt mozgási energiája következtében az ötvözet a Cu Al₂ lassú kiválása közben hosszabb idő múlva ismét egyensúlyi állapotba kerül.

A Cu Al₂ e megeresztésnél előbb molekulárisan dispergált állapotban válik ki és csak akkor egyesül durvább szövetelemmé, ha az ötvözetet hosszabban tartjuk a megeresztés hőfokán. Ha a megeresztést rövid időre korlátozzuk, akkor a Cu Al₂ kiválik ugyan az alumínium térrácsából, de finoman elosztott submikroszkopikus állapotban marad.

Feltételezhetjük, hogy a Cu Al₂ molekulák ilyen dispergált állapotban jelentős belső feszültséget fejtenek ki az alumínium térráccsal szemben, aminek következtében az ötvözet bizonyos feszültségi állapotba jut. Ez a belső feszültség pedig az ötvözet mechanikai és fizikai tulajdonságait lényegesen befolyásolja. Ennek a következménye a növekedő szilárdság és keménység, valamint a mechanikai és fizikai tulajdonságok egyéb változása is.

Hasonló hatást hoz létre az alumínium ötvözetekben a rézen kívül a Mg, Si, Mg Zn, stb. fázis is. Így különféle összetételű alumínium ötvözeteknél különféle, de a fent vázoltéhoz hasonló hőkezeléssel a kiválások, illetve a lassú edzés különböző fokát érhetjük el és ennek megfelelően különféle mechanikai tulajdonságú könnyűfémötvözeteket állíthatunk elő.

Egyik legújabb és igen jelentős felfedezés a vas metalurgiája terén az, hogy a vasötvözetek egynemelyikénél is megfelelő hőkezelés mellett a duraluminium öregedéséhez hasonló jelenségeket érhetünk el. Ezt, a valamely korlátolt mértékben oldható fázis finom elosztású kiválása folytán fellépő állapotváltozást nevezném én — amint fentebb említettem — a vasötvözeteknél — lassú edzésnek.

Ahhoz, hogy valamely ötvözetnél a lassú edzés bekövetkezhesék, a következő három feltételnek kell fenn állania.

1. Az ötvözet alapanyagának (pl. az alumíniumnak) a szilárd oldatban lévő másik ötvözőanyaggal (rézzel) szemben fentálló oldóképességének csökkennie kell a hőmérséklet csökkenésével úgy, mint azt az alumínium-réz állapot diagrammjából láttuk.

2. A magasabb hőmérsékleten egyensúlyi állapotban, szilárd oldatban lévő fázisnak gyors lehűlés esetén nem szabad kiválnia. Másszóval: a szilárd oldatnak gyors lehűtésnél túltelített állapotban lévő elegykristályt kell alkotnia.

3. Normális hőmérsékleten, vagy felemelt, de alacsonyabb hőmérsékleten, mint amelyről a darabot gyorsan lehűtöttük, a túltelített oldatban lévő fázisnak hosszabb rövidebb idő alatt fokozatosan finoman dispergált állapotban kell kiválnia az alapanyag térrácsából. A kiválás mérve szerint fellépő belső feszültségek változtatják meg u. i. az anyag mechanikai és fizikai tulajdonságait.

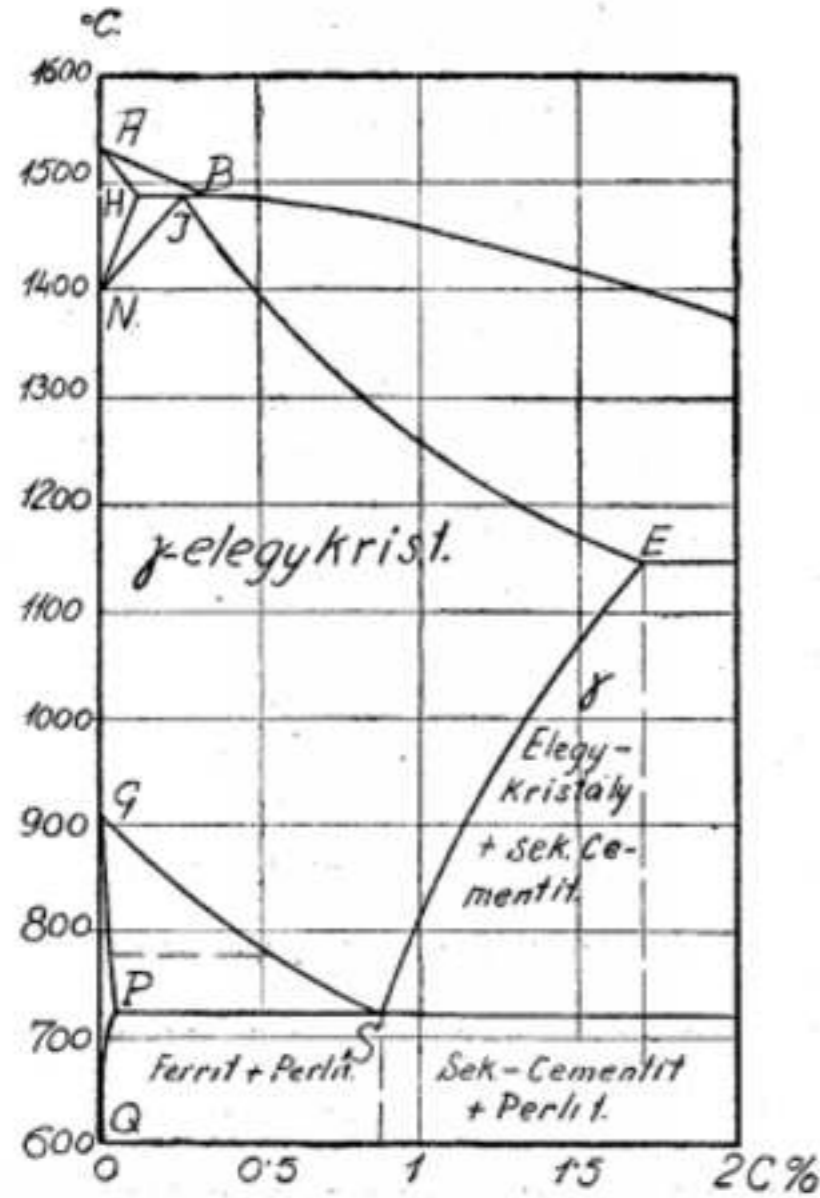
A felsorolt három feltétel közül az elsőt, mint a réz-alumíniumnál láttuk, az ötvözet állapot diagrammjából közvetlenül megállapíthatjuk. A második és harmadik feltétel fennforgását azonban csak kísérletek alapján dönthetjük el.

A vas binerötvözetek közül eddig a W, Mo, V, Be, C, N, O, Cu, P és a Ti, a ternerötvözetek közül a Co-W, Co-Mo, Co-Ti és a Ni-Al tartalmú, valamint a magas Cr tartalmú néhány tűzálló vasötvözet lassú edzésére vonatkozó adatokat ismerjük a szakirodalomból. Az eddig ismert adatok is elegendőek arra,

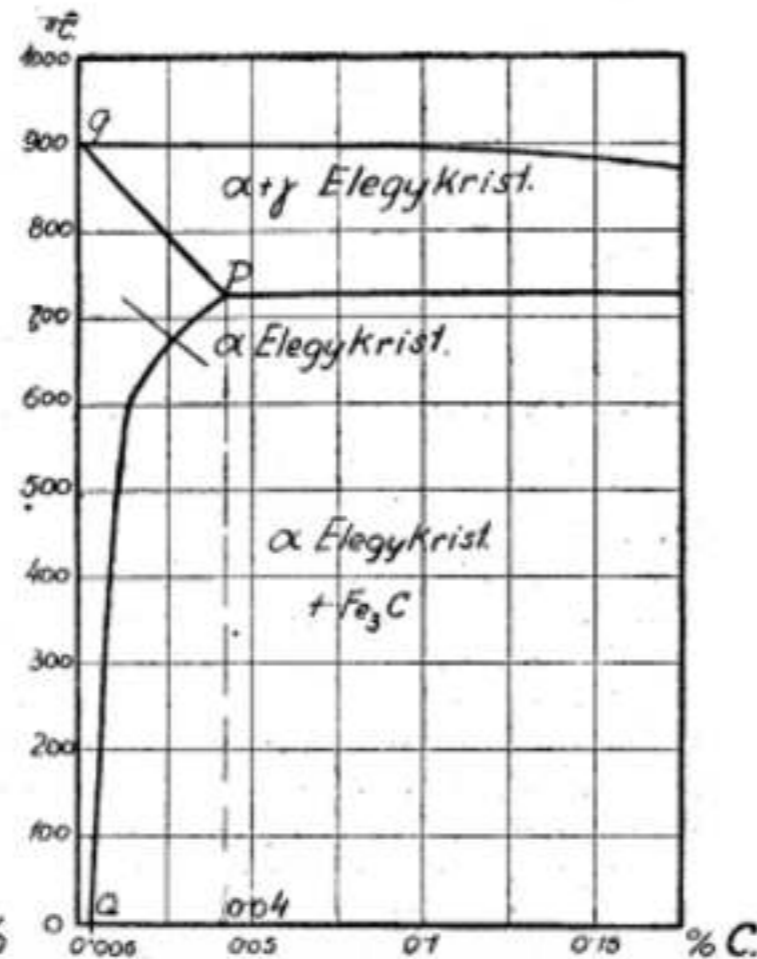
hogy ne csak a további kutatásoknak szabjanak irányt, — hanem, hogy a gyakorlatban fel is használjuk ezeket.

A továbbiak során csak azokra a vasötvözetekre térek ki röviden, amelyeknek lassú edzése gyakorlati szempontból fontosabb.

A vas-szénötvözetet, az acélat már évezredek óta ismeri az emberiség. Különböző hőkezelése következtében beálló állapotváltozásait pedig, amelyek: a lágyítás, edzés, megeresztés következményei, nemesak ismerjük és használjuk, hanem e változások okaival is régen tisztában vagyunk. Nem mondhatjuk el azonban ugyanezt azokról az állapot változásokról, amelyek a vas-szénötvözeteknek az A_1 kritikus pont alatt fekvő hőmérsékleten történő hőkezelésnél lépnek fel.



2. ábra.



3. ábra.

Ide tartoznak az acél mechanikai és mágneses öregedése, továbbá az ú. n. kéktörés és egyéb oly jelenségek is, amelyeket csak az újabb időkben tudunk a dispergált fázis kiválásokkal elfogadható módon megmagyarázni.

Ha a vas-szénötvözet ismert állapot diagrammját vizsgáljuk (2. ábra), látjuk, hogy a vas szén oldó képessége úgy a γ vasterületén, mint az α vasban is a hőmérséklet csökkenésével kisebbedik. Fenáll tehát mind a két fázisban a lassú edzés első feltétele.

A vas-szén diagrammban a PQ görbe az α vas szénoldó képességét ábrázolja. (L. 3-ik ábrán nagyobb léptékben.) Ez a A_1 pontnak megfelelő hőmérsékleten 0.04%, míg 0° C-nál csak 0.006%.

Ha a 0.04% carbont tartalmazó vasat pl. 680° C-ról hideg vízben hűtjük le, akkor a 0.04% szén a szoba hőmérsékletén is szilárd oldatban marad. Ezzel a lassú edzés második feltétele is teljesül.

Az ötvözet gyors lehűtése következtében természetesen nem fog keményedés beállni, mert ellentétben a martensittel, itt valódi (bár túltelített) szilárd oldattal van dolgunk éppen úgy, mint pl. a mangancél gyors lehűtésével keletkező austenitnél is.

Ha az így hőkezelt lágy vasötvözetet a szoba hőmérsékletén hosszabb ideig (napokig) hevertetjük, akkor a szilárd oldatból fokozatosan kiválik a 0.04–0.006% különbségnek megfelelő szén és pedig mint cementit igen finom, submikroszkopikus elosztásban. Ezzel a lassú edzés harmadik feltétele is teljesedik. Valamivel magasabb hőmérsékleten, pl. 160° C hőmérsékleten ez a kiválás sokkal gyorsabban, már 12 óra alatt bekövetkezik. Ilyen alacsony hőmérsékleten kivált cementit éppen úgy mint a duraluminiumnál történő kiválás, a térrácsban feszültséget hoz létre. Ennek következtében a kiválás mérve, azaz a megeresztés hőfokától és idejétől függő mértékben az anyag keménysége és szilárdsága nő, nyúlása, centrakciója és szívóssága pedig csökken. Köster* vizsgálataiból látjuk, hogy pl. egy 680° C-ról vízben lehűtött (0.06% C. tartalmú) lágy szénacél Brinell keménysége 28 nap múlva a szoba hőmérsékleten az eredeti 34-ről fokozatosan 65-re, szilárdsága 48 kg/mm^2 -ről 75 kg/mm^2 -re emelkedett, miközben nyúlása 22%-ról fokozatosan 14%-ra, kontrakciója 68%-ról 58%-ra csökkent.

A lassú edzés következtében azonban nemesak a mechanikai, hanem a fizikai tulajdonságok is változást szenvednek. Itt is, mint a martensites edzésnél, a térrácsban fellépő feszültségek az anyag mágneses tulajdonságait is megváltoztatják. Így az előbb említett lágy szénacél koercitiv ereje, 160° C-on, 12 órán át történő megeresztés után a kétszeresére emelkedett.

A fent vázolt jelenségek csak alacsony széntartalmú acélnál mutatathatók ki, mert cca 0.4%-nál nagyobb C tartalom mellett a γ vasból nagyobb mennyiségben kivált cementit elfedi ezeket.

Az acél lassú edzése következtében beálló mechanikai és fizikai tulajdonságait természetesen ismét elveszti, ha magasabb hőfokra melegítjük fel. Ez esetben u. i. éppúgy, mint a duraluminiumnál, a térrácsból fokozatosan kilépő molekulák egyesülnek és mikroszkópon is látható cementit kristályokat képeznek a ferrit alapanyagban. A lassú edzés hatása ezzel meg is szűnik.

A lágy szénacél lassú edzésének bizonyos esetekben figyelembe veendő gyakorlati jelentősége lehet. Így pl. lágy finom lemeznél, ha ez 650 – 680° -nál levegőn hül le, már ez is elég gyors lehet ahhoz, hogy a carbon szilárd oldatban maradjon. Ha ez így akaratlanul is az A_1 pont alatt edzett lágyvas lemezt azonnal hideg megmunkálásnak, pl. mélyhúzásnak vetjük alá, akkor az igénybevételnek jól meg fog felelni, mert a carbon a gyors lehűlés következtében a ferritben szilárd oldatban van. Ha azonban napokig hevertetjük, akkor a cementit dispergált kiválása, azaz a lassú edzés következtében beálló állapotváltozás lényegesen csökkenteni fogja a lemez képlékenységet. Egyes esetekben az Erickson értéke a felére is csökkenhet. Fontos tehát, hogy a lágy szénacélból hengerelt finom lemezek hőkezelésénél a lehűlés az A_1 pont alatt lassan történjék meg.

Gyakorlati jelentősége van még a lassú edzésnek a villamosgépeknél használt lágy acélnál is. Itt u. i. az örvény áramok következtében fellépő melegedés (50 – 60° C) okozhat könnyen lassú edzést az esetleg rosszul hőkezelt (A_1 pont alatt gyorsan lehűtött) lágy acélban. A következmény itt a mágneses tulajdonságok változása: a coercitiv erő emelkedése és ennek következtében a hysteresis munkájának növekedése lehet.

A vas-szén diagramm (2. ábra) γ mezejét határoló ES görbe ábrázolja a γ vas szén oldó képességét. Mint látjuk itt is, mint az α vasban az oldóképesség a hőmérséklettel nő. Eszerint a lassú edzés lehetőségének első feltétele itt is fent áll. Nem teljesül azonban a szénacélnál a második és harmadik

* (Arch. Eisenh. 1929. 503.)

feltétel. A második feltétel azért nem áll fent, mert γ fázis, az austenit a leggyorsabb lehűtés mellett sem stabilizálható a normális hőmérsékleten.

Ha az acélat a γ mezőből hirtelen lehűtjük, akkor ez az $A_{r'}$ kritikus hőmérsékleten oly gyorsan alakul át martensitté, hogy ezt a leggyorsabb hűtéssel sem tudjuk megakadályozni. Az $A_{r'}$ pontnak megfelelő hőmérséklet a széntartalom szerint változik. Így 0.2% C tart.-nál 400°C , 0.9% C mellett 200°C , 1.6% C-al 100°C és 1.8% C tart. acélnál 80°C körül fekszik. Tehát minél nagyobb az acél carbontartalma, annál alacsonyabb hőmérsékleten alakul át az austenit martensitté és annál tökéletlenebb az átalakulás. Magasabb carbon tartalmú szénacélban tehát igen gyors lehűtésnél, a martensit mellett még kisebb át nem alakult austenit-maradványok is lehetnek. Ez a kevés austenit-maradvány ellenében a martensittel valódi, bár túltelített szilárd oldatot alkot és így a lassú edzés második feltétele, legalább az austenit-maradványokra nézve, itt is fent forogna.

Nem teljesedik azonban semmiképpen a harmadik feltétel. A megeresztésnél u. i. az austenit-maradványokból már 300°C alatt képződő martensit és az eutektoidális martensit egyformán viselkedik és a további hőemelkedésnél a cementit nem valódi szilárd oldatból válik ki belső feszültség létrehozása mellett, hanem a feszültségi állapotban lévő martensitből. A hirtelen lehűtött edzett acél tehát a megeresztésnél fokozatosan kilágyul.

Máskép alakulnak a viszonyok, ha nem tiszta szénacélról, hanem az ú. n. karbidképző elemekkel ötvözött carbonacélról van szó. A W, Mo, V stb. elemek karbidjai u. i. a vas karbidtól függetlenül más törvények szerint oldódnak a γ vasban és megeresztésükénél is, függetlenül a cementittől csak magasabb hőmérsékleten fokozatosan válnak ki az austenit-maradványokból. Az ilyen különleges karbidokat tartalmazó acélnál tehát a martensitos edzés mellett a lassú edzés lehetősége az austenit-maradványokra nézve itt is fentáll.

Az itt fellépő lassú edzésnek köszönhetjük azt, hogy a különleges ötvözött szerszámacélok a megeresztéssel szemben ellenállóak (Anlassbeständig) és magasabb $400\text{--}500^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten sem lágyulnak ki. A különleges karbidoknak magasabb hőmérsékleten történő kiválása következtében az edzett szerszámacél megeresztésénél a keménység nem hogy esökkenne, vagy változatlan maradna, hanem emelkedik. A lassú edzésnek itt tehát fontos gyakorlati jelentősége van.

A legújabb időkig nem tudták okát adni, illetve tévesen magyarázták ezt a jelenséget. Sokan az austenit-maradványok szétesésében, illetve martensit történő átalakulásában keresték az okot. Ez a teoria azonban teljesen tarthatatlan. Ha u. i. az így hőkezelt ötvözött szerszámacél, gyorsacél mágneses telítettségét mérjük, látni fogjuk, hogy az edzett acél már $200\text{--}300^{\circ}\text{C}$ -ig történő megeresztésénél a teljes mágneses telítettséget mutatja és éppenúgy, mint a tiszta szénacél, magasabb hőmérsékleten, pl. $400\text{--}500^{\circ}\text{C}$ körül ez már nem változik. Ez a jelenség kétségtelenné teszi, hogy az austenit-maradványok már 300°C alatt martensitté alakultak át. A keményedés azonban csak magasabb hőfokon, 400°C körül kezd jelentkezni, majd a hőmérséklet növelésével fokozatosan emelkedik és a maximum elérése után ismét fokozatosan esökken. Ugyanekkor és ugyanilyen értelemben csak egy kissé eltolva változik az acél coercitív ereje, remanenciája és vezetőképessége. Kétségtelen tehát, hogy itt a lassú edzés tipikus jelenségével állunk szemben.

Az ötvözött szerszámacélokban tehát a martensites és a lassú edzés kombinációjával van dolgunk.

A lassú edzés gyakorlati hasznát tehát itt abban találjuk, hogy az ötvözött szerszámacélok a nagyobb forgácsolási munkánál fellépő $500\text{--}600^{\circ}\text{C}$ felmelegedés ellenére sem lágyulnak ki.

Eddig csak azokról a vasötvözetekről volt szó, amelyeknél a lassú edzést cementit, illetve különleges karbidok kiválása okozza.

A kiválás következtében beálló keményedés azonban nem annyira a szénacélok sajátossága, hanem sokkal inkább azoké a szénmentes ötvözeteké, ame-

lyek a lassú edzés fentebb felsorolt három feltételének megfelelnek. Ezeket a vasötvözeteket külön csoportba is sorolhatjuk és pedig nem az ötvöző anyagoknak a periodikus rendszerben elfoglalt helyzetük alapján, hanem állapot diagramjuk és viselkedésük hasonlósága szerint. E csoport rendszerbe foglalása még nem történt meg. További tudományos kutatás feladata lesz az ötvöző elemek egyes csoportjainak hatását ilyen szempontból is felállítani.

A szóban forgó ötvözetek analog, jellemző sajátosságait röviden a következőkben foglalhatom össze:

A lassú edzésnél a kiválás annál magasabb hőfokon megy végbe, minél magasabb hőmérsékleten oldódik az edzést létrehozó fázis. Természetes tehát, hogy γ elegykristályt alkotó ötvözet lassú edzése magasabb hőfokon megy végbe, mint azé az ötvözeté, melyben az oldás elegykristályban történik meg.

Felsorolom néhány ötvözet lassú edzésének kritikus hőmérsékleteit.

Ötvöző	Lehűthető $^{\circ}\text{C}$ -ról	Megeresztendő $^{\circ}\text{C}$ -ra
Duralumínium	~ 500	20
Vas-nitrogén	500—600	20—150
α vas-carbon	680°	50—150
		hosszú időn át 20° -on is
Vas-barillium	1000—1200	450—600
Vas-títán	1100—1200	500—600
Vas Wolfram	1300—1400	700—900
Vaszmolýbdán	1300—1400	750—900

Azt a közös jellemvonást, hogy a lassú edzés következményeképpen az ötvözetek mechanikai és fizikai sajátosságai egy értelemben megváltoznak, már említettem és erre vonatkozó néhány adatot is közöltem.

Előadásom szűkre szabott keretei között nem térhetek ki a már eddig is ismert ilyen ötvözetek lassú edzésére vonatkozó adatok ismertetésére. Erre különben a szakirodalomban már bőséges adat áll rendelkezésünkre. Így most már csak arra szorítkozom, hogy még azokat az ötvözeteket soroljam fel és ismeressem röviden, amelyeknek lassú edzése gyakorlati szempontból különös fontosságú.

Ebből a szempontból három főcsoportra osztanám ezeket az ötvözeteket:

a) Fontos az a csoport, amelynél a mechanikai tulajdonságok változását, főleg a keménység növekedését használhatjuk ki. Ide tartoznak a különleges ötvözött gyorsacélok.

b) Igen nagy jelentőségre tett szert újabban az a csoport, melynél a mágneses tulajdonságok változását használjuk ki. Ebbe a csoportba tartoznak pl. az új szénmentes permanens mágnesacél ötvözetek.

c) Végül azt a csoportot is figyelembe kell vennünk, amelynél a lassú edzés okozta változások káros hatással lehetnek az ötvözet használhatóságára. Ilyen pl. a nagy chromtartalmú hőálló acélok magasabb hőfokon történő elridegedése, továbbá a lágy szénacél már említett mágneses öregedése stb.

Az első csoportba sorolt szerszámacél ötvözetek közül a különleges karbidok kiválása folytán beálló lassú edzésről és ennek következtében a megeresztéssel szemben való ellenállás növekedéséről már fentebb szólottam.

Újabb időben mind nagyobb jelentőségre tettek szert azok a kobalt-wolfram és kobalt-molybdán tartalmú acélötvözetek, amelyek karbid mentesek, azaz gyakorlati értelemben széntelen acéloknak tekinthetők.

A tiszta kobalt-wolfram ötvözetben (vas nélkül) e két fém vegyülete képezi a térrácsból kiváló fázist. Ez az ötvözet is megfelel a lassú edzés mindhárom következményének.

A vas-kobalt-wolfram hármas ötvözetben a Co W és Fe, W, egymással elegykristályt alkot. Ezt Köster * δ elegykristálynak nevezte el. Ez is éppen úgy, mint a Co-Mo-Fe elegykristály a térrácsból kiváló fázis. Mind a két hármas ötvözet tag határok között felel meg a lassú edzés három feltételének.

* Arch. Eisenh. 1931/32. (615—620.)

Már a szénmentes Co-W-Fe hármas ötvözet lassú edzésénél is 60 Rockwell C keménységet érhetünk el. Ugyanilyen eredményt kapunk, ha a wolframot részben vagy egészben molybdánnal pótoljuk.

Ha e hármas ötvözeteknél a lassú edzést a martensites edzéssel is kombináljuk, azaz ha carbont is juttatunk az ötvözetbe, akkor 70–72 C Rockwell keménységű szerszámacélat nyerünk, holott az eddig használt legnagyobb vágóképességű cobalt tartalmú gyorsacél maximálisan 60 Rockwell C keménységű.

Ha a szóbanforgó acélokat 1300° C feletti hőmérsékletre hirtelen lehűtjük, akkor lágyabbak lesznek, mint az edzett gyorsacél. Még bizonyos fokú megmunkálást is elbírnak. Nagy keménységüket csak a 600–700°-ra történő lassú felmelegítésükkel, tehát lassú edzéssel érjük el. Ezek az ötvözetek a gyorsacélok és a legkeményebb szerszámfémek (Widia) között foglalnak helyet és bizonyára már a közel jövőben nagyobb jelentőségre tesznek szert. Ma még e téren csak a kezdetnél vagyunk.

A lassú edzés törvényeit követő szénmentes acélok másik jelentős csoportja az, amelynek a mágneses tulajdonságok megváltozását értékesítjük.

Amint említettem már, a lassú edzés következményeként a vasötvözetek coercitív ereje és remanenciája is emelkedik és pedig némely ötvözetnél oly nagy mértékben, hogy az eddig ismert martensites edzésű mágnes acélok teljesítő-képességét messze felülmulják.

A permanens mágnesek teljesítőképességének kifejezésére, többek között, a coercitív erő és valódi remanencia szorzatának 10^{-2} -szorosát, az ú. n. jósági számot szokták használni. ($B_r \times H_c \times 10^{-2}$.)

A vaskohászat egyik ágában sem tapasztalhatunk az újabb időkben olyan nagy fejlődést, mint éppen a mágnesacélok minőségi javulása terén. Míg a múlt században használt szénacél jósági száma csak 500–520-at ért el, addig századunk elejétől ismert wolframacél és a háború alatt elterjedt chomacélmágneseknél ez már 680–780-ra emelkedett. Az 1921 óta elterjedt kobalt mágnesacélok jósági száma a kobalttartalom növekedése szerint (3, 6, 9, 15 és 35%-os Co. tart.) 960–2300-ra növekedett.

A 35%-os kobaltacél teljesítőképességét a martensites és lassú edzés kombinálásával üzemünkben 2300-ról kb. 3000-re sikerült növelnünk.

Mindezeket a mágneses teljesítményeket is felülmulják azok az újabb szénmentes acélok, melyek kiváló mágneses tulajdonságaikat csak a lassú edzésnek köszönhetik. 1933-ban hozta nyilvánosságra Mishima japán professzor a szénmentes Al-Ni-Fe ötvözetű mágnesacélok adatait. Ezeknek a 10–16% Al-t, 20–30% Nit tartalmazó vasötvözeteknek coercitív ereje 700 Öerstedig emelkedik 5000–6000 Gauss remanencia mellett úgy, hogy jósági számuk a 3500-at is eléri.

Minthogy a vas-aluminium és a nikkal-aluminium ötvözetekben egyrészt Fe-Al, másrészt Ni-Al fémek vegyületei lépnek fel, feltételezhetjük, hogy az Al-Ni mágnesacél kiváló tulajdonságait e két fázisnak az α vasból történő submikroszkopikus kiválása okozza. Köster* vizsgálatai alapján azt állapította meg, hogy a Fe-Ni-Al hármas ötvözetben a γ és α elegykristályok között a hőmérséklet növekedésével emelkedő oldóképesség áll fent és a lassú edzést a γ fázisnak az α fázisból történő kiválása okozza. E kérdés még eldöntetlen, de az bizonyos, hogy e mágnesacél nagy belső feszültségét, illetve mágneses tulajdonságát a lassú edzésnek köszönhetjük.

Messzire vezetne, ha e kérdés részleteire kitérnék. Még csak néhány újabb szénmentes mágnesacélat említek meg, amelyek a fejlődés irányát jelzik.

Mishimával egyidőben találta fel Köster a Fe-Co-W és Fe-Co-Mo mágnesacélokát, párhuzamosan a már fentebb említett karbonmentes gyorsacélokkal. Ezeknél is 300–350 Öersted coercitív erőt és 10.000 Gauss remanenciát, tehát közel 3500-os jósági számot ért el. Az ötvözőanyagok magas ára miatt azonban

* St. u. E. 1933. 849–52. old.

e mágnesacél drágább, mint a Mishimu-féle Al-Ni acél, anélkül, hogy teljesítménye nagyobb volna. Ezért nem is tudott ez az ötvözet ezideig tért hódítani.

Legújabban Honda japán tudós mágnesacél ötvözetéről kaptunk hírt. Ezzel a karbonmentes kobalt-titán-vas ötvözetrel állítólag az Al-Ni acél 700 Öersted coercitív erejével szemben, magasabb remanencia mellett már 900 Öerstedet ért el.

Bizonyos, hogy a fejlődés e téren még nem ért véget és megállapíthatjuk, hogy 15 év alatt a kohászat fejlődése a mágnesacélok teljesítményét ötszörösére emelte.

Rátérek végül a szóban forgó ötvözetek ama csoportjára is, amelynek a lassú edzés hatása káros. Ezeknek az ismerete azért fontos gyakorlati szempontból, hogy esetenként a nem kívánatos lassú edzést a lehetőség szerint kiküszöböljük.

A lágy szénacélok lassú edzésével járó állapotváltozások káros hatásáról már fentebb tettem említést. Hasonló nem kívánatos hatást idézhet elő a nitrogén okozta lassú edzés is.*

A különféle gyártási módokkal előállított szénacél nitrogéntartalma igen alacsony. A Siemens-Martin-acélban ez 0.001–0.008%, a Thomas-acélban 0.01–0.03% és az elektroacélban 0.008–0.016% között változik. A Fry-féle Fe-N állapotábrából tudjuk, hogy az α vas 550° C hőmérsékleten 0.5% és 0° C-on csak 0.01% N-t tart. oldatban. Látjuk tehát, hogy nemcsak a Thomas-acél, hanem az elektroacél is több nitrogént tartalmazhat, mint amennyi normál hőmérsékleten az egyensúlyi állapotnak megfelel. Így a lassú edzés első feltétele itt is teljesülhet. Fennáll azonban a Fe-N ötvözetnél a lassú edzés második és harmadik feltétele is.

A lassú edzés hatása itt főleg a coercitív erő növekedésében nyilvánul. Ez legmagasabb értékét 100 C° hőmérsékletnél éri el. A szilárdság csökken, de a nyúlás nem változik. A nitrogén okozta lassú edzés tehát inkább a villamosgépek lágyacél alkatrészeinél lehet káros. Itt a rosszul hőkezelt lágyacél az örvényáramok következtében könnyen felmelegszik 100 C°-ra. Ez esetben a coercitív erő 3–4 Öersteddel is nőhet s így a hysteresis görbe területével a Watt-veszteség is nő és romlik a gép hatásfoka.

Végül még csak az úgynevezett hőálló acélaknak magasabb hőmérsékleten fellépő állapotváltozásaira akarok rámutatni. Tapasztaljuk ugyanis, hogy a magasabb hőmérsékleten (1000–1250° C) is revementes magas chromtartalmú acélötvözetek bizonyos hőmérsékleti határok között, használat közben mechanikai tulajdonságaikat megváltoztatják. Igen kellemetlen jelenség lehet főleg az, hogy ridegek lesznek.

Ez esetben is a Fe-Cr, Ni-Cr és Mn-Cr vegyületeknek kiválásával, tehát lassú edzéssel van dolgunk. Ha egy 30–60% Cr-t tartalmazó acélötvözetet igen magas, közel az olvadás pontnál fekvő hőmérsékletre hirtelen lehűtünk, akkor ez homogen elegykristályokból fog állani. Lassú lehűtésnél vagy 800° C hőmérsékletre való újbóli felmelegítésénél egy diamágneses fázis válik ki. Ezt a fázist nevezte el Bain „B” alkatrésznek, amely Wewer szerint 48% Cr tartalmú Fe-Cr vegyület.

A nagy Cr tartalmú ötvözeteknél is fent áll a lassú edzés hármas követelménye. Így, ha pl. 30% Cr-t tartalmazó, technikai értelemben szénmentes acélat hosszú ideig (hetekig) 700–900° C hőmérsékleten tartunk, akkor ez rideg lesz. E ridegség növekszik, ha oly elemek is vannak az acélban, melyek a fázis kiválását elősegítik (Mn, Ni, Si). Már 18% Cr tartalmú acél 0.1% C tart. mellett 500° C hőmérsékleten hosszú idő után keményebb és ridegebb lesz.

Különösen kellemetlen tapasztalatot szereztem a lassú edzésről egy esetben, amikor egy rékuperátor csőnyaláb tűzálló acélesővei 10–12 napi üzem után oly nagy mértékben lettek ridegek, hogy a hőtágulás következtében beálló feszültség folytán üzem közben pattantak el.

* Köster: Arch. Eis. 1930. 673. old.

Az anyag egy magas Cr és Mn tartalmú szénszegény acél volt. Ez az ötvözet — ellentétben a nikkeltartalmú hőálló chromacélokkal — tapasztalati szerint a hazai nagy kéntartalmú szén gázainak és égéstermékének magas hőmérsékleten, 800–1100° C-on kitűnően áll ellent. Hat hónapon át állandóan 800–950° C hőmérsékleten tartva mechanikai tulajdonságait alig változtatta meg. Ily hosszú izzítás után is 90° a hajlítást törés nélkül bírta el úgy, hogy a megkívánt kb. 800° C hőmérsékletű igénybevételre a teljes biztonság érzetével készítettük el ebből az anyagból a rekuperátor alkatrészeket. Annál is inkább ezt az anyagot választottam, mert tudom, hogy a tiszta chromacél ennél a hőmérsékletnél hosszabb idő múltán rideggé válik. Nem ismertem azonban még akkor a lassú edzés problémáját és nem tudtam, hogy a Mn—Cr—Fe ötvözetből a lassú edzést előidéző fázis 500–600° C közötti hőmérsékleten válik ki és hogy az eredetileg egészen lágyacél e hőmérsékleti határok között oly rideg lesz, mint az üveg. E kérdés tanulmányozása közben ismertem meg a lassú edzés problémáját. A szóbanforgó ötvözet tipikus példája volt ennek.

Ha a rideg darabot 700° C fölé hevítettük, kilágyult. Ha magas (1150–1200° C) hőmérsékletéről hirtelen lehűtöttük, egészen lágy lett (160–170 Br.). E lágy acél 500–600° C hőmérsékleten tartva fokozatosan keményebb lesz és már 48 óra után 500 Br. 60 óra után 600 Brinell keménységet ért el. Az eredetileg ferromagnetikus ötvözet mágnese tulajdonságait 550° C hőmérsékleten történő hosszas izzítása alatt oly értelemben változtatja, hogy a koercitív ereje és remanenciája eleinte nő, majd a keménység növekedése mellett csökken, míg napok múlva ferromagnetizmusát teljesen elveszti.

Ezt a hőálló ötvözetet a tapasztalatok után, természetesen csak oly esetekben használjuk, ahol nagy kéntartalmú gázokban a darab egész terjedelmében legalább 800° C hőmérsékleten van. Nem volt alkalmas tehát olyan rekuperátorba, ahol a csövek hosszirányban 900° C-ról 500°-ig csökkenő hőmérsékletnek voltak állandóan kitéve. Az a esőrész, amely 500–600° C között a zónában feküdt, teljesen rideg lett és ferromagnetizmusát teljesen elvesztette, a magasabb hőmérsékletnek kitétt esőrész fokozatosan lágyabb és ferromagnetikus maradt.

Előadásomban csak hézagos áttekintést nyújthattam a lassú edzés problémájáról. Kérem, legyenek elnézéssel fogyatékoságaival szemben.

Az Alföld altalajának hőmérséklete, hőgazdálkodása és a geothermikus gradiens kialakulására való hatása.

Írta: SCHMIDT ELIGIUS R. dr.

Résumé. Verfasser behandelte die Untergrundtemperatur des Alföld — auf Grund in Tiefbohrungen vollzogener Temperaturmessungen. Er kommt zur Ansicht, dass die Wärmeleitfähigkeit der mächtigen Gesteinstypen sich in dem Grössengrade der geothermischen Tiefenstufe fühlbar macht. In der ersten Kolonne der Tabelle sind die Orte der Bohrungen und deren Endtiefen angeführt, in der zweiten die betreffenden mittleren Jahrestemperaturen, in der dritten die Tiefen der Temperaturmessungen (zur Zeit der Messung gleich Sohlentiefe), in der vierten die Temperaturen, in den zwei letzten die allgemeinen, beziehungsweise die partiellen geoth. Gradienten. Ersterer wurden — in der üblichen Weise — auf die neutrale Zone (= 20 m) bezogen, letztere aus den aufeinander folgenden Messungsergebnissen berechnet. Auffallend ist die übernormale rasche Temperaturzunahme mit der Tiefe. Im Bohrloche Tord, Órszentmiklós und Budapest (Városliget) wachsen nach unten allmählich auch die allgemeinen Gradienten, welche im Alföld weit unter dem europäischen Durchschnittsgradienten bleiben. Die Tiefbohrung Hajdusoboszló II. erreichte nach dem Tertiar in 1450 m Triaskalksteine, die von Órszentmiklós in 879 m (Eozän + Trias), die von Budapest in 917 m. Die partiellen Gradienten wachsen in diesen besseren Wärmeleitern plötzlich an. (Aus Budapest ist die weitere vorzügerte Temperaturzunahme nicht zahlenmässig, sondern nur nach der Umschreibung von Zsigmondy bekannt.) In Hajdusoboszló II.

wurden im Kalk, ab 1950 m, gashaltige, wasserführende Sande und Sandsteine angefahren — wodurch wieder eine rasche Temperaturzunahme erfolgte. In Tord und Pestszenterszoboszló sind die allgemeinen Gradienten mittelgroß, was auf die ab 799,85, bzw. 177,80 m durchteuften mächtigen Oligozän-Tone zurückzuführen ist. In Pestszenterszoboszló nehmen die allg. Gradienten im Ton nach unten ab — was möglicherweise auf die unmittelbare Nähe der Donau zurückzuführen ist. Die kleinen allg. Gradienten von Budapest, wurden schon langeher mit der Heizwirkung der aus grosser Tiefe in den Triasdolomit strömenden und dort zirkulierenden Thermen erklärt. Die kleinen Gradienten von Órszentmiklós führt Verfasser auf das angefahrne freie Erdgas zurück. Das Gas setzt durch seine eigene, äusserst schlechte Wärmeleitfähigkeit die des Gesteines herab. Im weiteren wird auf die Möglichkeit hingewiesen, wie die Gradienten des Alföld zur geologisch-tektonischen Prognose herangezogen werden könnten.

Régi tapasztalati tény, hogy a föld hőmérséklete a neutrális zónától lefelé állandóan emelkedik. Az emelkedés mértéke sok körülménytől függ és ezért helyenként változó. Európában általában 3° C a 100 méterenkénti emelkedés, míg Amerikában csupán 2½°. Ebből következik, hogy az 1° C hőemelkedésre eső méterszám, azaz a geothermikus gradiens, Európában 33 m, amerikai átlaga pedig 40 m. Érdekes, bár ma még nem eléggé méltányolt és alig kihasznált kivétel e téren a Nagy Magyar Alföld.

Az Alföld geothermikus gradiensére Papp Károly (3) és Sümeghy József (5) szerint kisebb a normálnál. Ezzel szemben Weszelszky Gyula (4) közel normálnak gondolta.

A föld melegének megállapítására vonatkozó legmegbízhatóbb adatokat eddig mindenütt a mélyfúrások szolgáltatták. Ilyen közvetlen és általánosan elfogadott mérések nálunk sokáig nem voltak és ezért fenti szerzők inkább csak a kifolyó víz hőmérsékletéből voltak kénytelenek az Alföld geothermikus gradiensére következtetni, noha ezen eljárás pontatlanságára és hibahatáraitra többen is rámutattak. (3,6.)

Utóbbi időben — hála a kincstári kutatófúrások vezetőinek és irányítóinak — az idevonatkozó exaktabb megfigyelések száma örvendetes módon megyarapodott úgy, hogy az Alföld geothermikus viszonyai ma már sokkal elfogadhatóbb formában kezdenek előttünk kialakulni.

Az alább megadott hőfokok, mint fenékhőmérsékletek maximál-, vagy geothermométerekkel mérettek és nem egy esetben ismételt vagy parallel mérések eredményeit tüntetik fel.

A táblázatból mindenekelőtt megállapítható, hogy az Alföld altalajának hőmérséklete felé rohamosan nő. A geothermikus gradiens az európai és amerikai átlagnak jóval alatta marad és nagy általánosságban azok felével egyenlő.

A leggondosabban mért lyukakban, így elsősorban az órszentmiklósiban, de a tardiban és a városligetiben is az általános geothermikus gradiens a mélységgel együtt lassan, de fokozatosan nő. A többi lyukban gyengén ingadozik.

A geothermikus gradiens kiszámítására kétféle eljárást használtam. Az egyiknél — a szokásos módon — az észlelési mélységből a neutrális zónától (20 m-t) levontam és ezt az észlelt hőfok és az évi középhőmérséklet különbségével osztottam. Ez adta az általános geothermikus gradienst. A részleges geothermikus gradienst úgy nyertem, hogy az egymásra következő két észlelési mélységkülönbségét a hozzájuk tartozó hőfokok különbségével osztottam. Utóbbi sokkal érzékenyebb, tehát nagyobb ingadozásokat is mutat, mint az általános geothermikus gradiens, jeléül annak, hogy a hőmérsékletemelkedés szakaszonként hol lassabb, hol gyorsabb. Felsorolandó indokaim alapján valószínűnek tartom, hogy ebben a szakaszsorban a kőzetek hővezetőképességének fontos szerep jut. Idevonatkozó megfontolásaimat és megfigyeléseimet következőkben adhatom elő.

Könnnyen belátható, hogy jobb vezető-kőzetekben a geothermikus gradiens nagyobb, rosszabb hővezetőkben kisebb lesz. Ismeretes továbbá, hogy a tömör kőzetek hővezetőképessége nagyobb, mint a porózus vagy laza kőzeteké.

Igy pl. a mészkő nagyobb, mint az agyag, azé viszont ismét nagyobb, mint a homoké.

A hajdúszoboszlói fúrás részleges geothermikus grádienseit nézve feltűnik, hogy az 1510 és 1950 m között hirtelen megnő.* (A hőmérséklet ezen a 440 m-es szakaszon mindössze 1° C-al emelkedett.) Ha már most azt is figyelembe vesszük, hogy a fúrás a terciér rétegsor harántolása után 1450 m táján triászkorú mészkövekből és mészkőre emlékeztető kovasavas, kemény, meszes agyagokból álló üledéksorba ért, akkor fentiek alapján közelfekvő az a gondolat, hogy a jelenség létrehozásában a kőzetek hővezetőképessége játszik közre. 1950 m alatt durvaszemű homokkővek és homokok is szerepeltek a rétegsorban, amelyek a mészköves komplexummal szemben gázos hévvizet tartalmaztak. Az eredmény, hogy a hőmérséklet ismét rohamosan emelkedett, a részleges grádient pedig hirtelen esett. Annak, hogy a részleges grádient változása és a „mészkő” fedő lapja nem esik pontosan össze (1510, ill. 1450 m), az az oka, hogy határfelületeken mindig bizonyos átmeneti zóna lép fel, miután a természetben nagy ugrások még hőmérsékletekben sem lehetségesek. (2)

Hasonló jelenséget figyelhetünk meg az őrszentmiklósi I. sz. kincstári fúrásban, amely a középső oligocén után 879 m-en érte el az eocén, majd felső triász mészkövet. Ezekben a további hőmérsékletemelkedés hirtelen meglassodik, a részleges geothermikus grádient pedig az előzőnek a többszörösére ugrik fel.

A tardi fúrás a középső és alsó oligocén alatt 1780.90 m-en érte el a mészköves középsőt triászt, ebből a mélységből azonban sajnos már nincsen hőmérsékleti adatunk. Nem mérték hőmérsékletet a városligeti fúrás alsó szakában sem, amely pedig a harmadkori rétegsor után 917 m-en érte el a felső triász földolomitját. Amikor azonban Zsigmondy (1) ezt maga is sajnálattal állapítja meg, a kifolyó víz mennyiségi és hőfok adataiból következtetve egyúttal arra is utal, — még pedig ismételtelen — hogy a további hőmérsékletemelkedésnek igen lassúnak kell lennie. Tehát, ha közvetett úton is, de itt is azt látjuk, hogy a mészkőben a geothermikus grádient megnő.

Az Alföld peremén, a Bükk alján lévő tardi fúrás a táblázatban aránylag magas geothermikus grádiensével tűnik ki. Tudnunk kell azonban, hogy a fúrás közel ezer (981 m) méter vastag, csaknem kizárólag agyagos kőzetekből álló oligocént harántolt és hogy a mért hőfokok, — a legfelső kivételével — ebből a relatíve jobb hővezető üledéksorból származnak. Azt, hogy agyagosabb üledéksor a geothermikus grádiens megnöveli, azok a fúrások is bizonyítják, amelyeket Sümeghy (5) munkájának 306., ill. 34. oldalán sorolt fel.

A soroksári Dunaág közvetlen közelében lévő pestszenterzsébeti fúrásnál is elég magas általános geothermikus grádiensek szerepelnek. Ennél a porózus, főképp homokos, kavicsos miocén harántolása után 177.80 m-en kezdődött a felső oligocén agyagos komplexuma. Ha az utóbbiban mért általános grádienseket figyeljük, azt tapasztaljuk, hogy azok az előzőekben mondottakkal ellentétben, lefelé esőknek. Hasonló jelenséget nagy víztömegek közelében gyakran figyeltek meg. (2) Sajnos, a lyuk sekély volta miatt több bizonyosságot adó nagyobb mérési-sorozat elvégzésére itt nem volt alkalmam, de éppen nem lehetetlen, hogy itt is a Duna-víz hűtőhatásával állunk szemben.

Feltűnően alacsony geothermikus grádienseket eredményezett viszont az őrszentmiklósi fúrás, noha számbajövő rétegsora úgy sztratigráfiai, mint petrográfiai szempontból a tardival sok hasonlatosságot mutat. Különbség inkább abban mutatkozik, hogy az itt valamivel több homokrétteggel bíró rupellen aránylag nagymennyiségű szabad földigázt tartalmazott és azonkívül gyakran „üres” rétegeket.

A gáznak általában (2, 3, 5) grádiensnövelő hatást tulajdonítanak. Egy korábbi értekezésemben (6) a gázexpansióból származó hőelvonás mértékét igyekeztem kiszámíthatóvá tenni és kimutattam, hogy az alföldi fúrásoknál az ilyen

* Pivai Vajna Ferenc: Ungarn. Jn. Tausz: Spezielle Geologie des Erdöls in Europa.

A fúrás helye és teljes mélysége m-ben	Évi közép-hőmérséklet C°-ban	Észlelés mélysége m-ben	Észlelt hőmérséklet C°-ban	Geothermikus grádient		
				általános	részleges	
Hajdúszoboszló I. (1090·87)	10	408	34	16·16	19·00	
		598	44	17·02	19·45	
		812	55	17·60	14·63	
		1090	74	16·72	18·00	
		Hajdúszoboszló II. (2032)	1180	79	16·81	8·69
			1380	102	14·77	10·83
			1445	108	14·64	8·12
			1510	116	14·06	∞
			1714	116	16·00	236
			1950	117	18·04	440
2000	137·5	16·85	4·76			
Debrecen I. (1737·66)	9·8	970	69	16·05		
Tiszaórs I. (1882·40)	10·2	767	51	18·31	13·11	
		1724·2	124	14·97	21·15	
Tard I. (1830·80)	9·5	642·4	40·25	20·24	31·87	
		1224	58·5	24·57	41·43	
		1296·5	60·25	25·15	56·57	
		1423·8	62·5 ?	26·48?	32·06?	
		1490	65·5	26·25	58·83	
		1665	68·5	27·88		
Őrszentmiklós I. (948)	9·8	391	39	12·70	24·32	
		444·5	41·2	13·52	13·78	
		501	45·3	13·55	17·36	
		600	51	14·08	14·28	
		700	53	14·11	15·66	
		801·83	64·5	14·29	14·64	
		875·05	69·5	14·32	46·66	
		945	71	15·11		
Őrszentmiklós (községi kút)	9·8	448·5	43·5	12·71		
Pestszenterzsébet (strand, 330·70)	10·3	170	17·8	20·00	20·27	
		245	21·5	20·09	15·55	
		280	23·75	19·33	18·18	
300	24·85	19·24				
Szeged (953)	11·2	944	58	19·33		
Budapest, Városliget (970·48)	10	100	23·2	6·06	11·62	
		200	31·8	8·26	20·00	
		300	36·8	10·45	10·00	
		400	46·8	10·33	20·00	
		500	51·8	11·47	10·30	
		600	61·5	11·26	11·49	
		700	70·2	11·30	17·24	
		800	76·0	11·82	20·41	
900	80·9	12·41				

Megjegyzések. Az évi középhőmérsékleteket Keöpeczi Nagy Zoltánnak köszönhetem, aki azokat Réthly Antalnak «Az Időjárás» 1933 VII—VIII. számában megjelent «A hőmérséklet 30 évi (1901—1930) Középtértékei» című munkájában található legközelebbi állomások adataiból számította.

úton előálló hőcsökkenés, még kifolyó vizü kutaknál is — ott tehát, ahol nagy értékről hirtelen egy atmoszférára csökken a nyomás — a legtöbb esetben elhanyagolható. Fedett területen azonban az ilyen nagymérvű expanzióra nincs is meg a lehetőség. Ellenben a gáznak egy, a mi szempontunkból sokkal fontosabb és éppen ellenkező hatást kiváltó sajátosságának érvényre kell jutnia.

A legtöbb kőzet ugyanis jobban vezeti a hőt, mint a víz, utóbbi viszont összehasonlíthatatlanul jobban, mint a levegő vagy a gáz. Ebből az következik, hogy ha valamely kőzet pórusaiban lévő víz helyébe gáz lép, a réteg hővezetőképessége erősen csökken s ezzel a geothermikus grádiens is.

A városligeti fűrés alacsony geothermikus grádiensét azzal indokolják geológusaink, „hogy a mélységben nagy nyomás és magas hőfok alatt lévő artézi vizek melegítik fel fővárosunk altalaját”. (3) Ehhez a magyarázathoz nincs mit hozzátenni. Miután azonban fentti magas hőfokú víz alatt kétségtelenül a triász-dolomitban mozgó hatalmas víztömegek értendők, a triász mészkövet pedig — mint már említettem — a hajdúszoboszlói II., a tardi és az őrszentmiklósi fűrésok is feltárták, inkább arra az önként felmerülő kérdésre kell feleletet adnom, miért nem juttattam utóbbiaknál is hasonló faktoroknak szerepet. Azért, mert ezekben a triász határozottan vízszegénynek, ill. kis nyomás alatt állónak bizonyult.

A városligeti fűrés geothermikus viszonyaival többen is foglalkoztak. Zsigmondy (1) a grádiensét 12.61 m, Papp K. 12.40 m-ben állapította meg. Weszelszky bizonyos megfontolások alapján 28.2 m-nek számította és miután ebből kiindulva arra a konklúzióra jutott, hogy a Budapest-környéki geothermikus grádiens „normális vagy legalább is közel normális” — ami tapasztalatainkkal ellenkezik — gondolatmenetével kissé bővebben kell foglalkoznom.

Weszelszky a Zsigmondy által különböző mélységekből felhozott kőzetiszapokon mért hőfokokat túl magasaknak tartja. Arra gondol, hogy ezek nem a kőzet eredeti, hanem a fűrés munkája által felmelegített temperaturát mutatják és ezért túl kicsiny grádiensre vezettek. A grádiens számítása szempontjából helyes kiindulási alapnak azt a 43.3°C -ú hőmérsékletet fogadja el, amellyel Zsigmondy szerint 929.8 m-es talp mellett, a lyukból az első mért víz feltört. Grádiensét ebből számítja ki, — 19 m-es neutrális zónamélységet és 11°C évi középhőmérsékletet feltételezve — s a kifolyó víz további melegedését úgy magyarázza, hogy az már a dolomit rovedésein át nagyobb mélységből feltörő víz eredménye.

Azzal a felfogással szemben, hogy a Zsigmondy által megadott alacsony grádiens abból származott volna, hogy a fűréslyukba valahonnan mélyről jövő, tehát sokkal melegebb víz hőfokát mérték, hangsúlyoznom kell, hogy az összes mérések messze a fölött a mélység felett történtek, ahol hévízjáratok feltételezhetők. A geothermikus grádiens itt bemutatott lassú, fokozatos növekedése is határozottan amellel szól, hogy a mért hőmérsékletet a fedőkőzet első sorban természetes hővezetőképessége útján vette át a mélyből és nem a feltárt hévízzel ugrásszerűen.

Fűrés technikai szempontból a következő észrevételeim lennének még. Véletlen, hogy Zsigmondy mérési sorozatát a 43.3°C -ú vízzel kezdte; ha előbb kezdte, kétségtelenül még kovesebb és hidegebb felszálló vizet is mérhetett volna. A szóbaforgó hőfokhoz tartozó vízmennyiségnek még 12 és $\frac{1}{2}$ órára volt szüksége, hogy a napszintre érjen, tehát szükségképpen igen erősen le kellett hűlnie a felfelé mind hidegebb kőzetekben. A közölt vízmérések több mint három hónapig tartottak, amely idő alatt a fokozatosan melegebbé váló víz annyira szaporodott, hogy a közben 970 m-ig mélyített lyukból is alig félóra alatt ért a felszínre. Ezen idő alatt a lyukat környező kőzet felmelegedett és beállott egy stabil egyensúlyi helyzet, amelynek megfelelően máig is közel 74°C -ú víz ömlik a felszínre.

A 43.3°C tehát a víznek csak átmeneti, a kiömlés kezdetén mért hőfoka, amely így a grádiens kiszámítására a legkevésbé alkalmas. Utóbbi szempont-

jából a mért iszaphőmérsékletek sokkal megbízhatóbbak, mivel ezeknek a kőzet temperaturához közelebbállónak kell lenniük. A „száraz”, azaz helyesebben az öblögetés nélküli fűrésnél is mindig van egy vízoszlop a talpon, amely a lyukban lévő levegővel¹ együtt a munka közben kissé felmelegedő kőzetet állandóan hűti. Ilyen viszonyok között a felmelegedés mérvét nagyon nehéz számba venni. Zsigmondy mégis megkísérelte és $1-1\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ -nak mérte a fűréslyuk és a kitakarított talp közötti hőmérsékletkülönbséget. Nincs kizárva, hogy a valóságban a kőzet eredeti és a fűréslyuk hőfoka közötti különbség ennél valamivel nagyobb, de semmiesetre sem akkora, mint az a Zsigmondy által mért hőfokokból és a Weszelszky-féle grádiensekből kiadódik. Kettőjük adataiból számítva a „fűrés általi felmelegedés mérvét”, 58 m-ben 2.6°C -t kapunk, majd fokozatosan mind nagyobb és nagyobb értéket, mely 900 m-ben már 38.7° -ot tenne ki. Ilyen nagy és következetesen emelkedő tendenciájú, fűrés munkából eredő hőmérsékletkülönbséget sem az átfűrt rétegsor petrográfiai alkatával, sem fűrés technikai alapon megindokolni nem lehet.

Fentiek alapján a szóbanforgó geothermikus grádiensnek mindenképpen messze alatta kell maradnia az európai átlagnak, bár lehet, hogy a mért iszaphőmérsékletekből számított értékek valamivel kisebbek a valódiaknál. Ezt a kérdést a tervbevetett új városligeti fűrésnél lehet majd eldönteni, ha annál — amit nem kétlek — exakt mérések végrehajtására módot és alkalmat fognak nyújtani. Eppen Weszelszky mély gondolatjárású és ezért termékeny cikke bizonyítja legjobban az ilyen mérések feltétlen szükségességét.

Felsorolt adataim amellel látszanak bizonyítani, — bár számos irodalmi véleménnyel ellentétben — hogy a kőzetek hővezetőképessége a geothermikus grádiensét élesen befolyásolja. Végeredményben bizonyos tektonikai elemeknek grádiensét módosító hatása is közvetlenül a hővezetőképesség megváltozására vezethető vissza és azon alapszik, hogy a kőzetek a rétegzettség irányában jobban vezetik a hőt, mint arra merőlegesen.

A geothermikus grádiensnek a sztratigráfiai és tektonikai viszonyokkal való eme összefüggése a grádiens geológiai kutatásra többé-kevésbé alkalmassá teszi. Gondoljunk pl. egy, már a szedimentációs ciklus folyamán sekélyebb vízállás alatt gyűrődő területre. Ilyenkor a vízáramlás különbözősége folytán az antiklinálisok felett általában durvább üledékek fognak lerakódni, mint a vápák és szinklinálisok mélyebb, stagnáló vizében. Előbbi helyen tehát homokosabb, utóbbin agyagosabb tagok képződnek. A kőzetek hővezetőképessége között fennálló különbség folytán azonban az ilyen antiklinálisok geothermikus grádiense kisebb lesz.

Ha a terület gázos, úgy a gáz az antiklinálisok magasabb, homokosabb üledékeibe fog vándorolni, azok grádiensét még jobban csökkentve, miáltal az antiklinálisok és szinklinálisok grádienskülönbsége ismét nő.

Azonban az antiklinális búbja és szárnya között is grádienskülönbséget kell lennie. Még pedig, mivel előbbihez közel a rétegek többé-kevésbé szintesek, a szárnyban viszont a legnagyobb dőlésűek, a legkisebb grádiensét a búbhoz közel fogjuk találni.

A thermikus grádiensek geológiai értelmezése és felhasználása azonban valóságban nem ilyen egyszerű. Tudjuk, hogy kialakulásukra más, eddig csak érintett tényezők is befolyással bírnak. Így pl. az Alföld altalajában talán kisebb szerepet játszó, vagy legalább is nehezebben kimutatható radióaktív és ásványkémiai² folyamatokon kívül, első sorban a víz. Utóbbi a grádiensét két módon is megváltoztathatja. Az egyik mód, hogy a kőzetek pórusaiba jutva, még viszonylagos stagnáció esetén is, az egyes kőzettípusok között fennálló hővezetőképességkülönbséget letompítja. A másik, amikor a kőzetekben esetleg nagy mély-

¹ Az Alföldön fellelhető „esöpögő kutak” kifolyó vizének hőmérsékletcsökkenését nem a levegő okozza (5). — mert ilyen a függőleges esőbe nem juthat, — hanem az a körülmény, hogy többnyire kiképzési hiba folytán elapadó vizük a esőben való felszállás közben jobban lehűl. Ez a folyamat a fenttárgyaltnak éppen az ellenkezője.

ségek között áramolva, mint hőkövetítő médium változtatja meg a grádiens. Utóbbinak eklatáns példája akkor áll elő, ha törések és vetők mentén, vagy furatban, felülről lefelé hidegebb, vagy alulról felfelé melegebb víz áramlik. Előbbi esetben az izothermák lefelé, utóbbiban felfelé vonzódnak el (4, 5).

Bár esetenként a víz hatása jelentős, sőt döntő is lehet, a tárgyalt példák nagy vastagságú kőzeteinél mégsem változtatta meg az azok hővezetőképességéből szükségszerűen folyó geotermikus grádiensek nagyságrendjét. Következésképp a geotermikus gradiensnek — bizonyos óvatosság mellett — geológiai prognózisra való felhasználása annál is inkább a gyakorlati lehetőségek közé tartozik, mivel:

a) valamely terület általános geológiai viszonyainak ismeretében a legtöbb zavaró körülményt kombinációkból már előre is ki lehet kapcsolni, így pl. a gradiens csökkenéséből nem fogunk érere, szénre stb. következtetni ott, ahol fenti viszonyok ezek előfordulását nem valószínűsítik vagy egyenesen kizárják;

b) ezen eljárás legnagyobb hibáját, hogy t. i. drága fúrásokat igényel — amiért önálló kutatásra valóban nem alkalmas — olyan területen, mint pl. az Alföldön, ahol e célra felhasználható fúrások amúgyis tömegesen vannak, ki lehet küszöbölni;

c) ezen eljárásnak más gyakorlati geofizikai módszerekkel való rokonításai félreismertethetetlenek, azokkal elvben, sőt sokszor hibáiban is megegyezik. Gondoljunk pl. a szeizmikus vagy elektromos kutatómódszerekre, amelyek ugyancsak a kőzetek valamely vezetőképességén (szeizmikus, ill. elektromos) alapszanak. Mindegyiknek közös tulajdonsága és hibája, hogy használatuk csak ott indokolt és eredményes, ahol a kőzetek megfelelő (hő, szeizmikus, elektromos) vezetőképességében elég nagy különbség van. A víz az elektromos vezetőképességre is módosító, még pedig fokozó hatással van, akárcsak a kőzetek hővezetőképességére.

A feltárás nélküli Alföld földtani vizsgálata sok nehézséget okoz. A felmerült problémák során elsősorban methodikai kérdések várnak megoldásra. A legtöbb eredményt a geológiai, bányászati és különböző geofizikai módszerek megfelelő kombinációjától lehet várni. Miután ez a methodus a legcélravezetőbb, tehát végeredményben a legolcsóbb is, bár még mindig igen költséges. Olcsóbbá tenni már csak hatásfokának, eredményességének a növelésével lehet, amit általában érhetünk el, hogy fenti módszerek bármelyike által nyújtott lehetőségek és adatok egyikét sem adjuk fel, hanem — ha még oly szerényeknek látszanak is — a cél érdekében mindegyiket maximálisan kihasználjuk.

* Ezek közül azok a hőfejlesztő, többnyire oxidáción alapuló folyamatok nagy gyakorlati jelentőségűek, amelyek bizonyos éreszben, de különösen szén és petróleum telepeknél játszódnak le. Ugyanazon lyukban ezen telepek közelében a gradiens mindig kisebb, míg közvetlenül alattuk nagyobb a normálnál, amelyet csak nagyobb mélységben közelít meg ismét. (2) Kár, hogy szénbányászataink ilyen irányú megfigyeléseket nem végeznek.

* Megbízható és használható gradiens, — mint a táblázatból is kitűnik, — csak 200 m-nél nagyobb mélységben eszközölt mérésekből nyerhető, miután a gradiens kiszámításánál szereplő tényezőktől hibahatára odáig túlságosan érzékeny hatású (2), másrészt, mivel az intenzív felületi hővesztesség miatt ebben a legfelső körzetsávban a mélyebektől erősen eltérő, túl kicsiny grádiensek szerepelnek.

Idézett irodalom:

1. Zsigmondy V.: A városligeti artézi kút Budapesten. 1878.
2. Koenigsberger J.—Max Mühlberg: Über Messungen der geothermischen Tiefenstufe etc. (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1911, Bb. XXXI.)
3. Schaffer—Papp: Általános geológia. 1919. (Term. tud. Társ. kiadványa.)
4. Weszelazky Gy.: A geotermikus gradiensről. (Hydrol. Közl. 1922, II. k.)
5. Sümeghy J.: Die geothermischen Gradienten des Alföld. (A m. kir. Földtani Intézet Évk. XXVIII. k. 1929.)
6. Schmidt E. R.: A geotermikus gradiens kérdéséhez. (Bányász. és Koh. Lapok, 8. sz. 1932.) (További irodalmi adatok szempontjából l. különösen a 2. és 5. alattiakat.)

Technikai újdonságok.

Acéleső-védőburok. Az acélesőveknek a korrózióját a csöveknek a jutásával akadályozzák meg. A rozsdásodás okainak a vizsgálatánál megállapították, hogy a korrózió ellen a legjobban ellenáll a rozsdamentes acél, ennek a vezetékanyagának az alkalmazása azonban drágasága miatt csak egészen speciális esetekben indokolt. A réztartalmú acélesővek nem feleltek meg a hozzájuk fűzött várokozásoknak, a különféle fémbevonatok sem, legfeljebb a célszerűen alkalmazott védőmázak, ha a csövek a szabadban vannak szerelve. Acélesőveknek a bevonására a legcélszerűbben a bitumentartalmú védőmázak és burkolatok felelnek meg. A tiszta kátrányburok, illetve kátránybarmártás szintén nem ajánlható, mert a hozaganyagok nélkül alkalmazott kátrányréteg, illetve bevonat nagyon hamar megrepedezik. Eme védőburkolatokkal szemben lényeges követelmény az, hogy azok olyanok legyenek, amelyek nemcsak a talajvíz korrodáló hatásának, hanem a talajban kóborló elektromos áramoknak is teljesen ellenálljanak. Mint-hogy az erősen bitumentartalmú védőmázak a fentebbieken felül még a mechanikai igénybevételeket is bírják, alkalmazásuk egyre nagyobb tért kezd hódítani. (Bitumen 1936. 1. sz.)

Szilárd benzín. Az a törekvés, hogy folyékony tüzelőanyagokat, mint pl. alkoholt, benzint stb. a könnyebb szállítás és tárolás végett szilárd alakban lehessen forralomba hozni, mindeztideig nem járt kielégítő eredménnyel. Egy újabb német szabadalmi bejelentés szerint állítólag a benzint állandóan szilárd s eltartható formába lehet alakítani oly módon, hogy piridintartalmú alkoholos szappankeveréket és méhviaszt benzín hatásának teszünk ki. E célra denaturált szeszt használnak, mert a kísérletek beigazolták, hogy a szilárdulás hamarabb következik be, illetve az állapot tartósabb, mint ha a vizet az eljárást tiszta alkohollal végzik. Azonkívül a denaturált alkohollal készült benzínkeverék nem is robbanó. Az eljárás még tökéletesebb, ha a

keverékhez 10—3% xylolt kevernek. Ha tehát méhviaszt benzínben oldanak, amelybe néhány százalék xylolt kevernek s ezt az oldatot magasabb hőmérsékletnél magas koncentrációjú szappan- és piridintartalmú alkohol keverékével alaposan összekeverik, az egész keverék rövid idő alatt megszilárdul. E szilárd benzín egészen kevés maradékkal ég el s nem robbanó. A megszilárdult benzín kenőesszerű. Ha egészen kemény alakot akarnak elérni, akkor a fentebbi keverékhez 1%-os eterikus latex oldatot kevernek. Pl. 1 liter benzínben 15 gram méhviaszt oldanak, az oldatot alapos keverés mellett 500 C-ra melegítik fel, ehhez 650 C meleg oldatot kevernek, amelyet 15 gram szappanpornak 40 cm³ denaturált szeszből való oldásával nyertek. (D. R. P. 626.939.)

Új keménységmérő. A műszergyárak már régóta fáradoznak oly keménységmérő megszerkesztésén, amelyen az eddig ismeretes különféle keménységmérő módszerek mindegyike alkalmazható volna, pusztán a műszer átállításával. Az ilyen típusú egységes keménységmérő műszer megszerkesztésének főleg az volt az akadálya, hogy egyes módok a benyomás mélységét, mások viszont a benyomott golyónyom átmérőjét mérték. Míg ugyanis a benyomás mélysége mechanikus úton a vizsgált darabon annak kiépítése nélkül könnyen mérhető, legalább is elegendő pontossággal, a benyomás átmérőjének a mérése közvetlenül a terhelés után mechanikusan nem igen volt megmérhető, csak optikai úton való vetítéssel. A Briviskop-féle keménységmérő műszert a beleépített optikai nagyítóberendezés és vetítőkészülék jellemzi. A műszert eddig kétféle nagyságban gyártják 500 gramtól 187.5 kg-ig és 120—3000 kg-ig való terhelésre. Az elsővel a legvékonyabb (0.05 m/m) lemezek a betétben és nitralás útján edzett darabok, a másodikkal pedig nagyobb, hőkezelt és edzett alkatrészek, az ú. n. Vickers-eljárásai, tompaszögű gémántpiramissal vizsgálhatók. (Techn. Bl. 19. sz.)

Statisztika.

Oroszország olajkivitele. Az orosz fővámvivatal most megjelent s ez év I. negyedére vonatkozó kimutatása szerint ez év márciusában 222.643 t. földolajterméket exportáltak, a múlt év 303.380 t.-val szemben és 278.687 t.-t ez év februárjában. Az egész I. negyednek az exportja 748705 t.-t tett ki 9.59 millió rubel értékben az előző esztendő 841.831 t.-jának 10.27 millió rubel értékével szemben. Vagyis a mennyiségi csökkenés 11%, az értékbeli pedig 6.7%. A kivitt mennyiségeknek a megoszlása: (zárójelben az 1935-ös mennyiségek)

nyersolaj 124 (59), benzín 131.350 (187.911), petróleum 89.515 (118.752), kenőolajok 75.797 (60.485), masut 304.899 (330.280), Diesel-olaj 21.308 (17.967), gázolaj 124.568 (123.680). Az átvevők mennyiségi sorrendben Franciaország, Németország, Svédország, Dánia, Belgium, Olaszország, Japán, Spanyolország és Délafrikai Unió voltak.

Rekord acéltérmetelés Angliában. Az angol nyersacéltérmetelés ez év áprilisában termelt 991.500 t.-jával eddig el nem ért maximumot mutat fel, mert az ez évi

A kv és ku az átlagkeresettel, az mv és mu sz osszmuszakokkal is kifejezhető, és pedig:

$$\begin{aligned} kv &= ká \cdot x \\ ku &= ká \cdot y \\ mv &= z \cdot M \end{aligned}$$

mu = [M - z.M], ahol az x és y a vajar-, illetve urasági kereset és átlagkereset közti aranyzamot, z pedig az 1 műszakra vonatkoztatott vajarmuszakzamot jelenti. Ezeket az értéket az 1. képletbe behelyettesítve, lesz:

$$B/q = \frac{ká}{t} \left[x + y \frac{[1-z]}{z} \right] \dots \dots 2.$$

Ebből következik, hogy a bér egyenes arányban van az átlagkeresettel ká-val és fordítva arányos a vajarmuszakzamal és a teljesítménnyel.

Legyen a kérdéses vállalatnál valamely uzemevben:

I sz. táblázat.				
	Létszám	Műszak	Kereset	Kereset/műszak
Vajar	4000	988.000	5.928.000	6—
Urasági ¹	3000	894.000	2.682.000	3—
Összesen	7000	1.882.000	8.610.000	4.574

akkor 1 vajar teljesített keresett 247 műszakot 6— pengőt/műszak
 " 1482 " /év.
 1 urasági munkás teljesített keresett 298 műszakot 3— pengőt/műszak
 " 894 " /év.
 1 átlagmunkás teljesített keresett 4.574 pengőt/műszak
 " 1230 " /év.

Ha az évi termelés = 14.820.000 q

a teljesítmény = 15 q

$$\begin{aligned} x &= 1.31 \\ y &= 0.655 \\ z &= 0.524, \text{ akkor a bér} \end{aligned}$$

$$B/q = \frac{457.4}{15} \left[1.31 + \frac{0.655[1-0.524]}{0.524} \right] = 58.10 \text{ fillér/q.}$$

A bér cimen kifizetett 8.61 millio pengő elosztva a termeléssel szintén 58.10 fillért ad, tehát számításunk helyes.

Mint fonti kimutatásból látjuk, a vajarmuszak aranyzama kérdéses üzeménél csak 52%-ot tesz ki, ami nem mondható kedvező. Számításuk ki a bért, ha ez az aranyzama 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68 és 70% lett volna. Ekkor az alabbı táblázatot kapjuk.

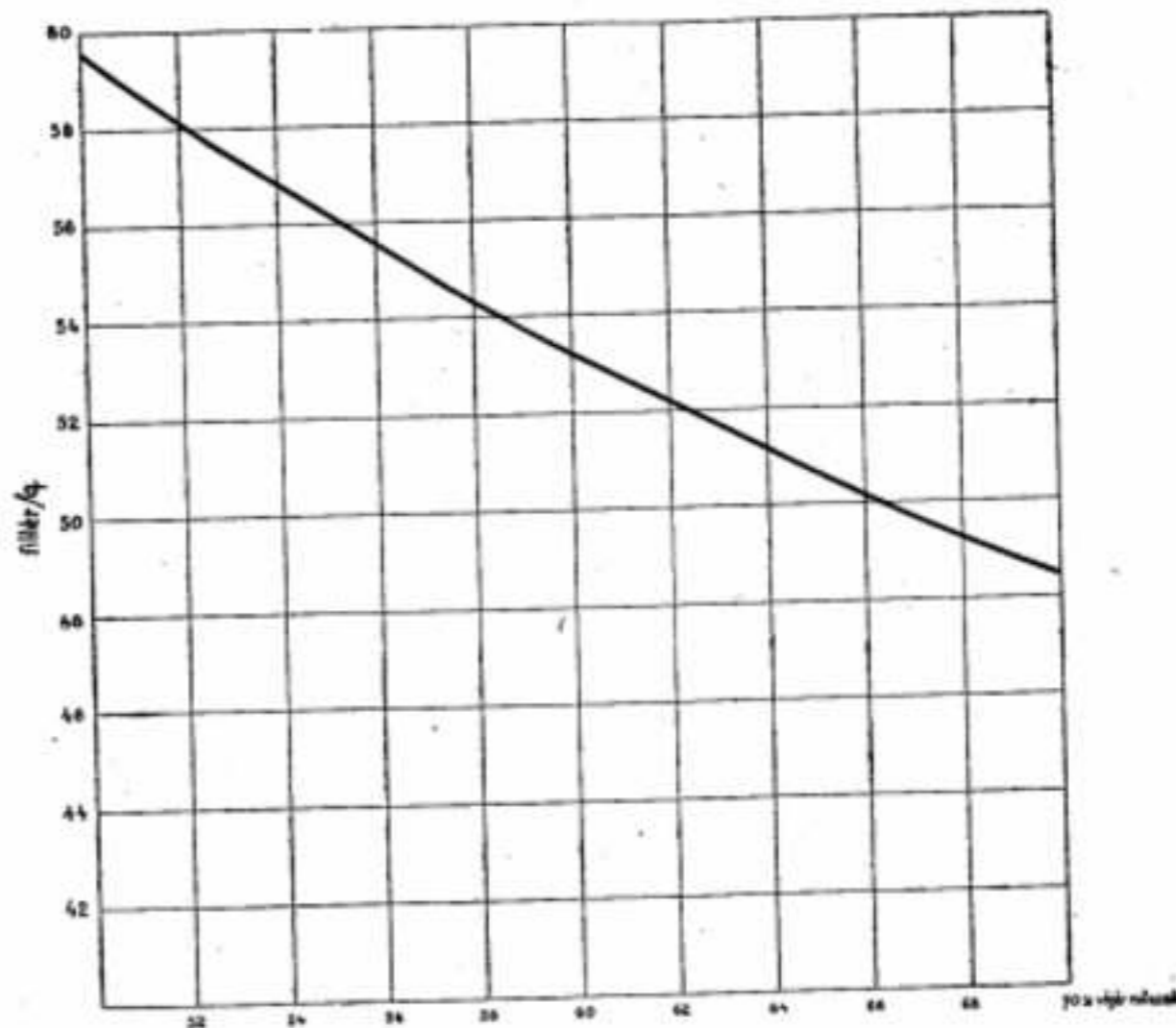
II. sz. táblázat.

Bertablazat				Bertablazat			
vajar %	fillér/q	különbözet		vajar %	fillér/q	különbözet	
		fillér	52%-ra vonatkozt.			fillér	52%-ra vonatkozt.
52	58.10	1.10	1.10	62	52.20	1.—	6.90
54	57.—	1.50	2.60	64	51.20	1.—	7.90
56	55.50	1.10	3.70	66	50.20	1.—	8.90
58	54.40	1.20	4.90	68	49.20	0.70	9.60
60	53.20	1.—	5.90	70	48.50	0.70	9.60

¹ Urasági, vagy improduktív munkások alatt a munkahelyi vajarok és csillesek kivételével az összes többiek értendők.

Az első rovatban a vajarmuszak %-os aranyzama, a másodikban az aranyzamnak megfelelő q-kinti bér, a 3-ik és 4-ik rovatokban pedig az aranyzam 2—2%-os növelésével elérhető bermegtakarıtas van feltüntetve és kiszámítva, hány fillért tesz ki ez a megtakarítás az eredeti 52% vajarmuszakra vonatkoztatva. Így kiolvashatjuk a tabellabol, hogyha a vajarmuszak-arány pl. 58% lett volna, akkor a bért 58.10 fillérről 54.4 fillérre sikerült volna lecsokkentenı, ami 6% bérmegtakarítást jelent.

A vajarmuszak-arány és bér közti összefüggést grafikusan is abrazolhatjuk, még pedig úgy, hogy a koordinátarendszer abszcisszajara a vajarmuszakaranyzamot, az ordinátára pedig a bért rakjuk föl. Így kapjuk az I. sz. görbét, melyről a bér közvetlenül leolvasható.



1. rajz.

Kérdéses üzeménél az urasági munkások 298, míg a produktív munkások csak 247 műszakot teljesítettek. Ha ezt az aránytalanságot kikuszoboljuk és az urasagiakat is csak a produktív munkások muszakjai arányában foglalkoztatjuk, akkor 459.000 pengő megtakarítás érhető el, mint az alabbı táblázatból kiolvasható.

III. sz. táblázat.

III. sz. táblázat.				
	Létszám	Műszak	Kereset	Kereset/műszak
Vajar	4000	988.000	5.928.000	6— P.
Urasági	3000	741.000	2.223.000	3— 
Összes	7000	1.729.000	8.151.000	4.70 P.

Ha most szamıtással akarjuk megállapítani a bért, akkor az új adatok lesznek:

$$\begin{aligned} kv &= 6.— x = 1.275 \\ ku &= 3.— y = 0.637 \\ ká &= 4.70 z = 0.57 \end{aligned} \quad B/q = \frac{470}{15} \left[1.275 + \frac{0.637[1-0.57]}{0.57} \right] = 55 \text{ fillér/q.}$$

Az összkereset elosztva a termeléssel, szintén 55 fillért ad, tehát számításunk helyes.

Itt feltételeztük, hogy az urasági műszakok csökkentésével, a teljesítmény változatlan marad, holott a gyakorlatban a produktív műszakok javára történő átcsoportosítás a teljesítmény növelésével és további bércsökkenéssel jár. E második fontos tényező befolyását alább fogjuk részletezni.

Nézzük most a kérdéses vállalat egyes aknáinál a produktív és improduktív műszakok megoszlását és állapítsuk meg, hol kell a vājarműszakarányt javítani és ezzel a bért csökkenteni.

IV. sz. táblázat.

Akna		Létszám	Műszak	Kereset P	Kereset/műszak P
A	Produktív	—	—	—	—
	Improduktív	400	120.000	480.000	4.—
	Összes	400	120.000	488.000	4.—
B	Produktív	1200	300.000	1.950.000	6.50
	Improduktív	800	216.000	648.000	3.—
	Összes	2000	516.000	2.598.000	5.08
C	Produktív	800	208.000	1.144.000	5.50
	Improduktív	400	96.000	259.200	2.70
	Összes	1200	304.000	1.403.200	4.61
D	Produktív	1400	336.000	2.114.000	6.29
	Improduktív	1000	342.000	910.800	2.66
	Összes	2400	678.000	3.024.800	4.46
E	Produktív	600	144.000	720.000	5.00
	Improduktív	400	120.000	384.000	3.20
	Összes	1000	264.000	1.104.000	4.18
Együtt	Produktív	4000	988.000	5.928.000	6.—
	Improduktív	3000	894.000	2.682.000	3.—
	Összes	7000	1.882.000	8.610.000	4.574

A bér kiszámításához szükséges arányszámokat megállapítva, kapjuk az V. sz. táblázat.

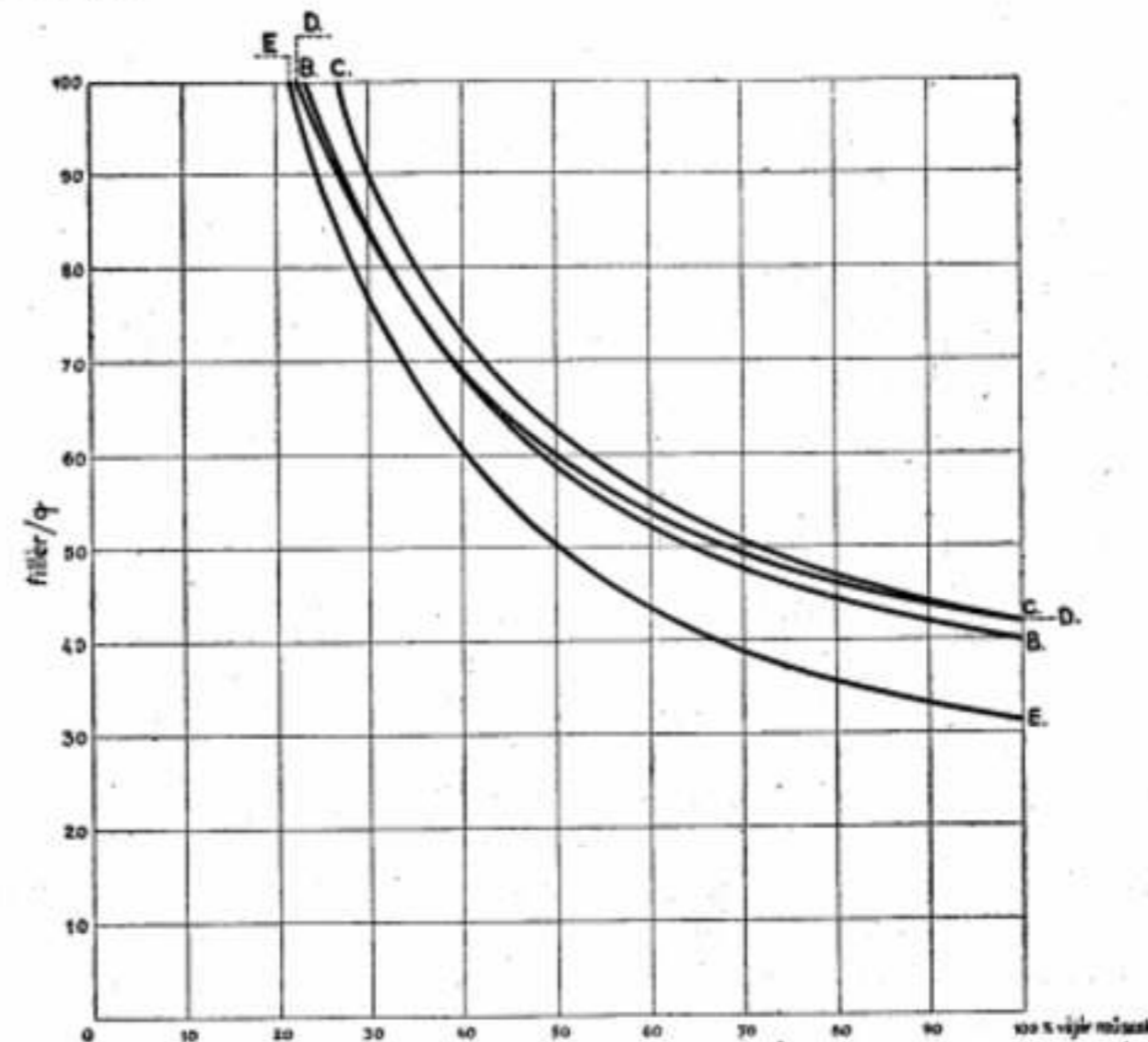
V. sz. táblázat.

Akna	Kv	Ku	KÁ	x	y	z	t
A	—	4.—	4.—	—	—	—	—
B	6.50	3.—	5.08	1.29	0.596	0.58	16.—
C	5.50	2.70	4.61	1.19	0.586	0.685	13.—
D	6.29	2.66	4.46	1.41	0.597	0.495	14.9
E	5.—	3.20	4.18	1.197	0.765	0.545	16.—
Együtt	6.—	3.—	4.574	1.31	0.655	0.52	15.—

Ezen adatokból látható, hogy a vājarműszakarány a legkedvezőtlenebb a D aknán 49.5%-al és legjobb a C aknán 68.5%-al. A kettő között foglal helyet a B és E akna 58. illetve 54.5%-os arányszámmal. Hogy az átlagszám mégis csak 52%-ot ad, annak oka az, hogy — mint fenti két táblázatból látható — az A aknán 400 improduktív munkás szerepel 120.000 műszakkal. Ennél az aknánál a szén-

termelés egész éven át szünetelt és a fejenkinti 300 improduktív műszak nagyon lerontja az átlagot. Takarékosági szempontból elsősorban az A akna improduktív műszakjait kellene csökkenteni és urasági személyzetét a többi akna produktív műszakjai arányában foglalkoztatni, másodsorban pedig a legrosszabb hatásfokkal dolgozó D akna vājarműszak arányszámát kellene a normálisra, 55–56%-ra fölemelni. Ez esetben 280.000 pengős megtakarítás volna elérhető.

Számítsuk ki most aknánként a bért a 10–20–30–40–50–60 stb. %-os arányszámmal s a kapott eredménnyel szerkesztjük meg az aknák bérgrafikonját. Ez a görbe jellemző az illető akna termelési költségére, azért karakterisztika görbének is nevezhetjük.



2. rajz.

VI. sz. táblázat.

Akna	Bér fillér/q									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	%-os vājarműszakarány számánál									
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	230	116	85	69	59	53	48	45	42	40
C	230	126	91	73	63	56	51	47	45	42
D	203	114	84	69	60	54	50	46	44	42
E	212	112	77	61	50	44	40	36	34	31
Együtt	220	119	87	70	60	53	48	45	42	40

Vizsgáljuk most azt az esetet, ha a vājarkereset és vājarteljesítmény megmarad és csak az improduktív munkások keresete változik. Maradjon meg a 6.— pengő vājarkereset, de az urasági kereset csökkenjen valami oknál fogva 3 pengőről 2.50-re.

Ekkor lesz:

	Létszám	Műszak	Kereset	Kereset/műszak
Vájár	4000	989.000	5.928.000	6 — pengő
Urasági	3000	741.000	1.852.000	2.50 „
Összesen	7000	1.729.000	7.780.000	4.50 pengő

$$\begin{aligned} kv &= 6 \text{ — pengő} \\ ku &= 2.50 \text{ „} \\ ká &= 4.50 \text{ „} \\ x &= 1.33 \\ y &= 0.555 \\ z &= 0.57 \end{aligned}$$

és a bér:

$$B/q = \frac{450}{15} \left[1.33 + \frac{0.555 [1-0.57]}{0.57} \right] = 52.5 \text{ fillér.}$$

A bér címén kifizetett összeg 7.780.500 pengő osztva a termeléssel szintén 52.5 fillért ad. Ily módon tehát 2.5 fillér takarítható meg q-kint.

Legvégül nézzük a legfontosabb esetet, t. i. ha a vágárteljesítmény növekszik. Vizsgáljuk a bér alakulását 1, 2, 3, 4 és 5 q. teljesítménynövelésnél, tehát 16, 17, 18, 19 és 20 q. vágárteljesítménynél.

$$\begin{aligned} B_1 &= \frac{457.4}{16} \left[1.31 + \frac{0.655 [1-0.52]}{0.52} \right] = 54.80 \text{ fill.}; \\ B_2 &= \frac{457.4}{17} \left[1.31 + \frac{0.655 [1-0.52]}{0.52} \right] = 51.60 \text{ fill.}; \\ B_3 &= \frac{457.4}{18} \left[1.31 + \frac{0.655 [1-0.52]}{0.52} \right] = 48.60 \text{ fill.}; \\ B_4 &= \frac{457.4}{19} \left[1.31 + \frac{0.655 [1-0.52]}{0.52} \right] = 46. \text{ — fill.}; \\ B_5 &= \frac{457.4}{20} \left[1.33 + \frac{0.655 [1-0.52]}{0.52} \right] = 43.80 \text{ fill/q.} \end{aligned}$$

Ebből látható, hogy pl. egy 20%-os teljesítménynövelésnél a bér 58 fillérről 48.6 fillérré csökken, ami 9.4 fillér megtakarítást jelent q-kint.

Az elmondottakból kiviláglik, hogy a bér a vágárárányszám és a teljesítmény növelésével csökkenthető. A vágárműszak növelés a termelés fokozását jelenti, ennek határt szab az értékesítési lehetőség. Maradna tehát a teljesítménynövelés.

Ez mest, amikor az ipari munkások 48 órás munkahetéről szóló törvényjavaslat nemsokára a Ház elé kerül, nem könnyű feladat. A 8 órás munkaidőnek az egész vonalon való bevezetése u. i. a vágárműszak arányszámában eltolódást fog eredményezni az improduktív munkások javára, tehát teljesítménycsökkenéssel fog járni. Ellensúlyozására két mód kínálkozik: a bányák további mechanizálása és a racionális üzemvezetés bevezetése.

A mechanizálással az időt rabló kézi réselést, a hosszú vágatokon emberi erővel való szállítást ki kell küszöbölni s helyébe mindenütt réselő és furógépeket, rakodó, töltő és szállítóberendezéseket kell alkalmazni. Az elavult fejtési módokat alapos vizsgálat tárgyává kell tenni és ahol az üzemi viszonyok megengedik, a széles frontfejtésre kell áttérni, hogy lehetőleg egy, vagy legalább is kevés munkahelyen legyen koncentrálható az egész művelés.

Erre szép példát olvashatunk a múltévi októberi Eickhoff-füzetben, melyben egy belga bányában bevezetett mechanizálási eljárás van leírva. A 60—70 cm vastag telepben, mely alatt és felett már 1—1 telep le volt fejtve, fejtési kalapáccsal és repesztőmunkával dolgoztak és alig érték el 3 csillevágárteljesítményt, úgyhogy már a bánya beszüntetésének gondolatával kezdtek foglalkozni.

Ekkor áttértek a gépi réselésre és 180 m hosszú frontfejtésre, valamint az ehhez szükséges üzemorganizációra és már rövid néhány nap alatt elérték a kívánt teljesítményt. Még ha a 16 csille teljesítményt reklámnak is tekintjük és csak 20—30%-os teljesítménytöbbletet fogadunk el, akkor is, mint fentebb kimutattam, tekintélyes összeget takaríthatott meg a szóbanforgó bányüzem és amellet a munkások keresetét is tetemesen megnövelhette.

A másik út, amelyen járhatunk, a tervszerű üzemvezetésre való áttérés. Az empirián alapuló, érzékszertüli üzemvezetés helyébe a tudományosan kidolgozott, tudáson és kérielhetetlen igazságon alapuló üzemvezetést, az adhoc intézkedések helyébe a rendszeres üzemkutatáson és üzemtanulmányozáson alapuló tér- és időbeli üzemszervezést kell állítani. Az üresjárásokat, melyből a bányüzem természeténél fogva mérhetetlen sok van, lehetőleg ki kell küszöbölni és megkísérelni a folyamatos munkamódokra áttérni. Ez magával hozná az időmegfigyelésen alapuló szakmáynak a bevezetését. A mostani rendszer mellett u. i. előfordulhat, hogy némely üzemvezető, mielőtt észreveszi, hogy egyik-másik csapat többet keresett, mint amennyire ő számított, kételkedni kezd a szakmáyn helyességében és hogy magát megnyugtassa, esetleg hajlandó a szakmáyn módosítani arra való hivatkozással, hogy a munkahelyi viszonyok megváltoztak. (A munkások azt mondják ilyenkor: a harmonika működni kezd.) De előfordulhat az ellenkezője is: a csapat keresete gyenge, s az üzemvezető feljavítja azt, mert *«nézele szerinte»* nehézségek voltak. Ezzel aztán vége a munkakészségnek és az annyira óhajtott nagyobb teljesítménynek. Nincs ami a munkást ösztönözze és arra készítse, hogy teljes ambícióját fektesse munkájába. E rendszer kiküszöbölésére minden egyes munkarésznél pontosan meg kellene állapítani, mennyi az a minimális idő, amire egy jó közepes munkásnak e munkarész elvégzésére szüksége van, s ez lesz a kiinduló pont, amelyen a szakmáynbérezés alapszik. Ha ezt a teljesítményt valamely munkás nemcsak eléri, hanem esetleg túl is haladja, olyan keresetben kell részesíteni, mely jóval több, mint a normális átlagmunkásé, ha nem éri el, kisebb bérezéssel kell megelégednie. Egyszóval: valamiféle taylorizmusra gondolok a bányászatban is, amint az a gyáripárban ma már mindenütt megvalósult. Hogy ez a bányászat speciális voltánál fogva nem könnyű feladat, az kétségtelen. De ha nem is lehet a munkafolyamatot úgy atomaira bontani, mint a gyáripárnál, mégis találni kell valami utat a mostani munkamódok megváltoztatására és modernizálására, ha a teljesítménynövelésre súlyt akarunk helyezni.

Ferroötvözetek gyártása fényíves redukciós kemencékben.

Míg a ferromangánt főleg nagyolvasztóban állítják elő, addig a többi desoxydációs és ötvözési célokat szolgáló ferroötvözeteket (mint ferrosilícium, ferrochróm, ferrowolfram, ferromolibden, ferrovánadium stb. ötvözeteket) közvetlenül az ércekből elektrokemencékben gyártják. Újabban azonban, megfelelő ércek esetén ott, ahol olcsó elektromos áram áll rendelkezésre, a ferromangánt is elektromos kemencékben állítják elő. E gyártás céljaira alkalmazott elektromos fényíves redukciós kemencék háromszög alakban elhelyezett elektródákkal vannak felszerelve, a hővesztés csökkentése céljából pedig rendkívül erősen vannak hőszigetelve. Az elektródafoglalatokat a kormányzópadról hidraulikusan mozgatják, vagyis a munkásnak nem kell a közvetlen hőforrás mellett a kieserést végeznie. Az elektródapótlás is mechanikusan történik, hasonló elgondolás szerint, mint ahogyan az az alumínium elektrolízisének van megoldva, vagyis az elektródapótlás itt is üzemkészen történik. E kemencék valamennyije gázelszívóberendezéssel is fel van szerelve, amely nemcsak a kiszolgáló személyzet kényelmét, ill. egészségét van hivatva megvédeni, hanem arra is

alkalmas, hogy az értékesebb szállóporokat is összegyűjtse. Az alkalmazott transzformátorok különféle feszültségekre állíthatók be, mert a felhasznált ércék természetének megfelelően egy és ugyanazon kemencét is különféle feszültségre kell kapcsolni. Ha az acélgyártásnál alkalmazott egyszerű fényíves kemencét összehasonlítjuk a redukciós fényíves kemence szerkezetével, a kettő között az a különbség, hogy amíg az acélgyártásra alkalmazott fényíves kemencéknek a fényíve nyitott, addig ezeké csukott, aminek az a célja, hogy a keletkezett redukciógázok az anyagoszlopon való áthaladásuk alkalmával is leadják melegmennyiségüket, vagyis, hogy az érc már ekkor is bizonyos mérvű előredukción menjen keresztül. Tehát, minthogy a keletkezett gázokat be kell szívni, a kemencéknek a felépítése szükségszerűen más, mint a közönséges fényíves kemencéé. A szívóberendezés folytán az elektrodafoglalatok rendkívül erősen vannak igénybevéve s így ezeket abnormálisan erősen méretezik s igen nagy mértékben hűtik. Az e kemencékben lefolyó metallurgiai műveleteknél is alkalmaznak salakképző anyagokat, amelyek az ércnek a szennyezését a salakba viszik át. Egy ilyen pl. 45 és 75%-os ferrosilícium gyártására szolgáló 6000 KW-os kemence elektrodái 900 mm θ -júek. Redukciósanyagként különféle szénféle-égeket alkalmaznak s ezeknek megfelelően választják meg a szükséges feszültséget. Pl. a kőszénnek és az antracitnak kisebb az elektromos vezetőképessége, mint a koksznak, vagyis a kemence nagyobb feszültséggel dolgozhat és még magasabb feszültségekkel, ha barnaszén vagy faszenet alkalmaznak a redukciónál. Azaz a redukciós anyag célszerű keverésével meg lehet állapítani a kemence legelőkeltebb menetét. Általánosságban pl. a 45%-os ferrosilícium előállítására szükséges energiamennyiség 5000 KWó/t és a 75%-nál 9000 KWó/t. A többi ferroötvözeteknek a gyártása kisebb redukciós kemencékben történik. E kemencéknél célszerűnek találták az adagot előzőleg brikettezni. A munkamenet a különböző kemencékben a ferroötvözet olvadáspontjától függ. Általában érekoncentrátumokból indulnak ki, így pl. az ilyen redukciós kemencében kohosítható wolframércék 70% WO₃-t tartalmaznak, míg a kész ferrowolfram-ötvözet 80—85% W-t és 0.3—0.8% C-t, mi mellett még Mn és Si is van 1%-on aluli mennyiségben jelen. A ferrochróm gyártásnál alkalmazott chróm-ércnek a Cr₂O₃ tartalma 48—53% között váltakozik, míg a kész ötvözetnek a chrómtartalma 60—70%, a maradék pedig Fe, C, Si és Mn. A ferrochróm ötvözeteknél a C tartalma 0.06—10.0%-os tág határok között váltakozik. A ferrowolfram és a ferromolibden előállítására szolgáló kemencék kétrészesűek, a transzformátor teljesítmény 1300 KVA és az úgynevezett block-eljárással dolgoznak. A redukciós olvasztás befejezése és a blokk lehülése után a kemencének a felső részét leszerelik, hogy a kemencéből a blokkot kiemelhessék. Vagyis az ilyen típusú kemencéket, illetőleg a kemencék felső részét minden olvasztás után újonnan kell építeni. Az olvasztási időtartam a blokknak a nagyságához igazodik és 12—40 óráig tart. Az energiafelhasználás nagysága az ércről és a kemence méretétől függ és általában egy olyan ferrowolframblokk, amelynek redukciós olvasztása 35 órát vesz igénybe, átlagosan 8000 KWó/t energiát igényel.

J. L.

Statiztika.

Magyarország ásványzén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év április hónapban.

Származási ország	B e h o z a t a l						K i v i t e l						
	feketeszen		barnaszén		brikett		koksz		brikett		koksz		
	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	1936. április hónapban	a t. év kezdésétől április végéig	
Csehszlovákia	875-0	5.160-0	30-0	30-0	—	—	5.774-0	20.652-2	—	—	6.619-0	26.842-2	
Jugoszlávia	670-0	3.725-0	15-0	30-0	—	—	13.658-5	47.650-0	—	—	14.343-5	51.405-0	
Lengyelország	—	—	28-5	60-0	—	—	—	—	—	—	—	60-0	
Németország	1.000-0	1.020-0	—	78-5	—	—	—	—	—	—	1.000-0	1.020-0	
Összesen	12.990-0	60.295-5	—	—	—	—	5.378-0	31.505-3	—	—	18.368-0	91.800-3	
	13.635-0	61.395-0	—	—	—	—	10.975-0	39.266-0	—	—	24.610-0	100.661-0	
	14.806-0	66.475-5	30-0	90-0	—	—	11.152-0	62.157-5	—	—	26.987-0	118.723-0	
	14.680-0	65.535-0	43-5	108-5	—	—	24.633-5	87.516-0	—	—	39.357-0	153.159-5	
Rendeltetési ország													
Ausztria	1.020-0	2.435-0	6.440-0	27.385-0	—	—	—	—	—	—	—	—	7.460-0
Csehszlovákia	415-0	1.675-0	6.725-0	28.085-4	135-0	370-0	—	—	—	—	—	—	7.275-0
Jugoszlávia	—	—	3.497-0	17.852-1	—	—	72-5	192-3	—	—	—	—	2.569-5
Olaszország	—	—	5.372-6	21.636-6	—	—	—	174-9	—	—	—	—	5.272-6
Összesen	310-0	2.150-0	140-0	750-0	—	—	—	—	—	—	—	—	450-0
	1.910-0	2.540-0	110-0	980-0	—	—	—	165-0	—	—	—	—	2.030-0
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	15-0	293-8	—	20-0	—	—	—	—	—	—	15-0
	1.380-0	4.585-0	10.077-0	45.987-1	—	—	72-5	192-3	—	—	—	—	11.479-5
	2.935-0	4.215-0	12.122-6	50.407-6	135-0	390-0	—	389-9	—	—	—	—	14.583-6

A dőlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ó.

Magyarország 1936. évi április havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkások és a munkanapok száma és az egy munkásra eső munkanapok száma

Megnevezés	Az alkalmazott munkások száma		A teljesített (8 óra) munkások száma		A munkanapok száma	Az egy 8 óra munkára eső munkanapok mértékében	
	összes földalatti és kőszént	vájár és segédvájár	az összes földalatti és kőszént	vájár és segédvájár		összes földalatti és kőszént	a vájár és segédvájár
Feketezén	5.755	2.387	124.993	47.151	22	5.25	13.92
Barnaszén	23.572	10.632	501.343	192.964	21	5.27	13.38
Lignit	7.083	418	25.074	9.001	22 1/2	8.08	20.39
Összesen	30.410	13.437	651.410	249.116	23 1/2	7.92	21.08
	31.324	13.324	699.064	264.931	20 1/2	14.72	41.01
						15.17	40.08
						7.79	20.38
						7.71	20.34

A dollár számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Ausztria szén- és koksze-behozatali kontingense 1936 júniusára. Tonnában:

	Szén	Koksze
Lengyelország	30.000	2.400
Németország	4.900	2.690
Csehszlovákia	4.100	1.660
Magyarország	1.500	—
Oroszország	500	—
Franciaország	800	—
Egyéb külföld	400	650*
Kompensációs	2.500	600

*Belgium: 160, Magyarország: 600 t.

Ausztria szén- és koksze-behozatali kontingense 1936 júniusára. Tonnában:

	Szén	Koksze
Lengyelország	30.000	2.400
Németország	4.900	2.690
Csehszlovákia	4.100	1.660
Magyarország	1.500	—
Oroszország	500	—
Franciaország	800	—
Egyéb külföld	400	650*
Kompensációs	2.500	600

*Belgium: 160, Magyarország: 600 t.

Osztirák vas- és acéltermelés 1936. I. negyedében. Nyersvas. A létező 6 nagyolvasztóból 2 volt üzemben, amelyekben összesen 173.549 t belföldi vasércet dolgoztak fel. A felhasznált koksze mennyiség 50.838 t, a termelt acélgyártásra szolgáló nyersvas 62.947 t, amiből 7710 t kivitelre került. Ezenfelül kivettek még 175 t öntészeti nyersvasat. **Acélgyártás.** A kemencek száma: 30 Martin-, 19 elektro-, 8 tégelyes kemence, amiből 11 Martin-, 14 elektro-, 3 tégelyes kemence volt üzemben. A termelés 88.500 t Martin-acél és 18.141 t nemesacél volt, amihez 58.760 t nyersvasat

és 52.733 t hulladékot használtak fel. Az itt foglalkoztatott 957 munkásnak 8 óras munkakeresete 9.69 S. **Készárugyártás.** Ker. gömbyvas 14.809 t, gömbacél 16.478 t, tartók és U-vasak 2888 t, egyéb 1601 t, vasúti sínek 8491 t, durvalemez 6120 t, finomlemez 4039 t, durva acéllemez 2018 t, finomacéllemez 2478 t, hengereit vasdrót 5812 t, hengereit acéldrót 630 t, egyéb heng. áru 5823 t, kovácsolt és présáru vasból 71 t, ugyanez acélből 1225 t. Acélöntés 1356 t. Az összes foglalkoztatott munkások száma: 4246, átlagos 8 óras munkakereset 8,73 S. (Mont. Rundsch. 12. sz.)

Emelkedik a luxenbourgi nyersvastermelés. A luxenbourgi 41 létező nagyolvasztóból működő 20 nagyolvasztó ápr. ban 153.435 t nyersvasat termelt az előző hónapi 150.694 t-val és az előző esztendő áprilisának 154.410 t-jával szemben. Az előbb említett termelés napi 5115 t-nak felel meg. Az évnek eddigi egész termelése 610.972 t volt az előző év ugyanilyen idejének 624.673 t-jával szemben. Az acélgyártás áprilisban 152.776 t volt a márciusi 148.597 t-val és az 1935. év áprilisának 155.849 t-jával szemben. (D. B. Z. 118.)

Közgazdaság.
Közgazdasági hírek.

A nemzetközi fémpiac helyzete. Utóbbi időben a nemzetközi fémpiac helyzete a fogyasztókörök tartózkodó vásárlása következtében gyengülő irányzatot mutatott, anélkül azonban, hogy az árak túlságosan lemorzsolódtak volna. A londoni készletek ugyan aránylag csekélyek, de a fedezések bőségesnek mondhatók. Bizonyos körök ugyan ki akarták az árak alakulása tekintetében a rossz amerikai híreket és a franciaországi helyzetet használni, azonban e törekvésnek nem

volt említésreméltó sikere. A **rézpiac**on a legutóbbi havi eladási statisztika lényegesebb javulást mutatott, habár a világkészletek némileg csökkentek. Mindazonáltal a piaci helyzet meglehetősen élénknek mondható. Mint érdekes momentumot kell azonban megemlíteni, hogy Chile, miután az olasz-abesszin háború véget ért, a szankciók ellen fordult. Chilének e politikai magatartása a rézpiacra egészen kismérvű fluktuációt idézett elő. — Az **óncpiac**on a tartózkodás

folytán újabb osekély ármorzsolódás volt észlelhető, ezért a londoni piacon igen csekélyek voltak a készletek. A nemzetközi önkormányzat összeülése folytán sem remélik azonban, hogy az ónpiacnak a bizonytalansága megszűnjön, mert bár Bolívia igen hátra maradt a kvótájával, ez a piacra lényegesebb befolyást nem gyakorolhat. — Az *ólimpiai* is gyengébb hangulatú volt és bár az olasz-abesszin háború befejezése folytán az elhelyezhető ólom mennyiségek meglehetősen csökkentek, azonban az építőipar úgy Angliában, mint Amerikában, különösen az U. S. A. államokban meglehetősen nagy mennyiséget vesz fel. A világ ólomtermelése az előző évhez képest csökkenőben van és különösen a kelet-európai ólomtermelés csökkent erősen. Így pl. az ismeretes Walter-Kroneck lengyelországi ólomkohó megszünteti üzemét úgy, hogy rövidesen Lengyelországnak utolsó kohója is leáll. Eryébként azonban az ólimpiai helyzete teljesen egészségesnek mondható. Az általános piaci gyengülés következtében az erős *cinkpiac* is szenvedett, mindazonáltal a meglehetősen nagymérvű forgalom lebonyolítása arra enged következtetni, hogy a piaci gyengülést a cinkkereskedelem egyáltalában nem fogja megérezni. New-Yorkban a réz, ólom és a cinknek ára változatlan volt, az ón a hét folyamán egy kissé lemorzsolódott. A német fémpiac tökéletesen nyugodt és szilárd. A legutóbbi londoni jegyzések a következők: Standard-réz promtra 22%, elektrolit réz 24%, ólom 9¹/₁₆, cink 8¹/₁₆, ón 113¹/₁₆ font aranyban.

Indiai és orosz nyersvasat vesz Anglia. A nemzetközi európai nyersvaspiacon egyre kisebb mennyiségek állanak rendelkezésre, úgy hogy pl. India, amely már egy idő óta Anglia részére is szállít nyersvasat, még jobban felemelte kivitelét. Az angol nyersvaspiac azonban még mindig tartott irányzatot mutat, ennek folytán egy újabban nyersvas-szállító országot keresett. Újabban megállapodott Oroszországgal egy bizonyos kon-

tingens átvételére, amelynek a nagyságát azonban még nem hozták nyilvánosságra. Már az év elején világos volt, hogy az egyre fokozódó acélgártás a nyersanyag beszerzésének a kérdését fogja előtérbe tolni. Ahogyan az acélgártás emelkedett, úgy nőtt a hulladék-felhasználás, s ezzel együtt annak az ára, aminek az lett az eredménye, hogy a régi nagyolvasztókat kezdték modernizálni és újakat építeni. Minthogy ezeknek a felépítése azonban nem megy máról-holnapra, mlét közbűlső megoldást kellett az angol iparnak megtalálnia a külföldről behozott nyersvasmennyiségek emelését. — A fentebbiekre való tekintettel az angol nyersvas-árjegyzések csak névlegesen és új kötéseknel előre megállapodnak abban, hogy a szállítás napján érvényes árakat számlázzák. — Jelenleg az angol nagyolvasztóknak a száma 287-ről 267-re csökkent. Március 31-én 109 nagyolvasztó volt üzemben. (D. B. Z. 110.)

Ezüsterejezmény jött létre az USA és Kína között. Morgenthau, USA-államtitkár, legutóbb egy egyezményt hozott nyilvánosságra, amely a kínai pénzügyi delegáció az ezüstvásárlás érdekében az USA-államokkal kötött. Érdekes az egyezményben az, hogy az USA-államok belementek egy olyan kötelezettségbe, amelynek értelmében az amerikai kincstár szabályos időközökben világpiacon árveszi át a kínaiaktól az ezüstöt. Ennek ellenében Morgenthau ellenzte a világezüstkonferenciának az összekötését és a két állam között csak a gazdasági helyzet által kialakult világpiacon árakat hajlandó fizetni.

Kereskedelmi szerződést kötöttek a finn és az USA-állammal. Május 18-án Washingtonban kereskedelmi szerződést írtak alá a finnnek, amely a februárban kötött hasonló értelmű kereskedelmi egyezménynek a véglegesített formája. A kereskedelmi egyezmény főleg vámkezelésményekkel igyekszik a két állam közötti életkétebbé tenni az összekötést.

Hírek.

Hazai hírek.

A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának új dékánja. Az egyetem soproni bánya-, kohó- és erdőmérnöki kara a következő ciklusra Széki Jánost, a fémkohászati tanszék ny. r. tanárát választotta meg.

A gázgyár új koksolozemének építése. A Fővárosi Tudósító jelenti: A Gázműveknek vezetősége az óbudai telepen

új koksolozételep, koksztörő és osztályozó berendezés létesítését tervezi. Most készültek el ennek a nagyjelentőségű új közműnek vázlatos tervei és eszerint 1,700,000 P-be fog kerülni ennek megépítése. Az új koksolozómű folytán a gázgyár lényegesen fokozni tudja majd koksztételését és az új osztályozóberendezés a minőség megjavítását is lehetővé fogja tenni. Tekintettel arra, hogy a Gázgyár eddig is évente közel 10 milliót vett be a koksztértékesítésből és a termelés foko-

zása és minőségének javítása révén a bevételek további jelentékeny szaporítására van kilátás. Vagyis az 1,700,000 pengős befektetés igen rentábilis, hasznos beruházásnak ígérkezik.

Három magyar gépészmérnök kaphat tanulmányi ösztöndíjat a perugiai egyetemen. A torinói Fiat-autógyár három ösztöndíjat alapított a perugiai egyetemen július elsején kezdődő három hónapos nyári tanfolyamára magyar gépészmérnökök számára. Az ösztöndíjak összege egyenként 3000 líra. Az iparügyi miniszter ma meghirdette a pályázatot ezekre az ösztöndíjakra azzal, hogy csak oly okleveles gépészmérnökök vehetnek részt, akik a tavalyi vagy idei tanévben nyerték el oklevelüket és tanulmányuk alatt jó előmenetelről tettek bizonyosságot. Előnyben részesülnek, akik az olasz nyelvben már némi jártassággal bírnak. A pályázatokat megfelelően felszerelve, június 20-áig lehet benyújtani a Hungaria Magyar Technikusok Egyesületénél. (Föv. Tud.)

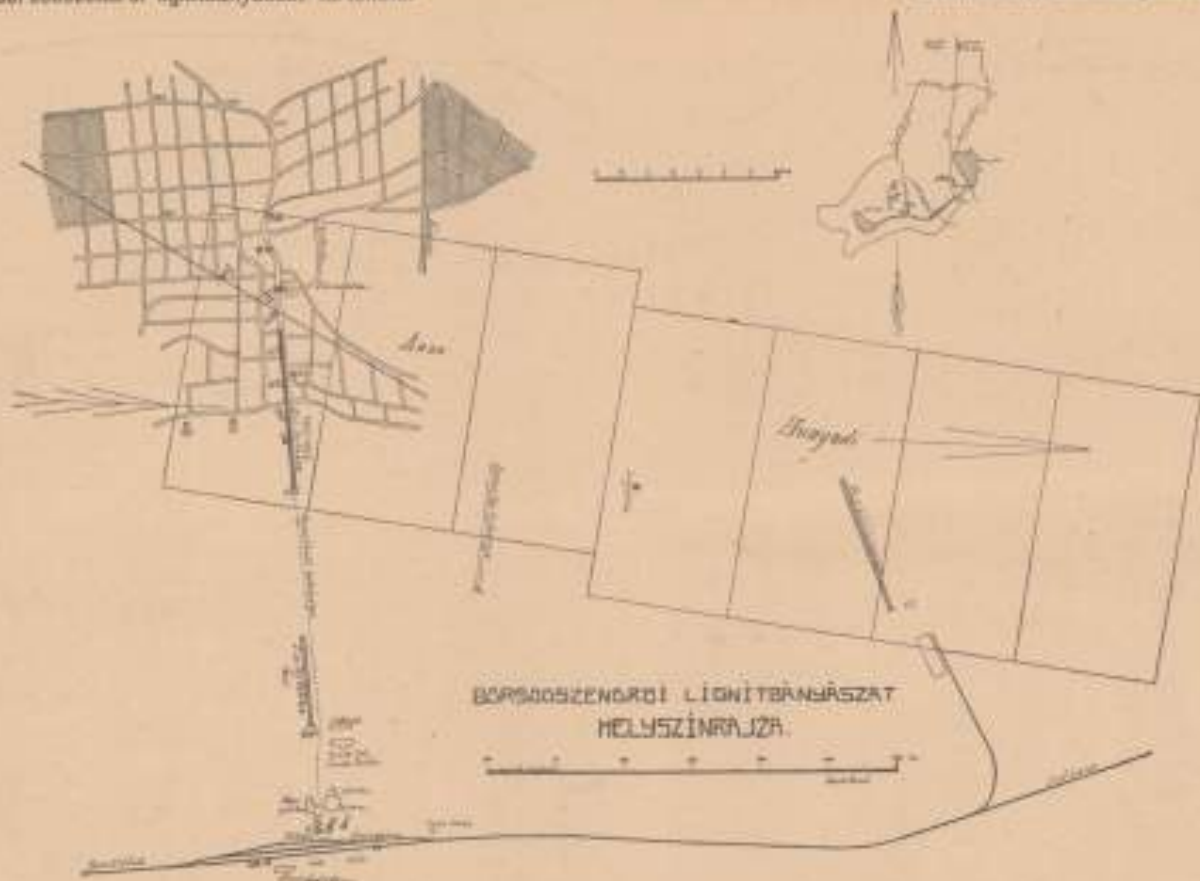
A GYOSZ közgyűlése. A Gyáriparosok Országos Szövetségének a közgyűlése, amely mindig jelentős tényezője a magyar ipar megnyilatkozásának, ez alkalommal is tartalmaz visszaillesztést vetett a lefolyt esztendő jelentősebb ipari eseményeire és élénk színekkel ecsetelte a gyáriparnak törekvéseit. Úgy ezt a visszaillesztést, mint pedig a gyáriparnak a kívánságait a Gyosznak az elnöke, *Chorin Ferenc dr.* foglalta össze megnyitó beszédében, amely mindig rendkívül nagy mértékben tudta az igen nagy számban megjelent ipari reprezentánsoknak az érdeklődését lekötöni. *Chorin Ferenc dr.* beszédét, amely egyébként klasszikus fölépítésű, mélyenszántó, logikusan következtető és a múlt eseményeit tükrözőleg visszaidő elnöki megnyitó volt, a megjelent előkelőségek igen nagy érdeklődéssel hallgatták végig. A beszéden végigvonult az a derűs és alkotni képes, jobb jövőbe vetett remény és bizakodás, amely a gyáripar az elmúlt évek folyamán is a legnehezebb helyzetekben átsegítette. E mellett azonban nem feledkezett meg dr. *Chorin Ferenc* a nemzetközi bonyolult politikából előálló gazdasági helyzetnek az ecseteléséről sem és beszédje fölépítésének érdekessége éppen az, hogy ezekből vonta le

azt az optimizmust, amely egész beszédét uralta. Az ipar nemzetfenntartó erejére való rámutatás után statisztikai adatokkal igazolta, hogy 1920 óta az egész ipar 25.000 tisztviselőt és 60.000 munkást foglalkoztatott, amely számokból a tényleges gyarapodás 18.000 embert tett ki. Beszédjének záróakkordjaiban kijelentette, hogyha a gyáripar a jövőben bármilyen feladat megoldása nehézségek elé állítaná, e nehézségeket a magyar gyáripar jellemző munkakészséggel és töretlen nemzeti érzéssel fogja tudni elhárítani. Az állandóan nagy ovációval kísért beszéd után Fenyő Miksa, a Gyos. ügyvezető igazgatója tartotta meg évi jelentését, amelynek terjedelmes és minden részletre kiterjedő tartalmából különösen az egyes körök iparellenés állásfoglalásának a fejtegetését emeljük ki. J.

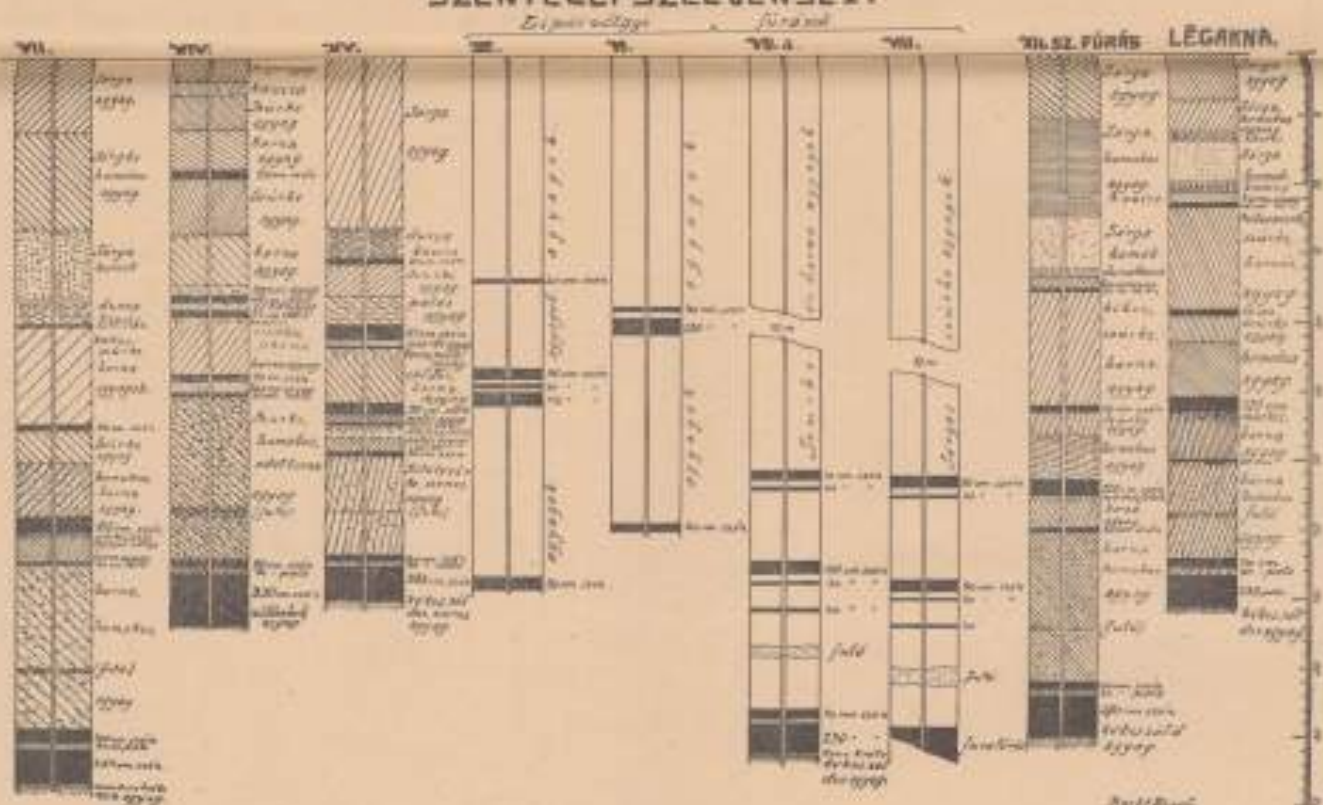
Szeptemberben tartja a C. I. P. C. C. Budapestén az ülését. Az ásványolajforrásokat nélkülöző országok műszaki körök képviselőinek szerve. a „Comité International Permanent de Carbone Carburant“ a II-ik Nemzetközi Erdőgazdasági Kongresszussal egyidőben, szeptember 10-14 között tartja Budapestén ülését, amelyben oly műszaki gazdasági és szociális kérdések megoldásának tanulmányozásával foglalkoznak, amelyek összefüggésben vannak a szénnek bármely formában való használhatóságával. végeredményben az ásványolajtermékeknek lehetőleg belföldi anyagokkal való helyettesítésével. Tekintettel arra, hogy a kérdésnek a mi szempontunkból is meglehetősen nagy a jelentősége, az Iparügyi Minisztérium a Földművelésügyi Minisztériummal együtt úgy intézkedett, hogy a bizottságokat a II. Nemzetközi Erdőgazdasági Kongresszus keretén belül, amely a C. I. P. C. C. ezidei összejövetele előkészítésének adminisztratív ügyeit is intézi, meghívja. Az előkészítőbizottság ilyen munkálatainak irányításával az Iparügyi Minisztérium Feyér Gyula min. osztályfőnököt bízta meg.

Külföldi hírek.

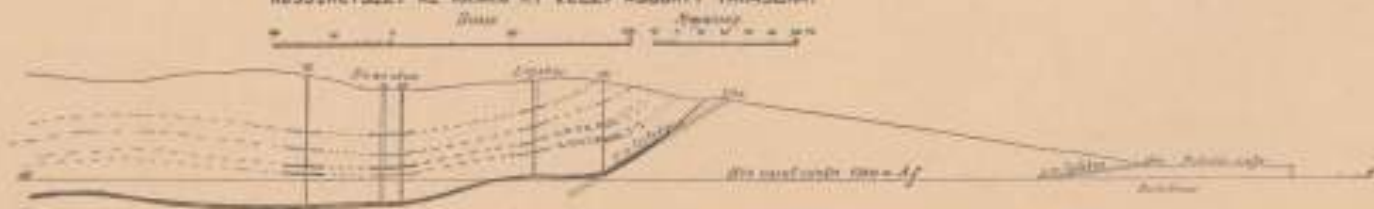
Mandzsuria iparosodása. Az utolsó 5 esztendő alatt Japán hatalmas tőkéket használt fel Mandzsuriában, hogy a gyarmati nyersanyagszolgáltatást a maga részére nagyobb mértékben kifejlessze és elhelyezési piacot teremtsen az anyaország részére. Innen érthető, hogy Mand-



A BORSODSZENDŐI LIGNITBÁNYÁSZAT
SZÉNTELEPSZELVÉNYEI.



BORSODSZENDŐI LIGNITBÁNYÁSZAT.
HOSSZRETSZET AZ ÉRDEK 41 KELEK-NYUGATI IRÁNYBAN.



apróbb részleteivel is megismerkedhetünk, míg az őslénytan oly különösen a későbbi fejlődés folyamán jelentős tudományágának nem tudunk intézetet vagy tanszékét biztosítani. Mialatt felszólalásához dr. Nahoczky Alfonz szólt hozzá, aki helyesnek vélné, hogyha a tanszéknek az ügyét összekapcsolják a hiányzó, illetve betöltetlen kohászati tanszéknek a sorsával, hogy a kérdést így egyszerre lehessen megoldani. Vizer Vilmos nem tartja egészen opportunusnak ezt a felfogást, mert a mai viszonyok között nem három, de egy tanszéknek a felállítása is rendkívül nehéz, de különben is Mialatt Pál javaslata nem kifejezetten a bánya és kohómérnöki fakultásra akarja a paleontológiai tanszékot vagy intézetet kiterjeszteni. Bortnyák István felszólalásában helyesli dr. Nahoczky Alfonznak az elgondolását, és a maga részéről a legelőszerűbbnek találja az intézet, illetve a tanszék felállítását Sopronban, mert erre első sorban a bányamérnöknek van szüksége. Eppen ezért Bortnyák István ismételt felszólalásában célszerűnek látja a kérdésben már most állást foglalni oly irányban, hogy az intézet Sopronba kerüljön.

Vizer Vilmos ismételt felszólalásában azt a kérdést taglalta, hogy akolónk kinek érdekelt szolgálja, Sopronét, vagy a paleontológiáét? Véleménye szerint magának az őslénytan tanszéknek vagy intézetnek a felállítása a lényeges s csak másodrendű kérdés az, hogy hol kellene azt felállítani. Mialatt Pál ismételt felszólalásában kifejti, hogy ő a maga részéről azért foglalt állást a tanszék vagy intézetnek a Tudománygyűlésen való felállításával szemben, mert az őslénytan tanulmányozásának alapfeltétele az állattan és a botanika alapos előismerete, ami szükségelt formában sem a bányászati, sem az erdőszeti fakultásánál nincs meg. Az Elnök javasolja, hogy miután a különböző felszólalásokból úgy látja, hogy a vélemények megoszlanak, meg kell várni dr. Quirin Leó alelnökünknek a soproni fakultás tanszékeinek betöltésére vonatkozó tárgyalásairól való bejelentését és a javaslat tárgyában csak azután volna célszerű véglegesen határozni. Pethe Lajos felszólalása után a választmány ilyen értelemben is határoz. Titkár jelenti továbbá, hogy új tagul jelentkezett: Apor Leó fény- és műszaki vállalkozó, Budapest. Ajánlja: Jakóby László rendes tag. A megkezdett titkos szavazás alapján a választmány a jelentkezőt egyhangúlag felvette a rendes tagok sorába. Utána Vécsey Béla okl. vaskohómérnök tartotta meg „A vasötvözetek lassú edzésének gyakorlati jelentősége” című előadását, amelyet lapunk hasábjain teljes egészében hoztunk. A mindvégig érdekes és különlegesen könnyen áttekinthető tagoltsággal megtartott szabad előadás a választmány tagjait mindvégig lebillentette. Az előadáshoz részletesebben dr. Nahoczky Alfonz szól hozzá, majd pedig az Elnök köszöni meg az előadónak az értékes tanulmányt és felkéri, hogy legközelebbi kutatásairól minél előbb számoljon be nekünk az egyesület érdeklődő tagjainak. Egyéb tárgy híján az Elnök az ülést bezárja.

Uj tagnak jelentkezett.

Emőd Gyula okl. fkmérnök. Reesk. Ajánlja:
Jakóby László r. tag. — (E. 476/306.)

Schallex Apparatebau G. m. b. H. Siegen (Westf.) Postfach 16.

Hegesztett csőkamrák, csőösszekötődarabok, húzó- és nyomószerszámok és mindenféle vaslemezalkatrészek.

Speciális gyártmányú

hangtompítók.

(H. 465. sz.)

Tudomásul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, i. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.*
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbetyegköltség megterítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdézőkódó levelekhez válaszbélyeg mellékelendő.*
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0-4 pengő postaköltség megterítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentendők.*
7. *A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.
9. *Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.*
10. *Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Eközben történt kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*

Levelekre csak válaszbélyeg ellenében felelünk.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSEGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vaskohómérnök.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:

Oldal

Oldal

A borsodszendrői lignitbányászat története	281	Technikai hírek	298
Technikai újdonságok	290	Szemle	298
Közgazdaság	291	Irodalom	299
Statistika	293	Pályázati hirdetés	300
Hírek	294	Versenyterjesztési hirdetés	301
Külföldi hírek	296	Egyesületi ügyek	302
		Tudománssal	303

A borsodszendrői lignitbányászat története.

BZCHT Rezső okl. bányamérnök.

A bányászat kezdete az 1890-es évek elejére nyúlik vissza, amikor is *Sárkány Kornél* bányavállalkozó, a szénjogtulajdonos szendrői kisbirtokosoktól kibérelte a Hév.-vonal, a Szendrő—szuhogyi-út, a Szendrő—Szalonna—Telekes községek határai között fekvő 2200 kat. holdnyi területet. (Lásd helyszínrajzot.)

A széntelepet a Hév. 13-ik számú őrháza melletti völgynyílás elején, mai birtokosa után Ivanics Bálint tagnak nevezett parcellában telepített s gyengén lejtős lövontatású lejtősaknából, 140 méter meddő kihajtása után érték el 2,5 méteres vastagságban. Benne dolgozott s ma is élő vajúrók bementése alapján megállapítható volt, hogy a szertelen mértékben űzött, ú. n. rablóbányászat tette tönkre e feltárásokat.

Az 1901-ik év végén, egy a Borsodmiskolci Hitelbank érdekeltségével megalkult részvénytársaság, a mai vásártér mögötti, ú. n. „Pást” dűlőben telepített gőzüzemű lejtősaknával tárta fel a telepet mintegy 200 m. dőlés, és 150 m. csapásirányú kiterjedésben, melyre a budapesti bányakapitányság 7825/1904. sz. ügyiratával, a „Hunyadi” és „Anna” nevű 8, ill. 6 egyszerű mértékből álló bányatelkeket adományozta.

Szellőztetésül egy 20 m-es légakna szolgált. Két, egymástól 40 m. távolságban települt szénelőfordulásról van itt szó. Az alsó 2,40 m., a felső 1,50 m. tiszta szénvastagsággal.

Az okmány szerint víz és bányatűz akadályozták a bányászkozást, ill. kényszerítették a vállalkozást arra, hogy a műveleteket 1905 végén felhagyja.

Megmaradt üzemvezetői jelentések szerint a kezdetleges vízemelő gépek, különösen pedig az igazgatósági tagok beavatkozásai és lehetetlen utasításai, a szénkereslet pillanatnyi alakulásai szerint erőszakolt termelési mennyiségekre, okozták a bánya pusztulását. Ezen jelentést ma is élő tanúk vallomása csak megerősítette, amennyiben az általuk bementett adatok: elégtelen teljesítményű s állandó üzemzavarral terhelt szivattyúk, az elővájások csökkentésével erőszakolt időelőtti fejtések, védőpillérek gyengítése, ennek következtében keletke-

zett szakadások és bányatüzek tették lehetetlenné a bányászat további gazdaságos folytatását.

A Hév. vonalból kiágazó normálvágány vezetett e bánya rakodójáig s így az osztályozott szén egyenesen a vagonba került.

A Máv.-nál talált adatok szerint, napi 25–28 vagon szenet szállított a nevezett r.-t. főleg a szerencsi cukorgyárba.

1920 őszén, a dr. Lipták Pál alapította Borsodszendrői Kőszénbánya R. T., a szendrői vasúti állomással szemben lévő Lenkey-féle birtoktesten 15 fúrás mélyített le s az első fúrások adatai alapján, a Hév. vágányától mért 200-ik m-ben egy lejtősaknát kezdett lemélyíttetni, melyet 90 m. ferdehossz elérése után, az alaphegység mészkövében beszüntetett, mert újabb fúrási eredmények alapján sokallotta a széntelep eléréséhez szükségelt 400 m. hosszú meddőköz kihajtását.

Az I., II., III., V., VI. sz. fúrások u. i. a humus áthatolása után pleistocén kavicsot érve el, jelezték, hogy a kibúvásnak feljebb kell lennie. Végleges eredmény bevétele nélkül telepítették ezután az ú. n. I. sz. lejtősaknát.

Kihajtás közben érte el ugyanis a IV. sz. fúrás a széntelepet oly magasságban, hogy a telep harántolásáig kihajtandó földalatti meddőrész hossza elriasztotta a vállalkozást az I. sz. lejtősakna további hajtásától.

Ez nagy hiba volt s még az 1920-as évek lázas szénkutatói és feltárási izgalmaival sem menthető.

A véletlenségből eléggé kedvező helyen telepített I. sz. lejtősakna mélyítését nem lett volna szabad beszüntetni, mert egy 400 m.-es meddőköz kihajtása nem lehetett akadály akkor, mikor a tervezett II. sz. lejtősakna mélyítési, felszerelési költségei, továbbá egy kettőtörésű szállítópálya megépítésének kiadásai jóval nagyobbak, mint a kifogásolt meddőközéi.

A vállalkozás a II. sz. lejtősakna költségkímélés nélküli lehajtásával időt kívánt megtakarítani, de sajnos, ez sem sikerült.

Ha az első aknatelepítés, egy előzetesen véghezvitt fúrási eredmények alapján, komoly megfontolásban fogamzott elhatározás eredménye lett volna, s e mellett ki is tartottak volna, akkor egy ma is virágzó, olesón termelő bányász-kodás alapjait vetik meg, mely könnyen küzdheti le a gazdaságiélet okozta nehézségeket. Egy légaknát kellett volna az első akna részére lemélyíteni, amire idővel úgy is rákényszerült az üzem, s ebből, mint ellenirányú támadópontból, a két irányban hajtott munkahelyek 80–90 nap alatt lyukasztanak.

Elhelyezését tekintve, ideális volt az első akna s legnagyobb részét mészkőben állva minimális fenntartást igényelt volna. Kis gépegységek, kevésszámú regie, mind oly feltételek, melyek alapjai a kis eladási árral küzdő s indokolatlan minőségű előítéletekkel terhelt lignit, rentábilis bányászatának.

Ezután az első akna szájnylásától, annak tengelyvonalában Ny-i irányban mért 350-ik m.-ben megtelepített II. sz. lejtősaknát mélyítette le a vállalkozás, helyenkint 40 centiméter/méter eséssel! 140 m. kihajtása után a főtelepet kibúváshoz közeli helyen, ú. n. „bagós“, vagy „gazos“ minőségben keresztelve megtéveszti az akkori üzembiztonságot s abban a hitben, hogy az ismert felső telepet érte el, tovább mélyíti az aknát s csak 120 m. fekümeddő kihajtása után veszi észre, hogy a keresett főtelep alatt van. A már meglévő fúrások rétegsorának elemzése világosan megmutatja, hogy a felső telep erősen homokos, szürkészínű agyagos márgán, míg a főtelep a jellemző tavi krétán, ill. kék agyagon fekszik (Lásd: hosszmetset.)

A feleslegesen kihajtott szakasz betömése és elbetonálása után, megindulhat a telep feltárása s hogy a sok súlyos áldozat miatt elkedvetlenedett vállalkozást további kitartásra serkentse, a lejtősakna biztosítására visszahagyott, helyenkint 15 m(!) széles védpillér oltalma alatt megindul a fejtés.

Ez az időelőtti fejtés, nemkülönbén a D-i irányban kihajtott vágatokban betörő futóözönök, hamarosan megpecsételik az akna sorsát. A jelentkező nagy nyomást úgy igyekeznek megszüntetni, hogy lehordják a lejtősakna fölötti kül-

ezinini réteget s mikor e szokatlan munkával elkészülnek, a lezúduló őszi esők, e mesterséges vízgyűjtőteknő közepén lévő aknaszájon át, előntik a bányát.

Függőleges-akna mélyítését határozta el most már a vállalkozás s ezzel a legköltségesebb s az itteni viszonyoknak legkevésbé megfelelő megoldást választotta.

A II. sz. lejtősakna tengelyvonalában, Ny-i irányban mért 300-ik m.-ben kezdik el azt mélyíteni, és biztonságból egy újabb fúrással előzetesen harántolják a telepet, nem messze az aknától. (XII. sz. fúrás.)

Bár a II. sz. lejtősakna részére lemélyített légakna, izelítőt adott a futó átharántolásával járó nehézségekről, az aknamélyítés munkálatai különösebb előkészületek nélkül indulnak meg s 1923 őszén érik el a főtelepet 2.70 m.-es vastagságban csodálatos szerencsével, mert az akna DK-i sarka mindössze a szélét érinti egy nagyobb futóhomoklencsének. Az ebből előtört viz ugyan kétszer is előnti az aknát, annak Ny-i oldalában egy 19 m. magas harangalakú üreget mosva ki.

A futóhomok elcementálásával, az üregnek homok-salackement keveréssel való bebetonálásával, a rakodó és zsomp kiépítésével megindul a K-i és Ny-i irányban telepített behatóvágat. Utóbbi irányban már néhány méter kihajtása után nyilvánvaló, hogy az akna igen rossz helyen, pontosan egy nagyobb telephullám tetején települt.

Az üzemterv szerinti kifejlődés ezért csak D-i irányban volt lehetséges, míg a Ny. felé hajtott vágatok, 1.0 m.-es szénnel a talpban, több nyíltsebü futóval a főtében erőszakolt feltárások s csakhamar el is érték a telephullám határát.

Eszaki irányban a feltárást csak erőszakkal, vagy az akna megfelelő szintig való lemélyítésével lett volna lehetséges, de erre a vállalkozás áldozni már nem volt hajlandó.

A jelszó az lett: 15 millió mázsa szén így is feltárható s a bányára életkérdéssé vált a termelés késelem nélkül való megindítása.

Bányaföldtani viszonyok.

D. Schréter Zoltán kir. főgeológus megállapítása szerint a lignittartalmú rétegek a paleozoikus, közelebről a *karbónkoru sericites palából* és mészkőből álló alaphegységre telepsznek. E képződmények a szendrői vasútállomással szemben lévő területen, egy vékony pleistocén kavicspárkánnyal takarva vannak meg, amit az ezen területen lemélyített I., II., III., V., VI. fúrások, nemkülönbén az I.-ső sz. lejtősakna, mely e párkánysík kavicsának áthatolása után, a szemeses mészkőből álló alaphegységbe is behatolt, igazolnak is.

Az alaphegységre az I. és II. sz. lejtősaknák, valamint az akna és légakna mélyítésénél kapott adatokból megállapíthatóan, az alsó pannóniai emelet rétegei fekszenek s így a harmadkor alsó tagjai itt nincsenek meg.

A pannóniai emelet zöldes, szürkés homokok és barnás agyagok váltakozásából áll. Előbbiek, ha vizet is tartalmaznak, mivel anyaguk igen finomszemű homok, futóhomokká válva megnehezítik a bányászkodást a feltárást elővájó munkahelyein. Ha azonban a tulajdonképeni veszélyt jelentő vizeket az elővájások alkalmával lecsapolják, a fejtésre kerülő pillérek, a víztől megszabadított s most már veszélytelen homok következtében, biztonságosan és gazdaságosan jöveszthetők.

A fúrások, egyéb régebbi adatok, valamint geológiai fölvételek adatai alapján a Borsodszendrői Kőszénbánya R. T. által bérelt terület szénvagyona, csak az alsó, ú. n. főtelepre kiterjedően 2.00 m. átlagosan számított szénvastagság mellett: 250 millió q. A vele szorosan összefüggő s természetes folytatását képező szomszédos Szuhogy községi szénterület, csak a fúrásokkal megállapított produktív területek beszámításával 70 millió q. s így ezen összefüggő területen a teljes szénvagyon 320 millió q-ra tehető.

A fúrások általában egy 40 m. vastag rétegesoport átfúrása után 3—4 vékonyabb (20—30 cm.), és két vastagabb telepet harántoltak. A felső telep 80—150 cm., az alsó pedig 160—350 cm. (Lásd: széntelepszelvények.)

Művelés alatt itt is csak az alsó telep állott. A felső telepet a szomszédos ú. n. „Urge” bánya művelte. Szene tisztátalan, kissé palás. Piacképessége nincs, de helyi fogyasztásra alkalmas. Helyi, vagy nagyobb mennyiségű ipari felhasználás esetén, speciális tüzelőberendezések alkalmazásával teljesen megfelelő.

A főtelep vastagsága nagyon változó volt. Hullámvölgyben erősen, helyenként 3.5 m.-ig megvastagodott, míg hullámhegyen 1.6 m.-ig elvékonyult. Ugyancsak vékonyodott a telep a kibúvások felé is.

A közvetlen fekvő egy 40 cm. vastag, szürkésfehér színű mészkő, az ú. n. tavikréta, mely az alatta fekvő s kis mértékben duzzadó természetű agyagra kedvező s hatásos fékezést gyakorolt. Helyenként hiányzott a tavikréta s az agyag, különösen ha vizet kapott, gyengén megduzzadt, anélkül azonban, hogy az ácsolatot törte volna. A duzzadás egyszeres utánszedéssel megszüntethető volt. Légvágatokban jelentkezett a száraz duzzadás s ennek nagysága a vágat magasságának $\frac{1}{2}$ -énél nagyobbra nem emelkedett.

Az agyag alatt az alsó pannóniai emeletet jelző „Melanopsis” sorozatú kővületek voltak, melyek további, mélyebben fekvő széntelepek jelenlétét valószínűsítik.

A főtelep gyengén hullámosan kifejlődött volt, 2—3 fok dőléssel s É-D-i irányú főcsapással. Az ismert egyetlen vető 1.0 m. nagyságú.

A főtelep felett az aknában mérve, egy 40 cm. vastag agyagos szénpala, erre az 1.0 m. vastag felső szénpad települt. Ez gyengébb minőségű s lehetőleg érintetlenül maradt, természetes védőpadot alkotva, a víz, a futó, és a nyomás ellen.

E szénpadra következett egy 0.80—2.00 m. vastag szívós agyagpad s erre, — ahol megvolt — a 60 cm. vastagságig terjedő futóhomokos réteg települt.

A futórétet az acélkeménységű, 12—15 m. vastag agyagos márgaréteg takarta, tetején szürkés agyagos homokkal, mely után az 1.50 m.-ig vastagodó felsőtelep következett. (Urgetelep.)

A felsőtelep felett 7.2 m.-ben egy 45 cm.-es, továbbá 7.1 m.-ben egy 25 cm.-es lignittelepecske zárta le a szénformációt.

A külszínig sárga homokok, barna agyagok, majd kékes palás agyagok durvaszemű kavicsal váltakozva, a humus zárja le a rétegsort.

A telep minősége, feltárása és fejtése.

A művelés alá került telep átlagos vastagsága 2.0 m. volt, s némi szabad pyrittól eltekintve, teljesen tiszta. A főtelep feletti szénpad palás és minőségileg is gyengébb, de a benne lévő gyantás beagyazások miatt azért jól égett. A levegőn hamar szétesett s könnyen begyulladt. A feltárások alkalmával érintetlenül maradt s csak akkor termeltek belőle, ha ez elkerülhetetlen volt, de ilyenkor is az üzem használta fel.

A feltáró vágatok a főtelep talpán, mint vezető síkon haladtak s oly méretűek voltak, hogy a süvegfa a két szénpadot elválasztó agyagpad alá került. Egyidőben a vágatokat a felsőpad alá ácsolva hajtották, vagy felső részükben egészen szűkre húzva, ácsolat nélkül készültek. A sok meddő, továbbá a felső telep gyantás beagyazásainak gyors oxydációja folytán erősen fertőzött bányalevegő, de különösen az öngyulladás veszélye miatt, e feltáró mód elmaradt.

A csupán a főtelep szelvényében hajtott folyosók, a fedő agyagpad alá ácsolva és széldezska borítással bélelve mindvégig kitűnően állottak.

A legolesőbb feltárómódot azonban azáltal érték el, hogy a vágatokat egy méteres fekvőutánvétellel, (vastag telepnél!) az oldalban szélesített kamarákból kiszedett szén helyébe berakott meddővel hajtották. Ezt lehetővé tette a főtelep aljától az 1.0 m. magasságban mért vállap, melynek mentén az aláréselt szénpad pontosan levált. Az ily módon kihajtott vágatok, miután vizet felülről nem

kaphattak, alulról pedig víz ritkán fakadt, duzzadás nélkül, ácsolatlanul mindvégig megmaradtak, sőt a fejtések mellett is megállottak s végig, az üzem beszüntetéséig, használhatók voltak.

A telep hullámos fekvése miatt sokszor volt elkerülhetetlen, hogy a feltárás üzemterve szerinti, meghatározott talpemelkedéssel és iránnyal hajtott vágatok szelvénye, a takaró agyagpadon át a felső szénpadba is erősen belekerült. Ily esetekben tört elő a futó — ha az megvolt. — A futó ellen cseglyézéssel (Vorstecken) a legsikeresebben ment a védekezés s több esetben a vágatot a teljes futórétgen is keresztül hajtották.

A széntelepet vállapok járták át, melyek a nagy százalékban (70%) való drb-os termelést tették lehetővé. A dara- és a porszén a vállalkozás erőtelepének üzemben tartására szolgált.

A szendrői lignit szabadon is, de tető alatt különösen jól égett. Ilyenkor felületén gyengén megrepedezve légszáraz állapotba került s különösen jól égett. Külsőleg csak gyakorlott szem tudta más borsodi széntől megkülönböztetni. Hosszú, sárga lánggal égett s úgyszólván salak nélküli fahamút hagyott vissza.

Elemzési eredményei:

Grittner szerint:	C = 39,73%
	H = 3,19%
	O = 12,13%
1897-ben:	Víz = 27,34%
	Hamu = 14,96%
	N = 0,65%
Összes Kén =	1,98%

100,00%, Kalória = 3588, elgőzöltető képesség 2,54, el nem éghető maradék = 14,97. Nedvesség, hamu és kénmentes anyagra átszámítva:

C = 71,30%
H = 5,72%
O = 21,81%
N = 1,17%
100,00%

Eichleiter szerint:	C = 37,04%
	H = 2,98%
1897-ben:	O és N = 14,70%
	Éghető kén = 1,63%
	Víz = 36,55%
	Hamu = 7,10%

100,00% Kén a hamuban = 1,09, Összes kén = 2,72, számított kalória = 3093. Berthier szerint: 2875 kalória.

Sűrű János vegyész mérnök elemzése szerint a dr. Schréter által vett szénmintákból 1924-ben:

C = 35,69%
H = 3,06%
O = 9,19%
N = 1,27%
S = 2,96%
Hamu = 12,57%
Víz = 35,26%

100,00%, kísérleti fűtőérték = 3429 kalória, számított fűtőérték = 3306 kalória.

S, hamu és vízmentes anyagokra számítva:

C = 72,53%
H = 6,21%
O = 18,68%
N = 2,58%

Dr. Móry Béla vegyészmérnök elemzése: 3917 kalória. Dr. Szilágyi Gyula műegyetemi m. tanár szerint: 3351 kalória. Dr. Emst Kálmán kir. főgeológus szerint: 3348 kalória.

A főtelep feletti szénpadról kalórikus adatok nem voltak. Bemondott adat szerint 2816 kalória lett volna. A házi tüzelési próbák alkalmával tett megfigyelések szerint erősebb huzatot és több salakolást kívánt.

A feltárás a telepet 40 m. elhosszúságú pillérekre igyekezett osztani, ha azt a telep hullámvölgye, vagy az esetleges futó lehetővé tette.

A futó nem összefüggő területen, hanem kisebb-nagyobb kiterjedésű lencsékot alkotva, 60 cm.-ig terjedő vastagságban fordult elő. Telephullámvölgy felett, a megfigyelés szerint mindig volt ily futólenese, míg telephullámhegy felett ez többnyire hiányzott s miután a külszíni terep ellentétjeként feküdt a telep, tehát külszíni terephullámhegy alatt telephullámvölgy, terephullámvölgy alatt pedig széntelep hullámhegy volt, a futóhomok már nem jelentett a bányászatra veszélyt, t. i. egy rétegvonalas térkép elkészítésével a probléma meg volt oldva.

A futó megbontásával járó vízbetörések elkerülése miatt az elővájó munkahelyek minden körülmények között, tehát ha a veszély közvetlenül nem is volt meg, felfelé, ferdén előre irányított előfúrásokkal állapították meg azt s a lyukba szorított s csappal ellátott csővel csapolták le a veszélyt jelentő vizet. Ily rendszabályok mellett a bánya 1924—1928 végéig mindössze három ily futót kapott, melyekből kettőt szándékosan, egyet váratlanul harántolva, azokat a víz lecsapolásával ártalmatlanná tudták tenni.

Friss futó alatt telepített fejtésekbe beeresztett futóhomokkal végzett tömedékelési kísérletek várakozáson felüli jó eredménnyel sikerültek. Általános bevezetése azonban csak a nagyobb termelésnél szükségelt hármasszűz mellett volt lehetséges, amikor is a tömedékeléssel járó különleges mellékmunkák költségei behozhatók voltak.

Bányatűz az üzem 1921-ki újramegindulása óta nem fordult elő, bár az erre való hajlandóság erősebb helyi felmelegedésekben, a levegő gyakori fertőzöttségében megnyilatkozott. A régi tüzek csak a rendszertelen, ill. rablóbányászat következményei lehettek.

A 8 év folyamán feltárt terület mindössze 350 m. csapás és 350 m. dőlésmenti nagyságot ért el. A lefejtett terület nagysága pedig 26.600 m² volt.

Az 1922—1928-ig terjedő időben eladott szénmennyiség: 819.270 q volt.

Termelési költségek.

Oly időszakból vett adatok szerint, mikor az elővájások és fejtések eloszlása csaknem egyforma volt, az alábbi eredményeket érte el a bánya:

Termelt átlagosan napi 303 csillét á 5,5 q-val = 1665,5 q. Ekkor két műszakban 56 vājár szénen, 6 meddön, ill. fenntartáson dolgozott, 10 főből álló földalatti, 16 külszíni segédszemélyzettel, összesen tehát 88 emberből álló összlétszámmal. Az elért hatásfok szénen dolgozókra 29,7 q, összlétszámra pedig 18,9 q volt. 70:30 arányú fejtés-elővájás telepítések ezen értékek fenti sorrend szerint 35,3, ill. 22,4 q-ig emelkedtek. Ez egyúttal a bánya elért legjobb eredménye is volt. Mindkét esetben, az átlagos szénvastagság 2,04 m.

Közepes termelési időszakból vett adatokkal, a könnyebb áttekinthetőség miatt kisebb egységekkel számítva, napi 8 vājós termeléssel az alábbi eredményeket érte el a bánya:

Napi 8 vājón, á 24 csille á 5,5 q-val = 192 csille = 1056 q, melyből értékesíthető volt 800 q drb-os, ill. rostált akna- és 150 q daraszén, 106 q szén a centralóba és a bérszénben való kiadásra került.

Az eladott 800 q drbos és r. akna á 0,90 P/q = 720,00 P
A 150 q dara á 0,35 " = 54,00 P

Összesen = 774,00 P bevételt jelentett.

A felmerült kiadások a következők:

40 vājár szénen á 4,40 P/műszak	= 176,— P
4 " meddön á 4,40 "	= 17,60 "
4 csatlós és kapcsoló á 2,56 P	= 10,20 "
1 szállító gépész á 3,60 P	= 3,60 "
1 szivattyús á 3,20 P	= 3,20 "
3 felügyelet á 5,76 P	= 17,30 "
1 központi gépész á 3,60 P	= 3,60 "
1 fűtő á 3,20 P	= 3,20 "
6 rakodó napszámos á 2,— P	= 12,— "
3 szerelő, kovács, lakatos á 3,60 P	= 10,80 "
2 éjjeli őr á 1,60 P	= 3,20 "
64 ember	= 260,70 P

Anyagszükséglet:

Bányafa 1,5 m ³	= 42,60 P
Szélvészka 300 m	= 45,— "
Robbantó anyag	= 41,40 "
Betegsegélyző, nyugb. őrega. bizt.	= 23,40 "
Olaj, zsír, vas stb.	= 14,40 "
Gép, telepfenntartás, egyéb kiadás	= 91,20 "
Összesen	= 258,— P

Összesen = 518,70 P

A 258,30 P-t kitévő maradékból, a tőketerlesztésre szükségelt összeg leírása után legalább 150,— P az a maradvány, mely haszonként elkönnyvelhető, az ismeretlen összegű központi igazgatási költségek napi 50,00 P-re értékelt összegének beszámításával.

A termelési költség q-ként 49,1 fillér a termelt, 54,6 fillér pedig az eladott szénmennyiségre számítva.

A termelési költségek 3 évre számított %-os eloszlása volt:

fejtésen	27,09%
elővájáson	11,35%
fenntartáson	6,80%
felügyelet	3,21%
bányaszállítás	3,17%
vízemelés	1,38%
anyag	27,10%
berendezés fenntartása	7,44%
külszíni szállítás	3,84%
általános igazgatás és egyebek	8,62%

Összesen = 100,00%, ahol a

fejtés azért szerepel ily nagy százalékban, mert főleg egy műszakban dolgozva a fejtési kamarák 16 órán át állva, a nyomás elleni biztosítás több mellékmunkába és anyagba került.

Érdekes megemlíteni, hogy a széntelepben párhuzamosan haladó váladéklapok irányára merőlegesen telepített fejtésekben az aláreselt szénpadot, ha az

történetesen 16 órán át állt, műszakkezdéskor már lenyomva és megrepedezve találták olyannyira, hogy a jövesztés robbanóanyag használata nélkül, feszítőrúd és csákány használata mellett megindulhatott. Ez jelentékeny megtakarítást jelentett elsősorban a robbanóanyagot megfizető csapatok számára, s ezek ezt az előnyt, hol erre lehetőség kínálkozott, ki is használták.

Az évi átlagos kerükltség ab bányá, vasúti kocsiba rakva, központi igazgatási költség nélkül 1924-ben 68.3, 1925-ben 65.1, 1926-ban 63.4, 1927-ben 55.9, 1928-ban 57.2 fillér/q volt.

A fafelhasználás csökkentése céljából bevezetett, oldalszélesítéssel és fektetőmedékeléssel dolgozó elővájásokkal számított átlagos kerükltség a termelt szén q-jára 48.2, az eladott szénre pedig 63.8 fillért tett ki.

A bányatelep a Héví. szendrői állomásával szemben épült s közvetlenül vasúti kocsiba rakodott. A rakodót a 800 m. távolságban mélyített aknával, egy Häckel rendszerű vitlával felszerelt kettősvágányú, végtelen kötélpálya kötötte össze. (23 HP.).

A Koepe-féle egy terelőtárcsás aknaszállító gép (33 HP.) két kassal, kasszint egy csillével dolgozott a 48 m. mély aknarakodóról. A kézi-, láb-, mágnes- és kötélfékekkel, max. automatával, egy 15 m. magas vasbeton aknatoronyba szerelt szállító gép, a magyar géptechnika fejlettségét bizonyította.

Vízemelésre 2 drb. 200 percliteres duplex (10 HP.), 4 drb. 300 percliteres turbószivattyú (15 HP.), szolgált.

Üzemben rendszerint csak két turbószivattyú volt, míg a többi javításban, illetőleg raktáron, tartaléklul szerepelt.

A bányában fakasztott vízmennyiség átlagosan 90—100 percliter között váltakozott, de futó lecsapolásoknál természetesen átmenetileg megnövekedett. A bányavíz tartalékolására, valamint hordalékának leüleptetésére egy 400 köbméteres vizitárna szolgált.

Légvezetésre a 38 m. mély légakna, — a tavaszi és őszi légpangás idejére beépített kis (10 HP.) ventilátorral a levegő megmozgatására, — elegendő volt.

Erfőorrásként egy 250 HP. ikergőzgéppel hajtott 60 KW-os generátor termelte a 380—420 volt feszültségű áramot. A bányá egyidőben a szomszédos Szendrő községet is ellátta világító árammal.

A gőzt két, egyenként 90 négyzetméter fűtőfelületű egytűzesőves kazán szolgáltatta. Közülök az egyik tisztítás, javítás alatt állva, tartaléklul állott.

A kondenzáló berendezés már nem épült fel s ezért igen nagy volt a szénfogyasztás. Tekintve, hogy feleslegesen nagy gépegység üzemben tartásáról volt szó (250 HP.), melyből a bányá mindössze 80 HP.-t hasznosított, a napi egy vagy 15 vagon kitermeléséhez egyformán igényelt óránkénti 7—10 q akna-, vagy 14—16 q poros dara-szén eltüzelése igen érzékeny tehertételt jelentettek.

A kazántüzeléshez igényelt szénmennyiség, ha az aknaszén volt, közvetlenül a pályáról, csillében került a tüzelőpadra, míg a rosta alól kikerült por és dara, egy kis felvonó (10 HP.) segítségével a kazánok feletti 2—2 vagon befogadására épített vasbeton tartályban tárolva, önsúlyánál fogva zuhant az előmelegítő térbe.

Az égési termékek elvezetésére az 55 m. magas, körszelvényű kémény szolgált.

Szállítására 80 drb. vasszekrényes, ezenkívül salakos, faanyag szállító esille szolgált.

A bányatelep tartozékai: egy kettősfedelű gép és kazánház, felvételi épület, üzemvezetői, altiszti lakásokkal, irodával, raktárral, egy kettős altiszti lakás, egy-egy nőtlen alkalmazott részére szolgáló helyiséggel.

A bányá munkássága Szendrőből, a szomszédos 4—5 km. távolságban lévő Szalonna, Szuhogy, Alsó és Felső Telekes lakosságából rekrutálódott, kik a szomszédos Rudabánya, Ormospusztá, Rudolftelepi bányákban dolgozva, mindnyájan gyakorlott bányászok voltak.

Bányabérleti viszonyok.

A vállalkozás, mint az már említve volt, a szendrői volt úrbéres gazdaközönség egyrészének tulajdonát képező 2200 kat. holdnyi területet bérelte. A szolgáltatás kat. holdanként és évenként 3 q szén. Az ily címen kiadott szén az évi 7200 q-t meg nem haladhatta. A szénkiadással járó kezelési költség címén évi 600 P volt fizetendő. Üzemszünetelés esetére évi 4000 P és semmi egyéb.

A szendrői lignit 1927 január óta kedvezményes lignittarifát (kb. 60%-a a rendes széntarifának) és szénjogi térilletékmentességet élvezett.

A bányamű megszűnésének okai.

Ezek többfélék. A családi részvénytársaság részvényei kizárólag a Lipták család birtokában voltak. Ennek feje, egyúttal a rt. vezérigazgatója, kinek halálával megszűnt a kereskedelmi vezetés, a szállítandó s ezzel a termelendő szénmennyiség pedig mind kisebb és kisebb lett. Közben a borsodi bányák kartelt létesítettek és a bányának oly kis részesedést ajánlottak fel, hogy azt el nem fogadhatta. A kartellel való harcban pedig az új kereskedelmi vezetés sikerrel mérközni nem tudott. A deficit eltüntetésére szükségelt nagyobb szénmennyiséget nem tudván elhelyezni, egyedül a helyi eladásokra és a vasút részére szállított jelentéktelen mennyiségekre támaszkodva, a legszűkebbre szabott regie mellett sem találta meg a bányá a rentábilis üzem feltételeit. A gazdaságos termelés visszaállításához igényelt átalakításokra sem állott rendelkezésre a szükséges tőke, majd a bérbeadó gazdaközönség képviselőivel folytatott perlekedések is sietteték a vállalkozás vezetőinek azon elhatározását, mely a bányá üzemét eleintén ideiglenesen, majd midőn a viszonyok csak rosszabbodtak, véglegesen is beszüntette.

A bányáüzem újbóli megindításával várható lehetőségek.

A bányá tőkeerős kezekben értékes és jól jövedelmező objektummá fejleszhető. A terület 25 millió tonnányi szénkincse, tekintetbe véve, hogy az egész ország évi termelése 6 millió tonna, óriási mennyiség. A területtel határos szomszédos produktív s jelenleg szintén szabad szénmezők bekapcsolásával ez a szénvagyon oly nagyra növelhető, hogy előbb-utóbb úgyis ide fogja terelni a kifogyóban lévő szénkincsű csonkaország bányászatának figyelmét.

A széntelep vastagsága, nyugodt fekvése, feltárásának, fejtésének egyszerűsége, a határozottan kedvező bányászati viszonyok, egy ügyesen és gondosan megválasztott felnyitó pontból, mindenkor gazdaságos jövesztést tesznek lehetővé.

A szén fűtőértéke, átlagos 3350 cal., lignit esetében oly kedvező, hogy ezzel már magában is versenyképes; az újabb szénemesítő eljárások alkalmazása pedig szinte kiszámíthatatlan lehetőségeket nyújt. Sikeres kísérletek történtek is a szén lepárlására és brikettirozására, de ennek megvalósítására tőke hiányában nem kerülhetett sor.

A bérleti szerződés igen előnyös feltételek mellett köthető meg, hol a bérbeadók nem a termelés arányában, hanem természetben kapnak szolgáltatást igen szerény évi járulék mellett. A régi feltételekkel is ez napi 15 vagon termelés esetében mindössze 1.5%-át teszi a bruttó termelésnek, mikor vannak borsodi bányák, melyek ugyanakkor 8—10%-ot is fizetnek.

A termelt szén lignittarifával szállítható, a szénjogi térilletékmentesség pedig nagy területek lekötését teszi lehetővé.

A szomszédos (5 km.) Szalonna község állomásával szemben van az ország legjobb minőségű mészköve. A kémiai analízis szerint 93.3%-os tiszta mészkarbonát. A mészégetés már magában is biztosítja a bányá életét. A szénszállítás dekonjunkturális hónapjaiban jól jövedelmező, kisegítő vállalkozása lehetne a bányának. A mészkövefejtés, mészégetés üzemét és adminisztrációját a bányáüzem külön költség nélkül ellátja.

Egy mészégető megépítésére a bányatelep a „HEV” vonal melletti fekvésével elsősorban alkalmas. Az ehhez szükséges terület, kémény, iparvágány rendelkezésre áll.

A szénelfordulás máig ismert fekvése szerint mintegy 20 millió q táróval is lefejtendő. Ecélből a HEV szintjében megtelepített táró volna kihajtandó, mely 170 m külszíni bevágás után 500 m földalatti hossz kihajtásával harántolná a telepet, s az aknától délre fekvő szénmező feltárásával, a már feltárt pillérek fejtesével oly olesón termelhetne, hogy a táró szintje alatti szén feltárása e költségkeretben, külön beruházási összegek igénybevétele nélkül volna eszközölhető.

Az akna és légakna a táró műveletek levegővel való ellátására minimális költséggel újra nyithatók lennének.

Az így termelt nagyobb tömegek elhelyezését egy kis szervezettel olesón dolgozó szénelhelyező, a tüzelőanyagban szegény alföldi városokban és községekben, lignitarifával versenyen kívül megteszi.

A gazdasági válság miatt megszűnt szendrői lignit-bányászata akár közvetlen értékesítés, akár nemesített formában való felhasználás céljából, előbb-utóbb újból meg fog indulni. Nincs az országban ipar, melynek annyi nehézséggel kellene megküzdenie, annyi kockázatot kellene viselnie, mint a szénbányászatnak. Ennek ismeretében kísérlettem meg, mint a bánya néhány évig volt üzemvezetője e leírásban megörökíteni mindazt, amire a vállalkozó tőkének e bányászat újra nyitásánál szüksége lehet.

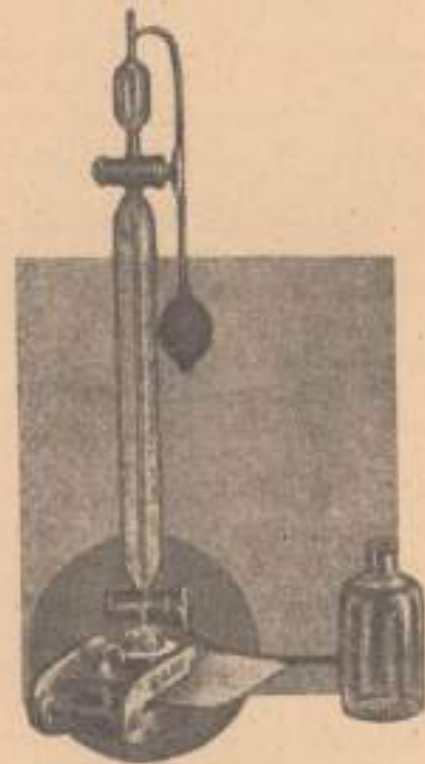
Technikai újítások.

Cinkezett tárgyak cinkmennyiségének a megállapítása. Ismeretes, hogy a cinkezett tárgyon lévő cinkréteg mennyiség meghatározása jobban alkalmas a cinkezés értékelésére, mint a gyakorlat-

minőségét legjobban a felületegységre jutó cinkmennyiség megadása fejezi ki. Azonban a leoldással kapcsolatos súlyanalitikai eljárás minden exaktsága mellett sem tudott érthetően a gyakorlatban elterjedni. Ezért arra törekedtek, hogy oly meghatározási eljárást találjanak, amelyik egyrészt a mártópróba pontatlanságát, másrészt a súlyanalitikai meghatározás körülményességét kiküszöbölje s mégis pontos eredményt ad. Az új meghatározási mód a cinkréteg savakkal való oldásánál keletkezett mérhető hidrogén mennyiségéből állapítja meg a cinket.

Ez az eljárás egyébként a drótok cinkeztetésének értékelésénél már régebben használható berendezéseket, illetve műszereket teremtett meg, mostanában azonban a német műszeripar a DRP. 610765. sz. szabadalommal védett oly mérőbűrettát hozott forgalomba, amellyel szalagok, lemezek, szállítókocsik, tartályok s egyéb kész cinkeztett áruk cinktartalma egész könnyen és anélkül meghatározható, hogy a darabot meg kellene sérteni. Az ábrában szemléltetett mérőbűrettának az előnye abban áll, hogy a bűrettán egész egyszerű módon, akár milyen cinkeztett tárgy felületegységre jutó cinkmennyisége grammokban azonnal leolvasható.

Poralakú higany mérgező volta. Mint ismeretes, a higany rége óta poralakban is nyerhető. Az eljárás abban áll, hogy a folyékony halmazállapotú higanyba kiatömögű egyéb idegen alkotórészeket kevernek, amelyek a higanyesepek egyesülését megakadályozzák. Ilyen előállítási módot szabadalmaztatott A. Galatzky, aki eljárásával 99,6–99,8%-os porhiganyt állít elő, amelyben 0,1–0,2% egyéb higanyvegyület és 0,1–0,3% egyéb fém is



ban majdnem kizárólag alkalmazott bizonyos erősségű rézszulfátba alkalmazott mártópróba (Preece-eljárás). A mártópróba ugyanis kiválóan alkalmas a cinkréteg egyenletességének a meghatározására, de nem ad képet a cinkezés minőségéről és vastagságáról. A cinkezés

van jelen. Ez az eljárás higanyoxidulnak hidroxidamillal, hidrazinhidráttal vagy formaldehiddel való redukciójában áll. A poralakú higany stabilitása a higanyban lévő kis mennyiségű higanyoxydulra vezethető vissza, amit az is bizonyít, hogy a poralakú higany maradék nélküli redukciója ismét folyékony higanyt eredményez. Egészségügyi szempontból a porhigany ama tulajdonsága jelentős, hogy hosszas dörzsölés, vagy 150° C-ra való melegítés után ismét folyékony állapotú higanyba megy át. Ez a higany lényegesen erősebben illó és a környezetben még néhány méterre is igen kellemetlen, fémesszagot áraszt. Azonfelül sokkal mérgeesebb, mint a rendes higany. *A vele való munkánál a fogás már 3–4 nap alatt erősen megdagad és a fognyárgól leválik. Hat-hét nap alatt az egész száj megdagad és 14 nap múlva fejfájás, hátférine- és végtagi fájdalmak lépnek fel. Ezért a poralakú higanyval való munkánál erősen jódózott szénrel töltött gázalarcokat kell használni.* (Bull. Soc. chim. de France 1935, 1801 l.)

Sikerült a rémes scandium előállítása. A ritka földfémek sorába tartozó scandiumot eddig részben a kiindulási anyagok esekélyessége miatt, részben pedig az előállítási mód nehézségei folytán eleméntáris állapotban nem sikerült előállítani. W. Fischer freiburgi tanára az érdem, hogy K. Brünger és H. Grieneisen társaságában e kérdést megoldotta. A kiindulási anyag tiszta scandiumklorid volt (ScCl₃), amelyet megolvastott alkalikloridban oldottak, majd 700–800 C° mellett anódául szolgáló elektro-graft tégelyben elektrolizáltak úgy, hogy a fürdő állandóan Wolframdróttal keverték. Katódaként megolvastott cinket használtak, amelyet a grafit-tégely aljában elhelyezett magnézium-oxidból készített kisebb tégelyben helyeztek el. Ezzel sikerült a keletkezett

scandiumot azonnal ötvözni a cinkkel. Az oxydmentes scandium nyerése úgy volt lehetséges, hogy a keletkezett cink-scandium regulust magas hőmérsékleten hidrogénáram alatt magnézium-oxid tégelyen át leszűrték. Az így nyert regulust a hőmérsékletnek 1300°-ra való hevítésével destilláció útján szintelenítették. Ilyen módon fehéren fénylő 94%-os scandiumot nyertek, amely néhány percent vasat és silíciumot tartalmazott, a maradék pedig scandiumoxyd volt. A scandiumnak az olvadáspontja nincs még pontosan megállapítva, kb. 1400-ra vehető. A röntgenografikus vizsgálatok szerint hexagonálisan kristályosodik. Az eljárással kb. 5 gr-nyi anyagból elegendő tiszta scandiumot tudtak nyerni. (Techu. Bl.)

Fogászati célokra alkalmas ezüstpalladium-ötvözetek. A „Japan Nickel Rev.” 1936. évfolyam 75. oldalán Sonji Hatada foglalkozott a viszonylag elegendő olesó, mechanikailag szilárd, az egészségre ártalmatlan ötvözetekkel, amely 70% ezüstből és 30% palladiumból áll és amely 2–3%-os kénsavas kálioldatban, valamint 1%-os sósavas és 2%-os tejsavas oldatokban egyáltalában nem változik. Az ötvözetnek fogtechnikai szempontból egyetlen hátránya a meglehetősen magas — 1250° C-on — fekvő olvadáspontja.

Mérgezőek a cadmiumozott főzőedények. Svédországban számos komoly cadmiummérgezés történt, amelyeknek vizsgálatánál kiderült, hogy a mérgezés mindig oly személyeknél lépett föl, akik elektrolitikus úton cadmiummal bevont öntöttvas-edényekben főzött ételeket élveztek. Erre való tekintettel a svéd felügyeleti hatóságok ilyen edényeknek és közhasználati tárgyakkal a gyártásukat és eladásukat betiltották. (Sammlung von Vergiftungsfällen 1936.)

Közgazdaság. Közgazdasági hírek.

Urifány-Zsivölygi Magyar Kőszénbánya Részvénytársaság számadó jelentése az 1935-ik üzletévről. Az 1935. üzletévről vonatkozó beszámoló-jelentést az igazgatóság az alábbiakban terjesztette elő.

A breunbergi széntermékek elhelyezése a számadási időszakban az elmúlt esztendőben tapasztalt emelkedés után némiképpen esökkent. Az ezen bányában már húzamosabb idő óta cötrányosan fogantatott intézkedések, melyek a fejtési rendszer megváltoztatásával kapcsolatosan a tűzveszély lényegesen korlátozására és egyben az egész üzem nagyobb rugalmasságára irányultak, immár teljes egészükben érvényesültek. A breunbergi szénnek a szomszédos Burgenlandba való kivitele körül mutatkozó nehézségek még mindig nem ogybiltek.

A tályai kőbányát illetően meg kell állapítani, hogy a pangás, melyről immár évek óta rendszeresen emegemlékeztek, változatlanul tovább tart. Ezen telep az elmúlt évben is csak átmenetileg volt üzemben és a folyó évben sem lehet számolni a helyzet javulásával. Az érdekkörhöz tartozó „Petrosani” Román Kőszénbánya R. T. széntermelése újból emelkedett. Az üzemeredmény körülből az előző évnek felelt meg és a vállalat által kiírt osztalék változatlan maradt. A Petrosani társaság pénzügyi helyzetét állandóan feszültségnek kell mondani. Jóllehet a Román Államvasutakkal szemben fennálló követelésrészben oly módon konszolidáltatott, hogy a vasutak tartozásuk mintegy kétharmadát kőtvényeket bocsátották ki, amelyek 10 év alatt törlesztendők, ez a társaság pénzügyi

pott pénztári nyugtát, illetve készpénzben történt befizetés esetén az elismervényt az ajánlatához kell csatolni. A beérkezett ajánlatokat, a kitűzött határidő lejártával, vagyis ugyanazonnap délelőtt 10 órakor, beérkezésük sorrendjében, a m. kir. postavezérgazgatóság emlitett ügyosztályában az erre kirendelt bizottság bontja fel, mely alkalommal az ajánlattevők, vagy igazolt megbízottaik jelen lehetnek. Az irányadó szállítási feltételek, valamint az ajánlat megtételéhez szükséges iratok a vezérgazgatóság segédhivatalánál (III. emelet, 305. ajtó) díjtalanul kaphatók.

A kifizetések a Közszállítási Szabályzat 80-81. §-ai szerint történnek.

Azt, hogy a vállalati járandóságából a fizetések alkalmával mely levonások eszközölhetők, a Közszállítási Szabályzat 80-81. §-a állapítja meg. A vállalkozó ajánlatában köteles nyilatkozni az iránt, hogy esedékes járandóságainak a lejáratától 8 napon belül való kifizetése esetén hány százalék engedményt ad.

Az anyag folyó évi szeptember havától a szükségletnek megfelelően részletekben az átvevő jelenlétében lemérlegelve szállítandó és pedig arra a helyre és oly mennyiségben és határidőre, melyet a postavezérgazgatóság által esetről-esetre kiadandó megrendelő-levél — mely minden esetben a számlához csatolandó — előír. A zavartalan ellátás érdekében tehát szállító cég köteles telepén, fedett színpén, legalább a rendelt mennyiség 10%-át tartalmazni. Az ajánlatnyertes biztosítékot köte-

les letenni. Jogában áll bánatpénzét biztosítékul a vállalati összeg 5%-ra kiegészíteni, ha bánatpénze biztosítékul elfogadható. Ha az értesítés vételétől számított 8 nap alatt az előírt biztosítékot le nem teszi és a kötlevelet be nem mutatná, úgy visszalépettnak tekintem.

Ily esetben a szállítás vagy munkálatra vonatkozó minden igényét és bánatpénzét elveszti, mert a postavezérgazgatóságnak jogában áll az általa letett bánatpénzt bíról közbenjárás nélkül visszatartani, abban az esetben pedig, ha a szállítás más úton, csak magasabb egységárak vagy végösszeg mellett lenne biztosítható, úgy ajánlatnyertes a különbözetet is megtéríteni tartozik. A postavezérgazgatóság fenntartja azt a jogát, hogy a beérkezett ajánlatok között az árakra való tekintet nélkül szabadon választhasson, a szállítást megoszthassa, vagy pedig a beérkezett ajánlatoktól teljesen el is tekinthessen, továbbá hogy az itt hirdetett versenytárgyalás úján beszerezni kívánt anyagokban az időny folyamán netalán később mutatkozó pótszükségletet is az elfogadott ajánlat alapján rendeltesse meg. Amennyiben pedig az időjárási viszonyok kedvező alakulása, vagy esetleg hivatal megszüntetése, vagy bármely más ok miatt a postavezérgazgatóság a lekötött mennyiséget teljes egészében nem rendelné meg, a szállítónak ebből kifolyólag semmi címen kártérítési igénye nem lehet.

M. kir. postavezérgazgatóság.

Egyesületi ügyek.

Pénztári nyugtató 1936. év II. évnegyedéről.

Bevétel.

I. Tagdíjak.

1935. évről hátralék: Adorján Henrik 20, Baosinszky Sándor 10, Baumann Gyula 20, Bender Ferenc 20, Biró Vilmos 20, Csák Gusztáv 10, Cellag József dr. 24, Déry Sándor 24, Egell Ernő 20, Erdős Jenő 20, Faludi Béla 10, Fehér Sándor 20, Fényes Gyula 20, Ferjentsik Sándor 20, Földes Lipót 5, Forró Félix dr. 20, Galló Károly 20, Hirschberger Félix dr. 20, Hirschner József 20, Huszthy Géza 20, Papp Károly dr. 40, Sopp Frigyes 10, Szontagh Ferenc 20, Urbán Arnold 1, Kövesi Antal 5, Kurián Géza 10, Mihalik Géza 8, Myskovszky Tibor 20.

1936. évi Alumínium bánya és ipari rt. 20, Antal Lajos 20, Balázs István 20, Bán Imre dr. 20, Bányakapitányság Pécs 10, Beck Adolf 20, Bogischnitz Gyula 20, Bolemann Géza 5, Bökönyi József 20, Borbély Sándor 20, Burkó Gábor 20, Bujalo Lajos dr. 20, Chorin Ferenc dr. 20, Clausz Alajos 20, Décsi Ernő 20, Déry József dr. 20, Deszberg Antal 20, Deszberg Béla 20, Dunkel Károly 20, Dunszt Sándor dr. 20, Edelényi Kőszénb. rt. 20, Esztó Péter 20, Egereséhi Kőszénb. és portlandcement rt. dr. 20, Erdély Sándor 20, Fabinyi József dr. 20, Faragó Gyula 20, Felten és Guillaume ká-

belgy. 20, Fényes Gyula 20, Fényes Pál 20, Fonó Miklós 20, Freund Zoltán 20, Frosch Pál 20, Gara Pál 20, Gatteln István dr. 20, Graul Róbert 20, György Imre 20, Finkey József 20, Fischer Ferenc 20, Haldegger Ernő dr. 20, Herczegh József dr. 20, Hermann Miksa 20, Holczmann Gusztáv 20, Hönsch Gusztáv 20, Horváth Károly 20, Horváth Loránd 4, Hubert és Sigmund acél- és fémárugy. 20, Hüke Kálmán 20, Huszth Aladár 20, Huszti Mihály 20, Jakobovits Dániel 20, Kall József 20, Káspár Lajos 20, Keszthelyi Gyula 20, Koller Károly 20, Korompai Lajos 20, Kovács István 20, Kovács Sándor 20, Kőszénb. Komló 20, Kövesi Antal 15, Kőszénb. Salgótarján 20, Krétei József 5, modrai Kovács Antal dr. 20, Láng Károly 20, Lemezyári tiszti kaszinó Borsodnádasd 20, Liha Bertalan 20, Linksz Jenő dr. 20, Lóczy Lajos dr. 20, Löw Márton dr. 20, Malmosi Mihály dr. 20, Marko Tivadar 10, Márkus György dr. 20, Mihalich Imre 15, Misángyi Vilmos dr. 20, Müller Albert 20, Muttayaszky Ádám 20, Myrkovszky Tibor 20, Magy. bányaműv. rt. 20, Nagy Lajos 20, Neurohr Béla dr. 20, Osváth Lajos 20, Ózdi tiszti kaszinó 20, Pethe Lajos 20, Poesubay János 20, Reiner József dr. 20, Rejtő István 20, Roób József 20, Sailer Géza dr. 20, Sas Ferenc 20, Solt Béla 20, ifj. Söpkéz Sándor 20, Stubna Viktor 20, Svehla Gyula dr. 20, Szilágyi Emil 20, Tari Géza 20, Takács Mihály 20, Terény János 10, Török Ferenc 12, Ur-

csöcsy Lajos 20, Ulbrich Hugó 20, Victorisz Róbert 20, Vizer Vilmos 20, Wager Ferenc 20, Harmat István 20, ifj. Henrich Antal dr. 20, 1937. évi: Dufek Pál 20.

Összesen: 2493 P — fill.

2. Előfizetés	102	..	..
3. Hirdetés	148	..	..
4. Eladott lap	2	..	..
5. Lakbér	181	..	10

Összes bevétel: 2926 P 10 fill.

Kiadás.

1. Egyesületi kezelési számla	1889	P 75	fill.
2. Pallas irod. és nyomd. rt.	1500	..	..
3. Wottitz Manfred és Tra.	250	..	..
4. Kölesönvisszatérítés	181	..	10

Összes kiadás: 3820 P 85 fill.

Budapest, 1936 június 7-én.

Mihalik Géza,
egyesületi pénztáros.

Állásközvetítés.

Beiktatás: 0/1 rövidebb hirdetéseknek soronként 2 P, nagyobb hirdetéseknek árszabás szerinti.

Nőtlen bányamérnököt némi gyakorlattal szénbányába keresünk. Ajánlatokat fizetési igénnyel „Fiatal munkaerő” jellegre a kiadóba. (SA. 552.)

Érettségizett volt bányaraktárnok bármilyen elfoglaltságot keres „Sürgős” jellegre a kiadóhivatalba.

ADAS—VÉTEL.

Erre vonatkozóan közzétett hirdetésekért soronként 2 P-t számítunk. Nagyobb hirdetésekért rendes árszabás szerinti számítást.

Tölggyfa-bányafát bármilyen mennyiségben, előnyös árában szállít „Elsőrangú cég”. Érdeklődés a kiadóhivatalban.

Schallex Apparatebau G. m. b. H. Siegen (Westf.) Postfach 16.

Hegesztett csőkamrák, csőösszekötődarabok, húzó- és nyomószerszámok és mindenféle vaslemezalkatrészek.

Speciális gyártmányú

hangtompítók.

(H. 465. sz.)

Rendelések feladásánál a „Bányászati és Kohászati

Lapok”-ra

való hivatkozást kérünk.

Öröm vele dolgozni

SIEMENS
PROTOS
RAPID
PORZIVÓ

UJDONSÁG

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
Budapest, VI. Teréz-körút 26

Országos hálózattal

rendelkező bizományos cég

bányaképviseletetkeres. Vidéki és fővárosi ipar-
vállalatoknál, földbirtoko-
soknál alaposan bevezetve.

„Igazsátság H. 528” jellegére főkiadóba.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:Vitéz Gáloosy Zsigmond vaskohómérnök
irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12.
T.: 2-681-59.A. György Albert bányamérnök, Budapest,
XI., Lonka-tér 9. Tel.: 2-597-25.Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest,
VI., Liszt Ferenc-tér 6. Tel.: 1-174-13.
Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.Koller Károly kohómérnök, gépész- és
kohómérnöki irodája. Budapest, VIII. ker.
Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.Mazalan Pál bányamérnök, mélyfúrás és
mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker.,
Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.Vitézy Barnabás főmérnök, hazai cégek
németországi képviseleti és megbízatások
átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niers-
strasse 1.Hengerelt vasanyagok. Vas- és acélöntvények.
Kovácsolt és sajtolt áruk. **Teherautomo-
bilok.** Traktorok, útépitő és mezőgazdasági
gépek.**Teudloff-Dittrich**-féle armaturák, bánya-
szivattyúk és kompresszorok, légsűrítők és lég-
ritkítők, stb.**Jobbágy-féle folytonegő kályhák.****MAGYAR KIR. ÁLLAMI VAS-, ACÉL- ÉS GÉPGYÁRAK.**

Budapest, X., Kőbányai-út 21.

H. 968/1933.

I (24-24)

Aknaállító-
gépek. Osztályo-
sók. Drókkötél-
pályák. Kötél-
vontatók.
Elektromos
vittek. Gőzvitek.
Légvittek. Vagon-
vontatók. Kör-
buktatók stb.
T. 2-688-88Bányagépek és Me-
chanikai Szállító-
berendezések Gyára
Bányászati és Kohászati
Irodájának felügyelője
Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94
I (8-24)**FELTEN ÉS GUILLEAUME**

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, I., BUDAFOKI-UT 60. sz. Telefon-sz.: Aut. 2-588-80.

H. 259/1931.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítőberendezéseket tervez és szállít a vas-, üveg-, kerámiát stb. üzemek kemencéihez és gőzkazánokhoz
A Deutsche Kollergeneratoren- und Ofen-
bau-Gesellschaft m. b. H. Berlin, The Power
Gas Corporation Limited Stockton-on-Tees
England, Smet Solvay Engineering Cor-
poration New York, Le Gas Industrielle Paris
szaktanácsadója.
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
BUDAPEST, VIII., ÜLLŐI-UT 4.
Telefon: 43-8-94.
Koller-generátorok dolgoznak Európa
legtöbb államában, az Egyesült
Államokban és Kanadában.
H. 1564. 930.

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Lapzárás 1936. július 15-én este 6 órakor.

**BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI
LAPOK**

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-
TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bánya- és vaskohómérnök.**AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.**

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., LÓNYAY-UTCA 41. Telefon: 1-877-28.	TARTALOM:	Oldal	Oldal
ELŐFIZETÉSI ÁR:	A Schmidt-féle aknafüggélyező kor- szerűsítése	305	Technikai utdonások
Egész évre	Egyidejűleg keletkezett anyaggyörg- tegek a tatabányai szénmezőben ...	310	Statistika
Fél évre	Új bauxitonmentgyár Ausztráliában ...	311	Közfoglalkoztatás
Egyenlő részre	A tiszvizi (Orszava melletti) földpát- előfordulás újenerő telepítési for- mája	312	Hírek
	Ausztrália feldolgozó ipara	313	Külföldi hírek
			Irodalom
			Versenykérdések
			Hírdetmények
			Hirdetések

A Schmidt-féle aknafüggélyező korszerűsítése.

Írta: DR. TÁRCEY-HORNOCH ANTAL.

Ambár kétségtelen, hogy az aknafüggélyezők fejlődési iránya a több és nagy súlyú függélyezők felé mutat, azért aránylag kisebb mélységű száraz aknában, különösen akkor, ha a légáram zavaró hatását ki tudjuk küszöbölteni, a régebbi típusú kis súlyú aknafüggélyezők továbbra is jó szolgálatot tesznek. Vonatkozik ez különösen és központos aknafüggélyezésekre egyaránt.

A levettendő pontok nyugalmi helyzetének meghatározása tudvalevőleg Schmidt óta rendszerint skálákon történik, amelyek a kilengéseknek szélső értékeit leolvassuk. Kétségtelen, hogy a Schmidt-féle készülék a legelső, numerikus aknafüggélyezésekre valóban használható aknafüggélyező volt, amelynek leírása szakirodalmunkban sem ismeretlen.¹

A Schmidt-féle aknafüggélyező néhány hátrányára idézett könyvében már Cséti is rámutatott, amikor a kilengésekre szabadon állott 25 mm-es nyílást túl kicsinek, a fából való barna színű léptéket a leolvasásra kevésbé alkalmasnak találta, kifogásolta továbbá, hogy a két egymásra merőlegesen álló skála megfigyelésére két különböző távcsőre van szükség, valamint hogy a skála a drót rögzítésénél könnyen elfordulhat.

A Cséti által felhozott hátrányok csakugyan érezhetőek voltak, amit az a tény is mutat, hogy a freiburgi Hildebrand cég csakhamar a Schmidt-féle aknafüggélyezőnek egy megjavított alakját hozta forgalomba, amely már a Szent-
istváni-féle bányamérőstan 362a. ábráján is látható. Ez az aknafüggélyező, ellentétben a 361a. ábrán bemutatottal, a második skála leolvasására, a Cséti-féle aknafüggélyezőhöz hasonlóan, egy tükörrel van felszerelve, a skálák vonásai fehér alapon szerepelnek, a skálákat elmozdulás ellen csapjuknál csavarokkal rögzíteni lehet s a nagyobb kilengések elérése céljából a drót befogására szolgáló úgynevezett központosító hasáb nem a tárcsa alján nyugszik, hanem egy lemezen, amely a kilengések megfigyelésének befejezése után a tárcsának nagyobb

¹ Cséti Ottó: Bányamérőstan és felső földmérőstan, 1894. év, 117. old. és Táblamelléklet 151 s 152. ábra; Szentistváni Gyula: Kapcsoló és tájékoztató mérés, Bányászati és Kohászati Lapok 1907. év, 746-747. old., Szentistváni Gyula: Gyakorlati bányamérőstan 1911. év, 425-426. old.

nyílását betakarja. Megjavult végül a drótnak a befogása is, amennyiben ez a javított készüléken a felmetszett központosító hasáb és egy ugyancsak felmetszett anya segítségével szabatosabban történhet.

Az így megjavított Schmidt-féle aknafüggélyező nagy elterjedtségnek örvend még a mai napig is, különösen Németországban és Ausztriában, de hogy nálunk is van talaja, mutatja, hogy a Süss-féle katalógusok² a Cséti-félén kívül egyedül ezt az aknafüggélyező készüléket hirdetik. Ez érthető is egyébként, mert egyszerűsége, a drótbefogás szabatosága következtében csakugyan jól használható műszer excentrikus aknafüggélyezésekre. Ez készíthette Szentisványit arra, hogy 1907-ben a Schmidt-féle aknafüggélyezőt az úgynevezett „selmeci tányér” segítségével centrikus aknafüggélyezésekre is alkalmassá tegye.³

A Schmidt-féle megjavított aknafüggélyezőnek is van még néhány hátránya, amelyeknek kiküszöbölésével Aubell leobeni tanár foglalkozott „Über die Parallaxe bei Spiegelablesungen” című tanulmányában.⁴ Aubell kétségtelenül helyesen ismerte fel a Schmidt-féle aknafüggélyezőnek azt a hátrányát, hogy a skálák beosztása nem függőlegesíthető. Ezért a tárcsát talpcsavarral látta el. A tárcsák beosztásának függőlegesítése ezzel elérhető ugyan, de emiatt el kell tekintenünk attól, hogy a tárcsákat a pallódeszkákhoz csavarokkal odaerősítsük, ami mindenesetre nagy hátrány. Aubell másik javításaképpen a tárcsának az átmérőjét nagyobbította meg, hogy nagyobb kilengéseket lehessen a drótnak adni. Minthogy azonban vizsgálataink szerint a nagyobb kilengés a függélyezőnek a zavaró hatásokkal szemben való ellenállását egyáltalában nem fokozza, e megnagyobbításnak a már Hildebrand által eszközölt mértéken túl sok értelme nincsen. Ellenben megszívlelésre méltó Aubellnek az a kísérlete, hogy a drótbefogás helyett a nyugalmi helyzetbe egy, a központosító hasábban elhelyezett hegyet hoz be. Ezáltal függetleníthetjük magunkat az aknafüggélyező drótjától s úgy a szögmérést, mint a hosszmerést a levetített pontokat megtestesítő hegyeknek — nevezzük pontjelző hegyeknek — a segítségével pontosabban hajthatjuk végre.

Aubell gondolata nem új. Már Schmidt maga is gondolt erre a levetített oldal meghosszabbításával kapcsolatban.⁵ Brathuhn pedig könyvének első, 1884-iki kiadásában utalt rá,⁶ sőt Cséti könyvében csak erről a használatról emlékezik meg.⁷ Minthogy azonban valamennyinél a pontjelző hegy a drótbefogására szolgáló központosító hasábra csupán a drót helyébe került s így nemcsak túl vékony, hanem eredetileg rögzíthető sem volt, kevésbé válhatott be, éppen úgy, mint Aubellé, amelyen, a képről ítélve, a pontjelző hegy ugyancsak nem rögzíthető. Készülékünkön a kellő vastagságú pontjelző hegy egy külön központosítható hasábban, mint azt az 1. ábra mutatja, egy szorítócsavar segítségével nemcsak rögzíthető, hanem magassági értelemben el is állítható, úgyhogy a skálák legcélszerűbb magasságába legyen hozható. Ezt mindkét skála részére egyformán csak akkor érhetjük el, ha a tárcsa a központosító hegy magasságában fekszik, amit legalább közelítőleg célszerű lesz betartani. Kisebb ilyen eltérések hátrányos hatását a skálák csapjának a tárcsa hüvelyében való megfelelő elállításával küszöbölhetjük ki. A pontjelző hegyet használaton kívül oly védőkupakkal látjuk el, amely a hegyet nem sérti.

A skálák kellő függőlegesítését a tárcsának csavarokkal való biztos rögzítése mellett is könnyen elérhetjük, ha mindkét skálának csuklót adunk, amint

² Pl. Süss Nándor Präcisiós Mechanikai R.-T. árjegyzéke, háború előtti kiadás, 65. old.

³ Bányászati és Kohászati Lapok, 1907. évf. 759. old.; Gyakorlati bányamérés, 427. old. 362b. ábra; leírása a 608. oldalon található.

⁴ Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 1932. évf., 41—48. old., a megjavított készülék a 3. rajzán látható.

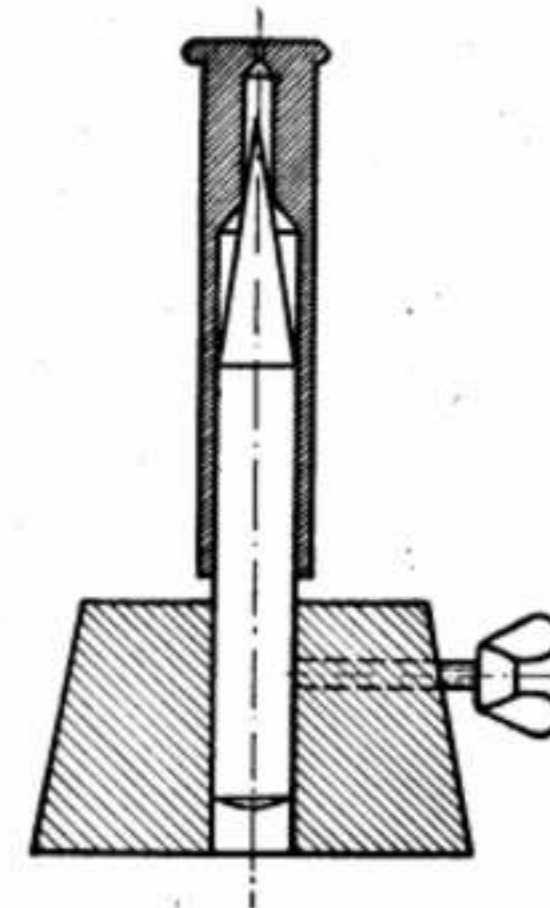
⁵ Berg- u. Hüttenm. Zeitung, 1884. év, 218. old.

⁶ Lehrbuch der praktischen Markscheidkunst, 243. old.

⁷ Ez a leírás belekerült Szentisványi könyvébe is (425. old. 5. bek.) noha ő csak a drótbefogó készülékes típust ismerteti.

ezt a 2. ábra oldal- és felülnézete mutatja s a kilengések megfigyelésének megkezdése előtt a skálák osztóvonásait a megfigyelő tárcsá függőleges szálának a segítségével megfelelően beállítjuk. A kilengések jó megfigyeléséhez és a beállításához ez teljesen elegendő. A szabatosabb rögzítés biztosítása céljából a csuklóknak villaszerű kiképzést adunk. Hasonló okokból a skálák csapjának átmérőjét is megnagyobbítjuk. A skálát magát legcélszerűbben celluloidból készítjük, mert ez jól látható s emellett a rövid hossz mellett megvetemedésétől sem kell tartani.

Fontos a tükör stabilitásának biztosítása is. Ezért a tükör mereven van egy karra éspedig 45° alatt ráerősítve és ez a kar egy csap és egy szorítócsavar segítségével éppen úgy rögzíthető, mint a skálák, emellett szükség esetén az átellenes skálával felcserélhető. A tükörnek az aknafüggélyezésnél megkívánt esetleges elfordítása a csap körül történhetik. Hogy nem vízszintes irányzásoknál a tükör függőleges síkjának elállítására ne legyen szükség, a tükör magas-

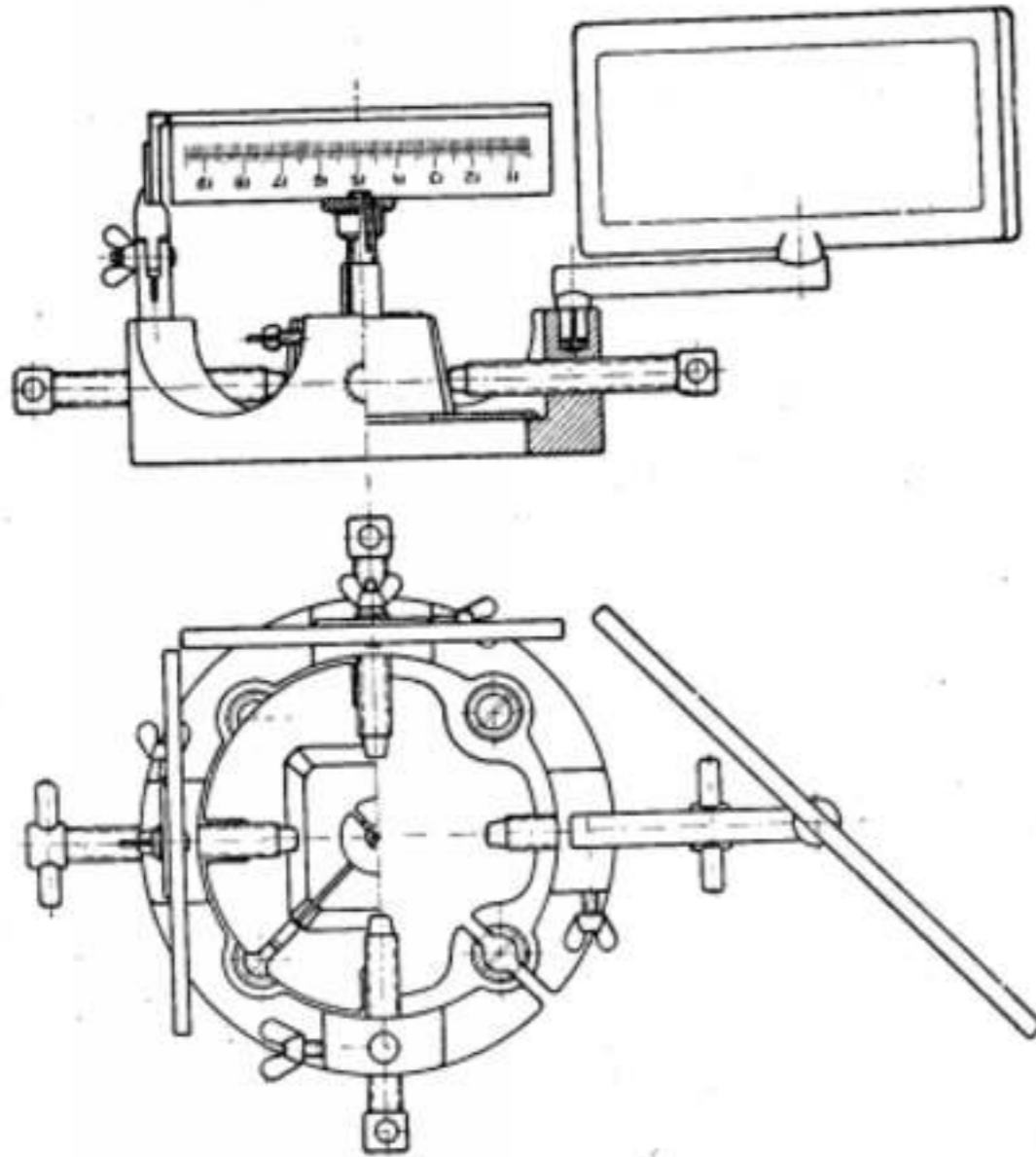


1. ábra.

sága megfelelően nagyobb a skálakénál. Tükör gyanánt igen célszerűen használhatók a krómácel-tükrök, amelyek a káros kettős tükrözést megszüntetik s emellett nem törékenyek. Ha már felvették a bányá hőmérsékletét, a páralecsapódása szempontjából sem rosszabbak az üvegtükröknél. Egyébként használat előtti finom szappanoldattal való bevonásuk a páralecsapódást lényegesen csökkenti. Ezenkívül célszerű lesz még a tükör keretét tömör rézből készíteni. A réznek tudvalevőleg kereken hétszer nagyobb a hővezetőképessége, mint az acélé s így a tükörrel érintkező levegő páratartalma legnagyobb részben ezen csapódik le.

Amint a 2. ábra mutatja, a készüléknek megvan az eredeti drótbefogó hasábjában is és így a nyugalmi helyzetbe a hegy helyett a drót is beállítható. Ebben az esetben célszerű a drótot magát lehetőleg a skála magasságában befogni s így azt a helyet a szög- és hosszmerésre felhasználni, ahol a nyugalmi helyzetet magát megállapítottuk. Erre való tekintettel a Hildebrand-féle készülékhez viszonyítva példányunkon a drótbefogó készülék a központosító hasárhoz viszonyítva magasabbra került. Az ilyen központosító hasáb azután a pontjelző

hegy felvételére is jól használható, mivel ez utóbinak így csak alig néhány mm-re kell kiállania s ezért a drót helyett tekintetbe jövő legfeljebb 1 mm vastag pontjelző hegy is elég biztos megjelölést ad, különösen minthogy a 2. ábra szerinti felmetszett anya segítségével kellő magasságban és megfelelően rögzíthető. Eképpen tárcsánként egy központosító hasákkal is akár drótbefogással, akár pontjelző hegyvel dolgozhatunk, anélkül, hogy ez utóbbinál a már említett hátrányok mutatkoznának.

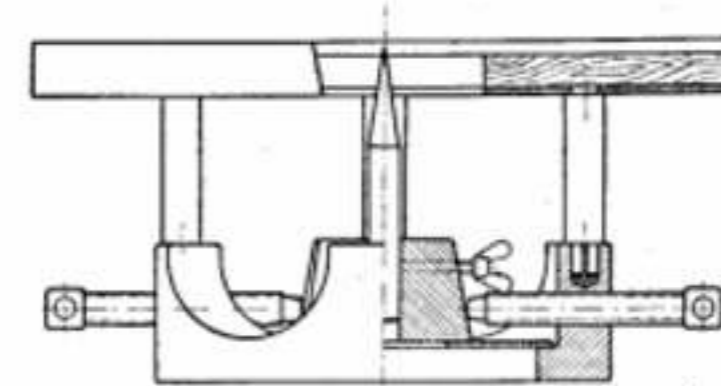


2. ábra.

Vissza kell térnünk ez alkalommal a drótnak az aknába való bevezetésére. Ez tudvalevőleg rendszerint egy kis terelőkorong segítségével történik, amelyen keresztül a vitláról lekerülő drótot az akna megfelelő helyére vezetjük. Ennél azonban ügyelni kell arra, hogy a korong maga tengelyén kis elmozdulásokat végezhet s így a levített pontnak külszíni megjelölése nem egyértelmű, eltekintve attól, hogy a korong a tengelyére ható két drótot feszítő erő eredőjének irányában — különösen puhafában — a több óráig tartó függélyezés alatt elmozdulhat. Hildebrand az első hátrányt azzal igyekszik kiküszöbölni, hogy a terelőkorongról lekerülő drótot még külön be is fogja. Minthogy azonban nála a befogókészülék a terelőkoronggal össze van építve, a második hátrányt ez sem küszöböli ki. Célszerű ezért a terelőkorongról lekerülő drót helyzetét a terelőkorongtól függetlenül meghatározni, például úgy, hogy két-három deciméterre a terelőkorong alatt a drótot egy keresztgerenda segítségével a függőlegesből körülbelül egy centiméterre kitérítjük s a drótnak egyértelmű helyzetét ezen a gerendán egy kis bevágással biztosítjuk. A drót ebben az esetben az egész aknafüggélyezés alatt egyértelműen a kis bevágásban fekszik, amellet az oldal-

nyomás a keresztgerendára oly csekély, hogy helyzetében változást nem idézhet elő. Megjegyzendő, hogy a drótnak ez a kis eltérése a függőlegestől egy kis acélvilla, vagy más hasonló segédeszköz segítségével is történhetik. Mérésekre a drótnak innen a terelőkorongig terjedő része természetesen nem használható fel. A Szentistványi bányaméréstanában* bemutatott drótbevezetés megfelel a fenti elveknek, ha a lejjebb fekvő terelőkorong helyett egy ilyen, a felhasznált drót méreteinek megfelelő eltérítő villát, vagy gerendát alkalmazunk, amelyet a drótnak az aknába való leengedése után kellőképpen megerősítünk és utána a drótot behelyezzük.*

Mint említettük, a Schmidt-féle aknafüggélyezőnek központos függélyezősekre való felhasználására Szentistványi tett kísérletet. Nála a központosító hasábon ugyancsak egy hegy szerepelt, amely fölé a központosító pecekkel ellátott teodolit felállítható. Ez a hegy azonban nem ér a skála magasságába s így a nyugalmi helyzet meghatározása után csak közvetve hozható a skála meghatározott helyére és pedig úgy, hogy a megfigyelő távesővet a beállításnál időnként levetítve megállapítjuk, hogy a hegy a megfelelő skálaleolvasással egyezik-e. Könnyű belátni, hogy ez két skála esetében időtrabló s amellet nem hibamentes művelet. Minthogy a Schmidt-féle aknafüggélyezőhöz javasolt módosít-



3. ábra.

tások szerint a levített pont megjelölésére a drót helyett egy hegyet is használhatunk, amelyet a skálán közvetlenül beállíthatunk: ezzel a Szentistványi-féle gondolat is jobb megoldást nyerhet azáltal, hogyha ennek a nagyobb méretű hegynek megfelelően a Szentistványi-féle selmeci tányér tartócsappait megfelelően meghosszabbítjuk, amint azt a 3. ábra mutatja. A pontjelző hegynek a skálakon való beállítása után tehát a skálákat eltávolítjuk, a Schmidt-féle tárcsára reáhelyezzük a selmeci tányért, amelyre azután a teodolit kerül. A központosító peceknek az állótengelyhez viszonyított esetleges külpontossági hibáját kiküszöbölendő, a második távesőfekvésben a pontjelző hegy körül a műszertalpat is 180°-kal átállítjuk.

Megjegyzendő azonban, hogy a selmeci tányér a centrikus aknafüggélyezés problémáját a Schmidt-féle aknafüggélyezővel kapcsolatban csupán a levített pontokra nézve oldja meg. A külszínen a teodolit központos felállításához még további segédeszközökre lenne szükség. Ennek hiányában a külszínen kapcsolóháromszöget kell alkalmaznunk, illetőleg egyenesbe kell állanunk. Minthogy ez utóbbinál a kapcsolószöveget a centrikus függélyezéséhez hasonlóan közvetlenül mérhetjük meg s amellet a külszínen az egyenesbeállítás rendszerint lehetséges is, a selmeci tányér használatánál a külszínen legegyszerűbben egyenesbe állunk.

Ha megfelelő erős terelőkorongokat választunk, a Schmidt-féle aknafüggélyező szükség esetén több és nagyszúlyú függélyezésekre is felhasználható, különösen külpontos függélyezések esetében.

* a 401. old. 305. ábrán.

* Lásd Uhlich: Lehrbuch der Marksheidekunde, 1901. év, 282. old., 392. ábra.

A geodéziai és bányamérési tanszéknek az előbbieket értelmében módosított Schmidt-féle aknafüggelékét a 4–6. ábra mutatja.

Alig néhány hónapja annak, hogy eredményekben gazdag pályafutás után Schmidt Miksa, egyideig a freiburgi bányászati akadémia, később a müncheni műegyetem tanára, elköltözött az élők sorából. Legyen az itt kifejtett eszmefuttatás hódolat szellemének. Őrizze meg korunk igényeihez idomított aknafüggelékét továbbra is emlékeztető.

Egyidejűleg keletkezett agyaggörgetegek a tatabányai szénösszletben.

A korszerű földtani vizsgálatok a kőzetek anyagának megismerésével az egykori viszonyok, különösen pedig a keletkezés körülményeinek tisztázására törekednek. Ezt a törekvést megkönnyítik azok a megkülönböztető és különleges sajátosságok, melyek az üledékes kőzetek keletkezésére jellemzők, azok keletkezési helyét és módját rögzítik és szemléltetik. Számos ilyen szerkezeti bélyeg közül gyakran szembeötlenek azok a görgetegek, melyek az üledékek anyagában idegen zárványként mutatkoznak és szállíthatóságuk a keletkezés helyének partközelségére, a víztükör nyugtalanságára, erős hullámverésre utalnak. Ilyen közönségesebb, idegen anyagú hordalékkal szemben ritkábban találhatók olyan görgetegek, melyek az őket bezáró üledék kőzetanyagával azonos anyagúak s azaz egyidejűleg keletkeztek. Ezek tehát nem egy régebbi, már részben elpusztított kőzet egykori jelenlétét példázzák, hanem a leülepedés során a keletkezésben levő iszapból valamilyen módon elkülönült, megkoptatott s újból ugyanabba az iszapba beágyazott, élesen elkülönült görgetegek. Ezek minden esetben egészen különleges keletkezési körülmények. Ilyen eseteket a külföldi szakirodalomban több helyről találunk említve.¹

Hazánkban a meeseki és a bakonyi alsó triász üledékekben több ízben észleltünk agyagzárványokat. Ezek azonban az egykori síkpart időközönként szárazra került s kiszáradva föleserepedő iszapjának szögletes darabjai. Ilyenek a tengerdagály alkalmával szétszóródva kerülnek vissza az iszapba. A közelmultban TILAS ALFONZÓ bányafelügyelő úr a tatabányai XII. sz. akna szénösszletéből, a feküszőpad fedőjét tevő fekete, molluskás agyagpala aljáról, négy darab ellipszoid-alakú zárványt juttatott hozzám, melyekben nagyon jellemző, egykorú agyaggörgetegek ismerhettem föl. A 8–11 cm átmérőjű görgetegek anyaga az őket bezáró anyakőzettel, a kövületes (*Paraplacuna gregaria*, *Cytherea* sp.) kevéssé finom homokos agyagpálával azonos. Sőt az egyik görgeteg felületén még a keletkezés során, a görgetéskor reátapadt kagylóhéjtöredékek nyomai is vannak. A görgetegek az anyakőzettel élesen és könnyen elváltak. Egyetlen felületük az üledék finom homokjával van bevonva, mintegy homoklisztben megforgatva.

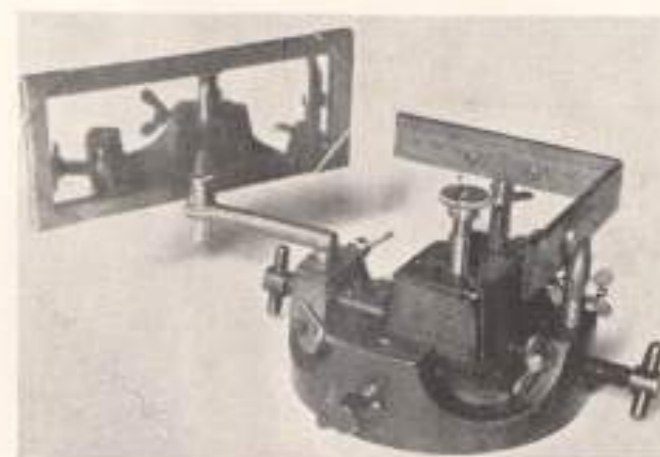
Az előfordulás módja és a kőzetanyag eléggé megvilágítják a keletkezés körülményeit. A fekütelep szénült anyagának leülepedése után bekövetkezett térszíningadozás tengerelöntésre vezetett, mely a szénképződés folyamatát megszakította. Az ekkor keletkezett finom homokos, szívós agyagiszap egyes részei hirtelenebb fenékmozgás vagy hullámverés következtében leváltak, a lejtős partszegély homokosabb részén, még képlékeny állapotban, a sekély vízzel borított részről a medence belsőbb része felé hengergődtek s ott az iszapba újra beágyazódtak. Ilyenféle jelenségek a Keleti- és az Északi-tenger síkpartjain is megfigyelhetők.

Vadász Elemér.

¹ RICHTER: Flachseebeobachtungen zur Paläontologie und Geologie. — VI. Ton als Geröll im gleichzeitigen Sediment. (Seckenbergiana IV. 1922.) XV. Die Entstehung von Tongeröllen und Tongallen unter Wasser. (Seckenbergiana VIII. 1926.)

Dr. Tárczy-Hornoch Antal:

A Schmidt-féle aknafüggelék korszerűsítése.



4. ábra.



5. ábra.



6. ábra.

Új bauxitcementgyár Ausztráliában.

Ez év május 22-én alakult meg a „White and Aluminous Cement Co. of Australasia Ltd.” Adelaide székhellyel. Az alapításban résztvett a Bauxite Syndicate Ltd. 15.000 angol fonttal. Kibocsájtottak 200.000 részvényt (á: 1 angol font), melyből öt igazgatósági tag egyenként 250 drb.-ot jegyzett. Ezenkívül 35.000 részvényt tartalékoztak.

A cég célkitűzése bauxitcement, fehér és színes cement gyártása. Ausztrália múlt évi portlandcement termelése 543.000 tonna volt és cementbehozatala 5.000 tonna, melynek jórésze nagyszilárdságú, gyorsankötő cement volt. Az új gyárat évi 35.000 tonna bauxitcement termelésre rendezik be.

A gyár nyersanyagszükségletét az „Aluminij Co.” Split-i céggel kötött ideiglenes szerződés biztosítja. Az „Aluminij” elnöke, Dr. Niko Ljubić megtekintette az ausztráliai telepet és gyártás céljaira 63% Al_2O_3 , 0,85% SiO_2 és 26% Fe_2O_3 tartalmú bauxit szállítását helyezte kilátásba Dalmáciából. Az ausztráliai bauxit alacsony Al_2O_3 és magas SiO_2 tartalmú, úgyhogy cementgyártás céljaira nem használható. N. V. S. Knibbs angol bauxit vegyész igen jó szakvéleményt adott a Dalmát bauxitról. Simens Halske szakértője kiemelte, hogy bauxitcementgyártás céljaira 56–60% Al_2O_3 és 10%-nál alacsonyabb kovásvartartalmú bauxit a legalkalmasabb.

A bauxitcementgyártás másik nyersanyaga a mészkő. Ezt Ausztráliából fedezik Angaston mellett előforduló márványból. A márvány igen kemény és nagy tisztaságú. $CaCO_3$ tartalma 97%. Knibbs és a Krupp-gyár szakértője igen jó szakvéleményt adtak az Angaston márványról. A márvány tonnája 3–4 P-bé kerül a bányában.

A gyár tüzelőanyagszükségletét ausztráliai koksszal és olcsó kokszporral fogják fedezni.

Az egyes használatban lévő bauxitcement-gyártási eljárások termelési költsége: (1 angol font 20 P-vel van számítva.)

	1 tonna
Krupp-gyár Magdeburg, Lurgi eljárás	64 P
Vickers—Armstrong Anglia, Knibbs eljárás	65 „
Az új ausztráliai gyár, Lurgi eljárás	77 „
Eladási árak Ausztráliában:	
Ausztráliai gyártású portlandcement	85 P
Ausztráliai gyorsan kötő portlandcement	94 „
Importált bauxitcement (francia gyártmány)	280 „

Megemlítésre érdemes, hogy Niko Ljubić a Magyar Általános Kőszénbánya R. T. felsőgallai üzemében követett bauxitcementgyártási eljárást tartja a legjövedelmezőbbnek. A megejtett kalkulációk szerint az ausztráliai bauxitcementgyár 14% tiszta hasznot remél elérni.

Az előkísérletekkel nyert bauxitcementet az adelaidei egyetemen vizsgálták meg. A bauxitcement keverés után 1 óra 40 percen kezd kötni és a kötés 2 óra 30 percen fejeződik be. Híg szervesetlen savak, tejsav, keserűvíz, tengervíz, bányavíz, rothadó szennyvíz, tőzeges mocsárvíz, olajos víz, kátrány, sör, cukorlé a bauxitbeton testet a kísérleti idő alatt nem támadta meg. A bauxitbeton test zsugorodása minimális.

Szilárdsági vizsgálatok, 1:3 keverék és 8% víz				
Nap	Ausztráliai portlandcement	Bauxitecement	Ausztráliai portlandcement	Bauxitecement
	nyomási szilárdság		szakítási szilárdság	
1	103 kg/cm ²	472 kg/cm ²	10 kg/cm ²	27 kg/cm ²
2	184 "	524 "	18 "	28 "
28	407 "	632 "	29 "	

Raktározás a bauxitecement minőségét alig csökkentette.

A tervbevevett fehércement gyártására ausztráliai kaolint fognak felhasználni. A kaolin minősége: 65.0% SiO₂, 0.9% Fe₂O₃, 26.5% Al₂O₃. Ára tonnánként 7.— P a bányában. A fehércement másik nyersanyaga ugyancsak az Angaston márvány lesz. Szakértők véleménye szerint a fehércementben a vasoxid mennyisége 0.3%-nál kisebb kell, hogy legyen. Ezt a határt megfelelő keveréssel el is fogják érni. A fehércement gyártási költsége Krupp eljárása szerint 54.— P, az ausztráliai gyár kalkulációja szerint 55.— P lesz tonnánként. A fehércement eladási ára ez év februárjában 260.— P volt tonnánként. A fehércement forgalma magas ára miatt jelenleg kicsi, az új gyár olcsóbb árral nagyobb mennyiség elhelyezését reméli.

Bhowra, India.

Gedeon Tihamér.

A tiso vitzai (Orsova mellett) földpátelőfordulás újszerű települési formája.

A földpát ama nyersanyagok közé tartozik, amely ugyan nem annyira közismert, mint a szén- vagy egyéb gyakorlati ércfélések, de amelynek ipari felhasználása szintén igen nagy jelentőségű, mert a keramiában és a zománciparban alkalmazott nyersanyagok között az első helyen áll. Közismert, hogy a földpát nemcsak kőzetalkatrész, hanem mint nagy tömegben fellépő önálló kőzet is előfordul, főleg a kvarek, csillámok kíséretében pegmatitok formájában. E pegmatitok művelése olyan előfordulások esetén, ahol bizonyos feltételek, mint pl. kevés szennyezés, eléggé nagy kiterjedés, megfelelő kémiai összetétel és kedvező szállítási lehetőségek fennállanak minden további nélkül lehetséges. Ez az eset áll fenn a svéd, norvég, bajor és csehszlovák előfordulásoknál is. A kereskedelemben kapható darabos és örölt földpátnak nagy része ily pegmatitokból ered és csak egy kis része származik a földpáttartalmú kőzetek elmalásából.

Egészen más, igen ritka s ennél fogva különösebb figyelemre méltó települése van a tiso vitzai földpátelőfordulásnak, amelyet Kirnbauer Ferenc osztrák bányamérnök vizsgált meg és irodalmilag röviden az alábbiakban ismertetett. A 27 km hosszú telep délnyugatra fekszik Orsovától, nem messze a szépségéről híres Kazánszorostól. E településnél nincs pegmatitokról szó, hanem lencse- és fészekszerű földpátcselierekről, amelyek a községtől nyugatra, a Jujeni és Lamorebreg hegységben egész különlegesen gabbrókban és permelőtti serpentinokban fordulnak elő. A kálium-nátriumesoporthoz tartozó földpát egészen fehér, nagy darabosan törik, csillámszegény vagy egészen csillámmentes, itt ott néha amphibolpontokkal pettyezve. A földpátelőfordulás fekéje és fedője között oly éles a határ, hogy úgyszólván semmi átmenet nincsen. E tiszta földpát előfordulás mellett a szerző a vizsgált helytől nyugatra oly schliert talált, amely tiszta tejkvarekból áll. Itt hiányoznak a kvare és földpát között a gránitos, eutektikus összenövésűek, mert a földpát és a kvare mindig külön-külön s ezért tisztán fordul elő a lencsékben. Petrográfiailag és genetikailag szólva itt egy bazikus kőzetről van szó, amelyben a kvare és a földpát, mint elkülönített és megkülönböztethető savanyú, a serpentin pedig, mint bazikus előfordulású rész

ismerhető fel. Vagyis itt a bazikus magmának eddig meg nem figyelt differenciálódási formájáról van szó. Legalább is a szerző ismeretei szerint Európában nincsen ehhez hasonló földpátelőfordulás. Egyedül az északamerikai pennsylvániai földpátelőfordulás látszik hasonlónak, ahol a földpát szintén serpentin-tömszökben fordul elő. A többi amerikai földpátelőfordulások mind pegmatit-előfordulások.

Vagyis a genetikailag igen érdekes tiso vitzai földpátelőfordulásnál a magmatikus differenciálódásnak újszerű településéről van szó, vagyis a földpátcseliereknek bazikus tömegközvetekben való előfordulásáról.

Említésre méltó még a földpátnak bányajogi helyzete Romániában. A világnak majdnem valamennyi államában a földpát a bányajog szerint nem fenntartott ásvány, míg a román bányajognak 1924. évi július 4-i bányatörvénye szerint a földpát állami monopólium, vagyis fenntartott ásvány, amely csak adományozás alapján bányászható.

Ausztrália feldolgozó ipara.

Ausztráliának ipara a pacifizmus jegyében egyre jobban feltörő irányzatot mutat. 1933–34-ben az ú. n. primérmékeknek az értéke, amelyek közé a mező-, erdő- és bányagazdasági termékeket számítják, 1691 millió font sterlinget tett ki, míg a szekundérmékeknek nevezett feldolgozási ipari termékek 1291 millió font sterling értéket képviseltek. E mellett tekintetbe kell venni a statisztikai számoknál azt, hogy a számok csak az értékelkedést fejezik ki, amelyet a nyersanyag a megmunkálás következtében nyert. Ha ezt az értékelkedést a nyersanyaggal együtt számítjuk, akkor az egész termelésnek az értéke 330.134 millió font sterlingre rúg. Ezzel kapcsolatban természetesen az iparban foglalkoztatott munkásoknak a száma is emelkedett, mert amíg a foglalkoztatott létszám 1932-ben 337.000 volt, a szóbanforgó esztendőben ez a szám 451.000-re ugrott. Az ipari expanzió még nem mondható befejezettnek. Az import értékelkedése az előző évről 13 millió font sterling volt, amely összegnek a 22%-a luxuseikre, 37%-a nyersanyagra, 17%-a pedig ipari szerszámokra esett. E számok következtében a munkanélküliség is 30%-ról 13%-ra csökkent. Számokban kifejezve, Ausztráliának ipari tagoltsága a következő: A bányaiiparban összesen 404 mű 5'2 millió, az agyag-, kő- és üvegiparban 409 mű 4 millió, a festék-, robbanó- és műtrágyaiparban 589 üzem 19'5 millió, a fém-, gép-, szerszám- és autóiiparban 5789 üzem 71'8 millió, a nemesfém- és ékszeriparban 255 üzem 0'9 millió, a textiliparban 588 üzem 22'1 millió, a bőriparban 511 üzem 11'6 millió, a ruházati iparban 4052 üzem 26'9 millió, az élelmiszer-, ital- és dohányiparban 4583 üzem 110'4 millió, a fa- és kosáriparban 2243 üzem 11'6 millió, a háztartási iparban 995 üzem 4'9 millió, a papír-, könyvkötő- és nyomdaiparban 1717 üzem 18'3 millió, a kaucukiparban 305 üzem 5'1 millió, a hangszeriparban 32 üzem 0'2 millió, különféle egyéb ipari téren 333 üzem 2'9 millió, fűtő-, világító- és egyéb erőátviteli téren 497 üzem 14'2 millió font sterling értéket termelt, vagyis Ausztráliában a számbavett 23.297 különböző ipari üzem össztermelvényeinek az értéke 330.134 millió font sterlinget tett ki. Hivatalos értesítések szerint az élelmiszer-, ital- és a dohányipar messze felülmúlja a fémfeldolgozóipar termelvényeinek az értékét. Az iparban egyébként most Ausztráliában egyre erősebb az irányzat, hogy a nyersvastól kezdve a finom mechanikai mérőműszerekig mindent otthon állítsanak elő. A regionális termelési elosztásnak leglényegesebb eredménye a New-South Walesnek ipari szempontból Viktoriától való elválasztása. Ezen elválasztás folytán pontos képet kaptak a két ipari terület foglalkoztatásáról. Ez a kép azt mutatja, hogy N. S. Wales-ben sokkal több a nehézipari nagyüzem, mint Viktoriában, mert pl. amíg 1 foglalkoztatott nehéz munkásra Wales-ben 11'04 lóerő esik, addig Viktoriában összesen csak 2'37 lóerő. Ezek a számok a nehéz vasiparra vonatkoznak. Természetesen ezekben a statisztikai adatokba csak olyan üzemeket vettek fel, amelyek ipari szempontból már

bizonyos mértékben a fejlődésre képes reprezentatív művek csoportjába tartoznak. Ez pl. elsősorban vonatkozik a Broken-Hill Proprietary Co. Ltd.-re, amely ugyan a legnagyobb és legmodernebb műve Ausztráliának, de mégsem az egyedüli vasipari üzeme. Azonban az összes többi ausztráliai közép és kis vasipari üzem fölött toronymagasságban áll. Ez a vállalat, amelynek egyébként Newcastle-ben 4 szénbányája és Iron-Knob, Dél-Ausztráliában vasércbányája van, a következő üzemesoportokból áll: 3 nagyolvasztó, heti 14.000 t. teljesítményei, 10 bázikus kemence, 1-1 hengersonnal 35 collos előhengerlésre és 28 collos sín- és acélhengersonnal, egy folytonos üzemű 18 collos acélhengersonnal, 1 lemez- és acélöntödéjében egy harminc tonnás savanyú kemencéje és egy 35 tonnás bázikus Siemens-Martin kemencéje. A társaság termelvényeit nagyobb részt leányvállalatai, vagy az érdekeltségi körébe tartozó egyéb üzemek veszik át. A nemesacélgyártás természetesen csak kevésbé fejlődött. Az egyre erősebben jelentkező nemesacél-szükségletet jelenleg még külföldről szerzik be, mert eddig mindössze egyetlen cég van, a Bradford Kendall Ltd., amely nemesacélokat gyárt. Újabbban a Wickers-cég Alexandriában fölállított préskovácsműhelye, a Drop Fording Co. Ltd. fejlődik hihetetlen gyors mértékben. Ez a cég főleg kovácsolt gyűrűket, présdarabokat, tengelyeket, speciális kalapácsokat és csavarkulesokat gyárt. A statisztikai adatokból az is látható, hogy Ausztráliának viszonylag igen erősen kifejlődött karosszéria ipara van, amely 170 üzemben 6200 munkást foglalkoztat. Ezzel kapcsolatban a National Motor Springs Ltd. Alexandria cég Alexandriában automobilrúgók gyártására rendezkedett be, amely 1930 óta máris uralkodik a piacon.

Technikai újdonságok.

Elektrolitikus uton előállított bronzbevonatok. Minthogy a bronzok bizonyos mértékig jobban ellenállanak a korrozióknak mint némely fémek, kísérleteztek azaz a lehetőséggel, hogy egyes fémeket elektrolitikus úton bronzbevonatokkal lássanak el. Ilyen irányú kísérletekkel foglalkoztak S. Baier és D. J. Macnaughtan, akiknek az elektrolitikus bronzlevalasztás 0.8 mm vastagságban nátrium-rezcyanid és nátriumstannatoldatból sikerült. Az elektrolitikus bronzbevonat összetétele természetesen az oldatok réz, illetve ónkonzentrációjától és ezek viszonyától függ. A fűrdő összetételének az állandóságát oly anódáknak az alkalmazásával érték el, amelyeknek összetétele ugyanolyan, mint a kívánt elektromos bronzbevonat összetétele. Az oldatban a réznek az ónhoz való viszonya kb. 3.5-szer akkora, mint a bevonatban. Egy 5.4 Amp. dm² erősségű árammal 1 óra alatt 0.0635 mm vastag bronzréteget lehet elérni, amely bevonatok állítólag sokkal kevésbé likaesosak, mint a nikkelbevonatok. 0.00762 mm vastag réteg azonban máris teljesen likaesmentes bevonatot eredményez. A különösen a kromozáshoz alkalmas alapozó bronzrétegek a keménysége 220-240 Brinell. (Metall In. London. 1935. 543-570.)

Új műanyag. A mai modern technika egyre élénkebb érdeklődést mutat a gyakorlati iparban hasznosítható műanyagok iránt s ennek az érdeklődésnek az eredménye, hogy egyre újabb és jobb

műanyagokkal lepik meg a kutatók az ipart. A legújabb műanyag teljesen üvegszerű, tökéletesen átlátszó, szintetikusan nyert, porszerű, kiválóan préselhető, általában alakítható műviasz, amely újabbban „Mipolan” néven kerül forgalomba. Az anyagnak meglehetősen nagy a szilárdsága és a kémiai ellenállása, úgy hogy különösen sajtartó edények készítésére megfelelő. Vékony lemezekben is gyártják, amelyeket kábelburkolatként alkalmaznak, úgy hogy pl. ezzel a drótok ónozását lehet megtakarítani. Egyébként igen jó elektromos szigetelő anyag is. Megfelelő lágyítóanyagok hozzáadásával bizonyos esetekben a gumit is lehet vele pótolni. Az új műanyagnak igen nagy felhasználási lehetőségét jósolnak.

Új alacsonyán olvadó klisséötvezet. Az eddigi e célra alkalmazott ötvözetek közül az ismertebbek, pl. a Wood-féle 70° C-nál, az ú. n. Lippovitz-fém (15. r. Bi, 8 r. Pb, 4 r. Sn, 3 r. Cd) 60° C-nál olvadt. Sidney J. Frenchnek a hamiltoni egyetemen sikerült oly fémötvezetet e célra előállítania, amely 46.9° C-on olvadt, azáltal, hogy a fentebbi összetételű ú. n. Lippovitz-fémhez 18.1% Indiumot ötvözött hozzá. Az új ötvözet, eltekintve a sokkal alacsonyabb olvadásponttól, sokkal kevésbé oxidálódik is s az egészségre sem ártalmas. Az ára azonban az Indium magas ára miatt szintén magas. (Journal Ind. Engin. Chem. 1935. 1464. l.)

Statisztika.

Magyarország ásványszén, brikett és kokszt behozatala és kivitele 1936. év május havában.

Származási ország	B e h o z a t a l a				K i v i t e l e					
	feketeszén		baraszcén		brikett		kokszt			
	1936. május hónapban	a t. év kezdésétől május végéig	1936. május hónapban	a t. év kezdésétől május végéig	1936. május hónapban	a t. év kezdésétől május végéig	1936. május hónapban	a t. év kezdésétől május végéig		
Csehszlovákia	1.205,5	6.385,0	15,0	45,0	—	—	4.216,0	24.868,2	6.436,6	31.278,7
Jugoszlávia	1.120,0	4.845,0	15,0	45,0	—	—	12.939,0	60.589,0	14.074,0	65.470,0
Lenyelország	—	—	—	60,0	—	—	—	—	—	60,0
Németország	250,0	1.270,0	—	78,5	—	—	306,0	306,0	566,0	1.576,0
Összesen	11.885,0	72.180,5	45,0	168,5	150,0	150,0	6.835,0	38.340,3	18.870,0	110.670,8
Magyarország	13.840,5	79.816,0	15,0	106,0	—	—	11.357,0	63.514,5	24.862,5	143.585,5
Összesen	14.685,0	80.220,0	60,0	168,5	—	—	22.493,0	110.009,0	37.238,0	190.397,5
Rendeltetési ország	feketeszén		baraszcén		brikett		kokszt		Összesen	
Ausztria	130,0	2.585,0	7.735,0	35.120,0	—	—	—	—	7.865,0	37.685,0
Csehszlovákia	500,0	2.175,0	6.985,0	35.080,4	—	—	—	—	7.485,0	37.635,2
Jugoszlávia	—	—	4.303,4	22.155,6	—	—	177,0	210,0	4.321,1	22.365,6
Olaszország	1.750,0	3.900,0	5.714,8	37.851,4	—	—	27,2	302,1	5.742,0	27.553,5
Összesen	1.080,0	3.590,0	160,0	540,0	—	—	—	165,0	1.935,0	4.885,0
Magyarország	—	—	—	—	—	—	—	—	1.210,0	4.296,0
Összesen	1.880,0	6.465,0	12.223,4	68.210,5	—	—	177,0	210,0	14.121,1	64.865,5
	1.560,0	5.765,0	12.889,8	63.297,4	—	—	27,2	367,1	14.467,0	69.819,5

A díjt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

Magyarország 1936. évi május havi szén- és brickettermelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkások és a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály mértékének szerint.

Mégnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) munkások száma		A mulasztott (8 órás) munkások száma az összes földalatti és külizelő	A munkanapok száma	Az egy 8 órás műszakra eső munkahatály mértékének	
	és szer földalatti és külizelő	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külizelő	vájár és segédvájár			összesen földalatti és külizelő	a vájár és segédvájár
Feketeszen	132.067	9.100	654	2	128.971	98.004	68.265	338.824
Barnaszen	149.702	111.700	201.592	2.147.964	187.836	121.939	199.326	1.176.407
Lignit	44.021	29.678	76.116	430.952	40.846	14.890	78.136	410.623
Összesen	225.790	142.400	342.362	2.619.810	257.653	164.833	406.737	2.619.810

Mégnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) munkások száma		A mulasztott (8 órás) munkások száma az összes földalatti és külizelő	A munkanapok száma	Az egy 8 órás műszakra eső munkahatály mértékének	
	és szer földalatti és külizelő	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külizelő	vájár és segédvájár			összesen földalatti és külizelő	a vájár és segédvájár
Feketeszen	5.785	2.404	131.440	49.405	27.891	22%	5-20	13-84
Barnaszen	5.645	2.474	120.666	47.376	38.614	20%	5-19	13-21
Lignit	23.226	10.448	512.734	193.981	142.429	18%	7-95	21-01
Összesen	34.656	15.326	754.810	290.762	208.734	19%	7-64	20-26

A doll számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. O.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1936. év II. negyedére.

Év	Nyersvas- termelés q	A acéltermelés				Meg- jegyzés
		Martin-acél q	Tégely-acél q	Elektro-acél q	Összes acélterm. q	
1935. I. negyed	431.042 (ebből szürke 32.862)	791.654	—	79.251	870.905	
" II. " " "	381.987 (ebből szürke 7.000)	892.287	—	75.470	967.757	
" III. " " "	479.081 (ebből szürke 50.960)	1.161.613	—	84.482	1.246.095	
" IV. " " "	566.715 (ebből szürke 26.084)	1.291.614	—	84.727	1.376.341	
1935. egész év	1.858.825	4.137.168	—	323.930	4.461.098	
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.860)	1.276.499	—	101.342	1.377.841	
1936. II. negyed	798.413 (ebből szürke 113.115)	1.227.340	—	100.010	1.327.350	

Ausztria szén- és kokszhhozatali kontingense 1936 augusztusára, tonnában:

Ország	Szén	Koks
Lengyelország	37.500	4200
Németország	5.900	3600
Csehszlovákia	6.100	4000
Magyarország	2.000	1000
Oroszország	1.000	—
Franciaország	800	—
Egyéb külföld	200	200
Kompensációs	2.500	600

Mont. Hunds. 15.

A Felvidék ércstermelése 1936. év első negyedében:

Vasérc 1.212.269 q (17 bányából). (Ebből Kotterpatak 324.700 q.)

Nemesfémérc:

Selmecbánya és Hodrus	162.000 q
Körmöcbánya	88.248 q
Antimonérc (2 üzem)	44.760 q
Higanyérc (1 üzem)	20.133 q
Manganérc (2 üzem)	132.912 q
Kénkovand	51.950 q

A. O.

lattevők, vagy igazolt megbizottaik jelen lehetnek.

A fentlektől eltérőleg kiállított ajánlat a szállítás odaítélésénél nem jön figyelembe.

Az irányadó szállítási feltételek, valamint az ajánlat megtételéhez szükséges űrlapok a soproni m. kir. postaigazgatóság 3. ügyosztályánál (III. em. 26. ajtó) díjtalanul kaphatók.

Mind egyik ajánlattevő ajánlatával és az ahhoz tartozó bánatpénzzel az ajánlat felett való határozathozatalig, az az ajánlattevő pedig, akinek ajánlata elfogadott, a szállítás teljes és kifogástalan lebonyolításáig kötelezettségben marad. Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatlónia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat. Szállításkor az ajánlattevőnek iparjogosi tványát egyszerű (felhívásra hiteles) másolatban is csatlónia kell. Az ajánlattevő köteles az ajánlatában megjelölni a legkisebb munkabérek, melyeket a vállalati összeg 20%-ig terjedhető kötbér terhe mellett munkásainak fizetni fog.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek ezt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével megemlíteni.

A kisiparosokat, vitézeket, hadirokkantakat stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza.

E kedvezményekre való igényt igazolni kell.

A szállítás elnyerője köteles a Közszállítási Szabályzatnak a hazai beszerzésre vonatkozó rendelkezéseit (85-94. §.) az azokban foglalt megtorló intézkedések terhe mellett pontosan megtartani. A kifizetések a Közszállítási Szabályzat 80-1. §-ai szerint történnek. Azt, hogy a vállalati járandóságából a fizetések alkalmával mely levonások eszközölhetők, a Közszállítási szabályzat 80-81. §-a állapítja meg. A vállalkozó ajánlatában köteles nyilatkozni az iránt, hogy esedékes járandóságainak a lejáratától 8 napon belül való kifizetése esetén hány % engedményt ad. A vállalkozó köteles nyilatkozni arra nézve is, hogy ellene csődönkívül kényszerjegyzés, vagy csőd eljárás, vagy büncselekmény miatt kizáró ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. (1) bek. 13. és 16. pontja) nem forog fenn. A szerződési illetéket a vonatkozó pénzügyi szabályok szerint kell jeróni. Az anyag folyó évi október havától a szükség-

letnek megfelelően részletekben az átvevő jelenlétében lemérlegelve szállítandó és pedig arra a helyre és oly mennyiségben és határidőre, melyet a soproni postaigazgatóság által esetről-esetre kiadandó megrendelő levél — mely minden esetben a számlához csatolandó — előír. A zavartalan ellátás érdekében tehát szállító cég köteles telepén, fedett színbén, legalább a rendelt mennyiség 10%-át tartalékolni. Az ajánlatnyertes biztosítékot köteles letenni. Jogában áll bánatpénzét biztosítékul a vállalati összeg 5%-ára kiegészíteni, ha bánatpénze biztosítékul elfogadható. *Ha az értesítés vételétől számított 8 nap alatt az előírt biztosítékot le nem tenné és a köllevelet be nem mutatná, úgy visszalépettnék tekintem.* Ily esetben a szállítás vagy munkálatra vonatkozó minden igényét és bánatpénzét elveszti, mert a postaigazgatóságnak jogában áll az általa letett bánatpénzt bíról közbenjárás nélkül visszatartani, abban az esetben pedig, ha a szállítás más úton, csak magasabb egységarak vagy végösszeg mellett lenne biztosítható, úgy ajánlatnyertes a különbözetet is megtéríteni tartozik. A postaigazgatóság fenntartja azt a jogát, hogy a beérkezett ajánlatok között az árakra való tekintet nélkül szabadon válasszon, a szállítást megoszthassa vagy pedig a beérkezett ajánlatoktól teljesen el is tekintessen, továbbá, hogy az itt hirdetett versenytárgyalás útján beszerezni kívánt anyagokban az idény folyamán netalán később mutatkozó pótszükségletet is az elfogadott ajánlat alapján rendelhesse meg. Amennyiben pedig az időjárási viszonyok kedvező alakulása, vagy esetleg hivatal megszüntetése, vagy bármely más ok miatt a postaigazgatóság a lekötött mennyiséget teljes egészében nem rendelné meg, a szállítónak ebből kifolyólag semmi émen kártérítési igénye nem lehet. Egy ajánlattevő sem követelheti, hogy a szállítás egészben vagy részben neki ítéltesék oda és a Közszállítási Szabályzatnak akár az eljárásra, akár az odaítélésre vonatkozó határozmányai megsértéséből netalán előállott kár (elmaradt haszon) megtérítését az ajánlattevők sem a hivataltól, sem annak közegeitől nem követelhetik.

Sopron, 1936. évi augusztus hó 1-én.

M. kir. postaigazgatóság.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi, nyári szünet utáni első, előadással kapcsolatos, rendes ülését, f. év szeptember hónapjának második szombatján, (12-én) d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesületi helyiségben tartja meg. Ülés után este 8 órakor összejövétel a Pannonia-szálló éttermében, VIII., Rákóczi-út 5. sz.

Budapest, 1936 augusztus 15.

Az elnökség.

Uj tagul jelentkeztek.

Emőd Gyula okl. kohómérnök, Recsk. (E. 476.)

Benedek Endre okl. bányamérnök, Pécsbányatelep. (E. 557.)

Dr. Merkovics István okl. vegyész-mérnök, Budapest. (E. 563.)

Mindhármat ajánlja Jakóby László rendes tag.

Cím- és lakásváltozás

Marek László ny. műszaki tanácsos címe: XI. Edömer-u. 4-re változott.

TELEFON 18-99 TELEFON 18-99

WOTTITZ MANFRÉD ÉSTÁRSA

KLISÉ-KÉSZÍTŐ MŰINTÉZET

CINKOGRAFIA BUDAPEST

V. KERÜLET, BÁLVÁNY U. 12. SZÁM



§

A SIEMENS-féle

HÁZI VIZSZIVATTYU

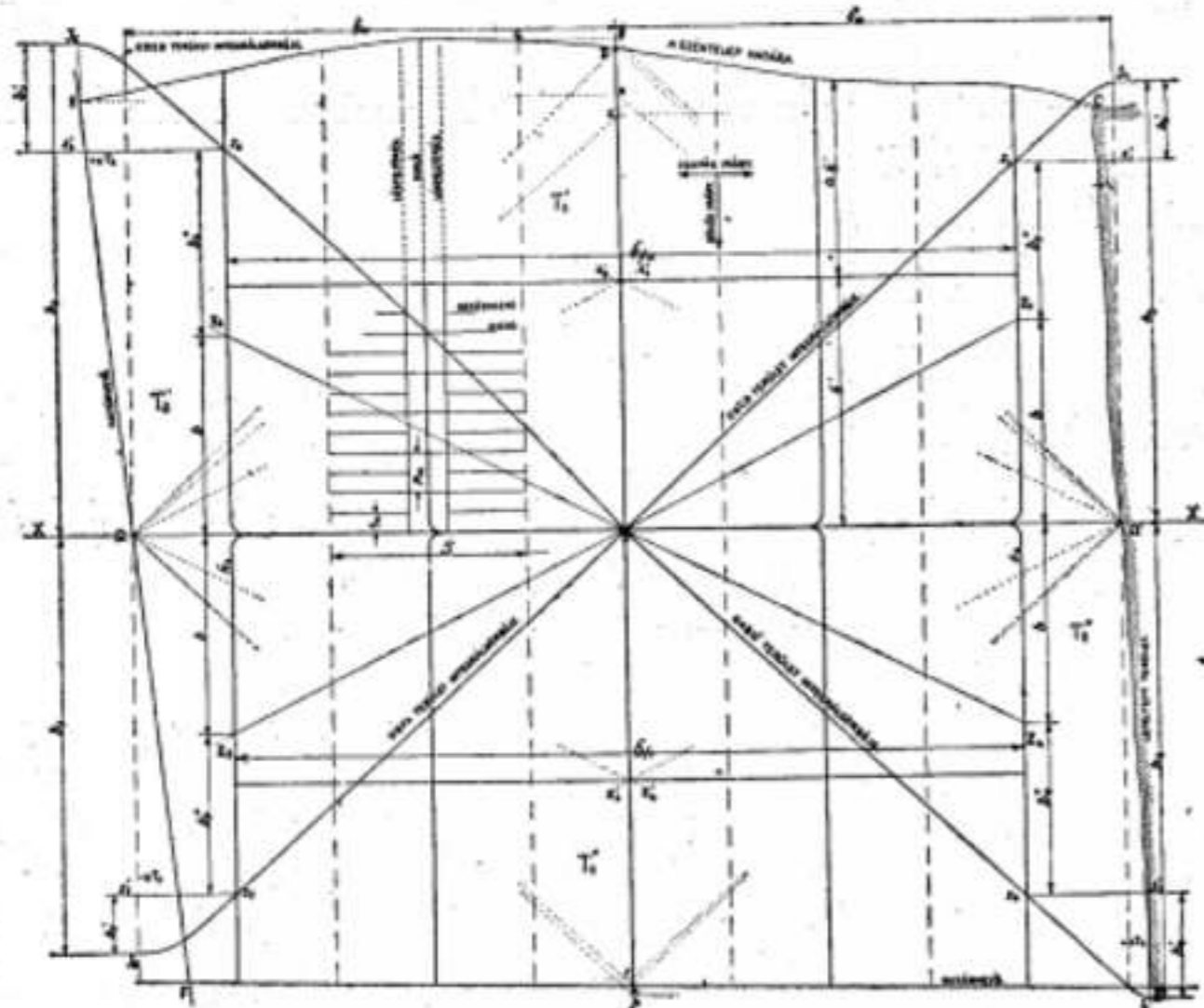
vizet fáradtság nélkül szolgáltat. Egyszerű, takarékos, megbízható.

MAGYAR
SIEMENS-SCHÜCKERT-MŰVEK
Villamosági Részvénytársaság
Budapest VI., Teréz körút 36

ményt csökkenti, esetleg fölös többletkiadást okoz. De másrészt a fenntartási munka, illetve az arra fordított költség is a vágatok hosszával, számával nő, tehát első sorban a vágatokkal kell foglalkoznunk, hogy azok hosszának és számának redukálására törekedhessünk.

A bányamezőt lehetőleg a széntelep dőlése irányában telepített siklókkal, ereszkékkel csapásirányban mért, egyenlő s siklózárnysszélességű terület-sávokra osztjuk fel (1. rajz). Így megkapjuk a terület lefejtéséhez szükséges siklók, ereszkék számát és hosszát. Azaz

$$T = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \sum_1^n t_i$$



1. rajz.

ha $t_1 \dots t_n$ az egyes siklómezők területét jelzi. Azonban

$$t = hs,$$

ahol h a sikló hosszát jelenti. És így

$$T = s(h_1 + h_2 + \dots + h_n) \pm \Sigma \Delta t.$$

Azonban a $\pm \Sigma \Delta t$ gyakorlatilag elhanyagolható, s így

$$T = s \sum_1^n h = sH_n \text{ ahol}$$

$H_n = h_1 + h_2 + \dots + h_n$, vagyis a siklók, ereszkék összhosszúságával.

Tehát a T területű bányamező lefejtéséhez szükséges dőlésmenti fővágatok: siklók, ereszkék összhossza

$$H_n = \frac{T}{s} \dots \dots \dots \text{I.}$$

Azonban a siklók, ereszkék hossza is csak egy bizonyos határig terjedhet, és ez függ azoknak a mechanizálási fokától, a mellékközetek minőségétől és a

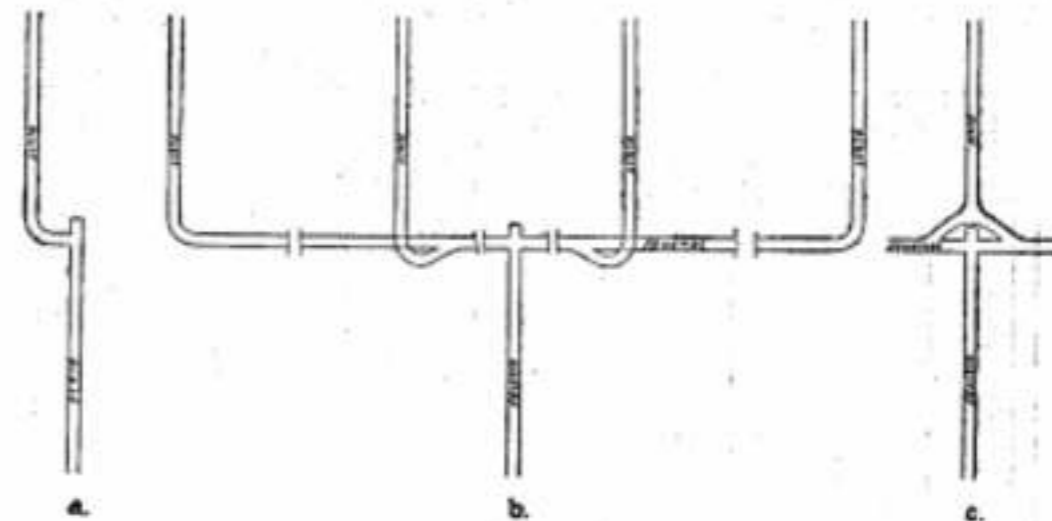
széntelep dőlésszögétől. A mechanizálási fok a szállító berendezésekre jellemző tényező és a munkahelyek telepíthetőségének a számát, az üzemi koncentrációt adja meg, míg a fővágat mellékközeteinek a minősége annak a fenntartási költségére és lehetőségére mérvadó.

Ha egy bányamező viszonyainak megfelelő gazdaságos sikló-hosszúságot h' -nek vesszük föl, úgy a T bányamezőt a széntelep dőlése irányában is bizonyos n részre, sávra osztjuk fel, azaz

$$h = nh' \pm \Delta h',$$

ahol $\Delta h'$ = az egész-számú hányadosan felüli maradék-siklóhosszal.

Tehát a bányamezőt fővonalakkal a dőlés irányában is szintekre, siklopillérmagasságokra kell osztanunk. Ezeknek a fővonalaknak a rendeltetése, hogy rajtuk a siklóban, ereszkékben összegyűjtött bányaterményt tovább szállítsuk. Hosszúságuk annak megfelelően változik, amint azok csak egyes siklók hosszának a megtörésére szolgálnak, avagy velük több siklót összekötve, rajtuk az összegyűjtött bányaterményt egy fősiklóhoz, főereszkéhez szállítjuk (2. rajz). Ezzel azt a célt kívánjuk szolgálni, hogy egyszerre minél kevesebb vágatunk legyen nyitva, minél kevesebb vágatot kelljen fenntartani és a szál-



2. rajz.

ítás összpontosításával a szükséges urasági létszámot minél jobban kihasználjuk.

Az akna szintjén a bánya csapásmenti szélességében egészen a legszélső dőlésmenti fővágatokig szükséges egy fővonal, mely az akna szintjére torkoló dőlésmenti fővágatokat (ereszke, sikló) köti össze. A többi csapásmenti fővonalak szükségességének a feltétele a feltárás, szállítás és fenntartás költségeinek, továbbá az üzemi összpontosíthatóságnak, a szükséges támadófelületeknek és a fejtésmódnak a függvénye.

Mindenekelőtt induljunk ki abból a feltevésből, hogy a bányamezőt h' siklopillér-magasságokban a legszélső siklókig terjedő, csapásmenti fővonalakkal kell szintekre osztanunk, akkor a szükséges fővonalak hossza (H_f)

$$H_f = h_{f_1} + h_{f_2} + \dots + h_{f_n} = \sum_1^n h_{f_i}$$

ahol $h_{f_1}, h_{f_2}, h_{f_3}, \dots, h_{f_n}$ az egyes szintek csapásmenti fővonalának a hosszát jelzik.

Azonban a bányamező területe (T), ha azt h' szintekben csapásmenti kiterjedésű szeletekre osztjuk fel és ha egyszerűség kedvéért az 1. rajzon látható, a gyakorlatnak megfelelő egyszerűbb területet vesszük fel,

$$T = h'(h_{f_1} + h_{f_2} + \dots + h_{f_{n-1}}) + \Sigma \Delta h' h_f + s'(h_1 + h_n) \dots \dots \text{II.}$$

De esetünkben a jobb oldalon a második taggal kifejezett terület

$$\Sigma \Delta h' h_f = h_{f_1} h_1 + h_{f_2} h_2,$$

ahol h_e az aknaszint alatt lévő h_f legalsó fővonalról, míg h_a az aknaszint fölött lévő h_n legfelső fővonalról hajtott töredékereszkék, illetve töredéksíklók közötti területek átlagos dőlésmenti hosszát jelentik (3. rajz),

azaz

$$h_e = \frac{\Delta h_{e_1} + \Delta h_{e_2} + \dots + \Delta h_{e_m}}{m} = ah'$$

és

$$h_a = \frac{\Delta h_{a_1} + \Delta h_{a_2} + \dots + \Delta h_{a_n}}{n} = bh'$$

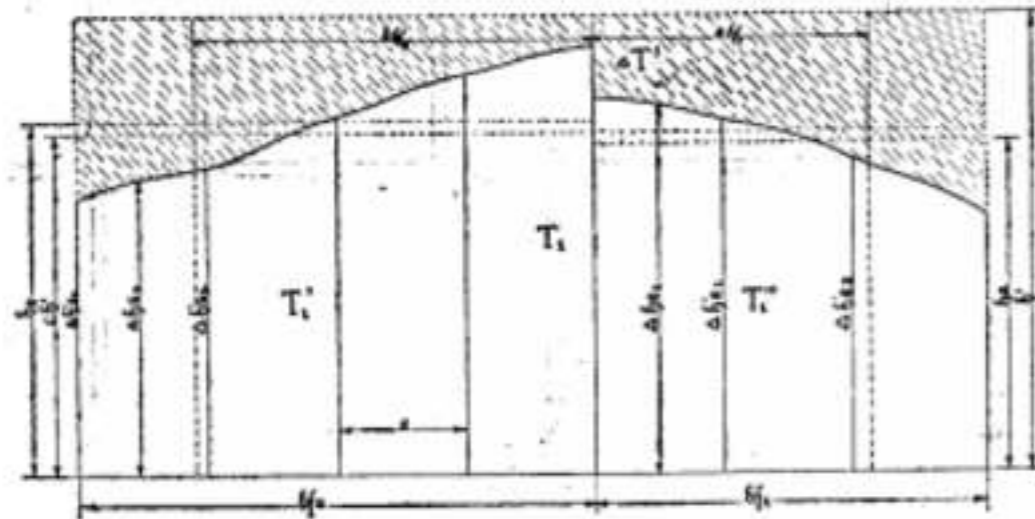
ahol

$$a = \frac{h_e}{h'} \quad \text{és} \quad b = \frac{h_a}{h'}$$

és így

$$\Sigma \Delta h' h_f = h_f ah' + h_n bh' = h'(ah_f + bh_n)$$

Ez az egyenlőség egy oly paralelogramma területével egyenlő, amelynek az alapja $(ah_f + bh_n)$ és a magassága h' . Ha ezt most oly derékszögű négyszöggé alakítjuk



3. rajz.

át, hogy az alap $(h_f + h_n)$ legyen, akkor oly magasságot kapunk, amely kifejezhető a leggazdaságosabb síklóhossz bizonyos c együtthatóval való szorzatával, vagyis

$$(h_f + h_n)ch' = \Sigma \Delta h' h_f = T_1,$$

ahonnan

$$h_f + h_n = \frac{T_1}{c h'}$$

Legyen a határ felé eső legszélső síklók, ereszkék és a határ közötti terület

$$s'(h_f + h_n) = T_2,$$

ahol s' -el a legszélső dőlésmenti fővágatok határ felé eső felszárnyának az átlagos hosszát jelezzük.

Tehát a bányamező területe

$$T = h'(h_f + h_n) + T_1 + T_2 \dots \dots \dots \text{II/a}$$

Ha

$$h_f h' = T'$$

akkor a II/a. egyenletből

$$\Sigma h_f = \frac{1}{h'} (T - T' - T_1 - T_2)$$

és

$$h_f + h_n = \frac{1}{c h'} T_1.$$

A két egyenlet addíciójából kapjuk, hogy

$$\Sigma h_f = H_f = \frac{1}{h'} [T + T_1 \left(\frac{1}{c} - 1\right) - (T' + T_2)]$$

Ha

$$T_1 \left(\frac{1}{c} - 1\right) = x_1 T,$$

ahonnan

$$x_1 = \frac{\Delta T'}{T}, \text{ ha } \Delta T' = T_1 \left(\frac{1}{c} - 1\right)$$

és

$$T_2 = x_2 T$$

$$x_2 = \frac{T_2}{T} = \frac{s'(h_f + h_n)}{T}$$

továbbá

$$T' = x_3 T,$$

úgy

$$H_f = \frac{T}{h'} (1 + x_1 - x_2 - x_3)$$

Ha

$$1 + x_1 - x_2 - x_3 = x,$$

akkor

$$H_f = \frac{T}{h'} x \dots \dots \dots \text{III.}$$

A c együttható értéke:

$$c = \frac{T_1}{(h_f + h_n)h'}$$

Ha a dőlésmenti töredék-fővágatrészeket a hozzájuk tartozó fővonalrészekkel, mint alappal, egymásmellé rajzoljuk, akkor (3. rajz) láthatjuk, hogy

$$T_1 = T'_1 + T''_1$$

$$h_f = ms \quad \text{és} \quad h_n = ns,$$

$$h_f = \frac{\Sigma \Delta h_s}{n} \quad \text{és} \quad h_n = \frac{\Sigma \Delta h_e}{m}$$

továbbá

$$ch' = \frac{\Sigma \Delta h_s + \Sigma \Delta h_e}{m + n}$$

mert

$$c = \frac{T'_1 + T''_1}{(h_f + h_n)h'} = \frac{s \left(\frac{\Delta h'_{e_1} + \Delta h'_{e_2}}{2} + \frac{\Delta h'_{e_3} + \Delta h'_{e_4}}{2} + \dots + \frac{\Delta h'_{e_{m-1}} + \Delta h'_{e_m}}{2} \right)}{(h_f + h_n)h'} + \frac{s \left(\frac{\Delta h'_{s_1} + \Delta h'_{s_2}}{2} + \frac{\Delta h'_{s_3} + \Delta h'_{s_4}}{2} + \dots + \frac{\Delta h'_{s_{n-1}} + \Delta h'_{s_n}}{2} \right)}{(h_f + h_n)h'}$$

Ha $\frac{\Delta h'_{s_1} + \Delta h'_{e_1}}{2} = \Delta h_{s_1}$ és $\frac{\Delta h'_{e_1} + \Delta h'_{s_1}}{2} = \Delta h_{e_1}$
 $\frac{\Delta h'_{s_2} + \Delta h'_{e_2}}{2} = \Delta h_{s_2}$ $\frac{\Delta h'_{e_2} + \Delta h'_{s_2}}{2} = \Delta h_{e_2}$
 \vdots
 $\frac{\Delta h'_{s_{n-1}} + \Delta h'_{e_{n-1}}}{2} = \Delta h_{s_{n-1}}$ $\frac{\Delta h'_{e_{n-1}} + \Delta h'_{s_{n-1}}}{2} = \Delta h_{e_{n-1}}$

akkor behelyettesítés és s-el való rövidítés után
 $c = \frac{(\Delta h_{s_1} + \Delta h_{s_2} + \dots + \Delta h_{s_n}) + (\Delta h_{e_1} + \Delta h_{e_2} + \dots + \Delta h_{e_n})}{(n+m)h'}$
 vagyis $c = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta h_{s_i} + \sum_{i=1}^m \Delta h_{e_i}}{m+n} \cdot \frac{1}{h'}$

Mint hogy a számlálóban lévő kifejezés a T_1 terület különböző hosszúságú dőlésmenti dimenzióinak az átlaga, tehát akkor kapunk pontosabb eredményt, ha minél több dőlésmenti hosszal számolunk, vagyis az s-et minél kisebbre vesszük fel. Gyakorlatilag azonban kielégítő eredményt kapunk akkor is — ha a síkló-szárnyhosszak nem túlságosan nagyok — ha az egyes dőlésmenti töredék-fővágatok (síklók, ereszkék) közül a szélsőket, vagyis a fővonalak végére esőket egyszeres, a közöttük lévőket pedig kétszeres hosszal összegezzük és az így nyert összeget úgy a síklók, mint az ereszkék számának eggyel-eggyel csökkentett összegének a kétszeresével osztjuk; azaz

$$c = \frac{(\Delta h'_{s_0} + \Delta h'_{e_0}) + 2 \sum_{i=1}^{n-1} \Delta h'_{s_i} + (\Delta h'_{e_0} + \Delta h'_{e_m}) + 2 \sum_{i=1}^{m-1} \Delta h'_{e_i}}{2 \{[(n+1)-1] + [(m+1)-1]\}} \cdot \frac{1}{h'}$$

Természetesen, ha a bányamező területe szabálytalanabb, úgy az egyes fővonalakra eső dőlésmenti töredék-fővágatokkal határolt területeket is számításba kell vennünk, azokkal a T_1 területet növelnünk kell. A T_2 területet pedig az összes legszélső síklók és ereszkék és a bányamező határa közötti területrészek összegéből nyerjük.

Az egyes területrészek nagyságát grafikus úton sokkal egyszerűbben állapíthatjuk meg, különösen a grafikus integrálási eljárás segítségével.

Az 1. rajzon látható terület O aknazint-pont körüli négy területrészének megszerkesztettük a grafikus integrálgörbéit, az OJ_1 , OJ_2 , OJ_3 és az OJ_4 görbéket. Ezen görbe vonalak egyes pontjainak az X tengelytől való, b mérőhosszal kifejezett távolsága arányos az illető ponton átmenő ordinátától az $\overline{OD} = Y$ tengely felé eső területrész nagyságával; vagyis pl. az

$O\Omega'CD$ terület = $b_1 h \omega a^2$,
 $O\Omega'E\Omega$ » = $b_2 h' \omega a^2$,

és ahol $h\omega$ és $h'\omega$ a pólustávolságokat jelzik, a pedig a léptéket jelenti. Esetünkben mind a két dimenzióban a lépték ugyanaz, azért a képletben a^2 szerepel.

Mint hogy $\overline{OZ_1} \parallel \overline{OZ'_1}$, $\overline{OZ_2} \parallel \overline{OZ'_2}$, $\overline{OZ_3} \parallel \overline{OZ'_3}$ és $\overline{OZ_4} \parallel \overline{OZ'_4}$ -el, azért az integrálgörbe szerkesztésének az elvéből következik, hogy $\overline{OZ_1}$, $\overline{OZ_2}$, $\overline{OZ_3}$ és $\overline{OZ_4}$ egyenesek egyes pontjainak az X tengelytől való távolságainak a mérőszámai arányosak az X tengely

és a vele párhuzamos h_{e_1} illetve h_{f_1} fővonalak hosszán átfektetett egyenesek közötti területsávok azon területrészeivel, amelyek az illető pontokon átmenő ordináták és az $\overline{AD} = Y$ tengely között terülnék el: vagyis pl. az $\overline{OZ_1}$ egyenes az X tengelytől h' távolságban húzott egyenes és az X tengely közötti területsáv azon részének az integrálgörbéje, amely az Y tengelytől jobbra, $O\Omega'$ irány felé esik és a szélő, h_n síklóig terjed. Ebből önként következik, hogy tetszőleges x abcissa-hosszakhoz tartozó ordináták \overline{OZ} és OJ közötti mérőhosszai a h_{e_1} hosszán átfektetett egyenes alatti, illetve a h_{f_1} hosszán átfektetett egyenes feletti és a hozzájuk tartozó határok, továbbá az Y tengely és az x abcisszatávolságokban húzott ordináták közötti területekkel arányosak; vagyis

$(b'_1 h \omega + b'_2 h' \omega) a^2 = T'_1$

és $(b'_1 h' \omega + b'_2 h \omega) a^2 = T''_1$,
 ha $h\omega = h'\omega$,

akkor $(b'_1 + b'_2 + b'_3 + b'_4) h \omega a^2 = T_1 + T''_1 = T_2$.

Az egész T terület $T = (b_1 + b_2 + b_3 + b_4) h \omega a^2$.

A leiratok alapján most már könnyen belátható, hogy

$T'_2 = (b'_2 + b'_3) h' \omega a^2$, illetve
 $T''_2 = (b'_1 + b'_4) h \omega a^2$,

ha $h\omega = h'\omega$, akkor

$T'_2 + T''_2 = T_2 = (b'_1 + b'_2 + b'_3 + b'_4) h \omega a^2$,

a b_{f_1} és b_{e_1} fővonalak közötti $T' = h_{f_1} h''$ terület pedig

$T' = 2 b h \omega a^2$

és $\Delta T' = [4b - (b'_1 + b'_2 + b'_3 + b'_4)] h \omega a^2$.

Tárgyalásainknál a grafikus integrálást ismertnek tételeztük fel — az a grafostatikai, sőt a részletesebb mechanikai művekben is megtalálható — azért avval részletesebben nem foglalkozunk.

A feltételek és a szükséges vágathossz. A megadott T területű bányamezőt, hogy lefejthessük, osztóközlékekkel kell behálózni, melyeknek a legfőbb célja az egyes munkahelyekről való termény elszállítása. Ezeknek a hossza, ha egy feltételek osztóval egyszerre s_0 széles szeletet tudunk lefejteni,

$H_0 = \frac{T}{s_0} \dots \dots \dots$ IV.

A T szenterületű bányamező lefejtéséhez szükséges vágatok hossza légfeltörések és a feltáró meddővágatok nélkül

$H = H_s + H_0 + H_f$.

A fővonalak hossza a vágatok összhosszán nem változtat semmit, mert hisz' azok osztókat helyettesítenek. A képletben azonban fel kell azokat tüntetnünk, mert a vágatok kihajtásának a költségénél szerepelnek.

Ha az egyes értékeket az I., III. és a IV. képletből behelyettesítjük, kapjuk, hogy

$H = \frac{T}{s} + \frac{T}{s_0} + \frac{T}{h'}$.

A síklók két oldalán azonban a légvezetés biztosítására légfeltöréseket kell kihajtanunk, amelyeknek a hosszát a síklóhosszak kétszeresének vehetjük, azaz

$H_1 = 2 \frac{T}{s}$,

s így a szénterület lefejtéséhez szükséges vágatok összhossza (meddővágatok nélkül):

$$H_0 = \frac{T}{s} + 2 \frac{T}{s} + \frac{T}{s_0} + \frac{T}{h'} z = T \left(\frac{3}{s} + \frac{1}{s_0} \right) \dots \dots \dots V.$$

Ha a siklók áldülésben vannak telepítve és ha a csapás-iránnyal bezárt szögük α , akkor

$$H_0 = T \left(\frac{3}{s \cdot \sin \alpha} + \frac{1}{s_0} \right).$$

A vágatok kihajtásának a költsége. A vágatok kihajtásának a költségét, ha k_0 az osztó és légfeltörés, k_f a fővonal és k_s a sikló folyóméterének a költségét jelzi, a következő képlet fejezi ki:

$$K_v = k_s \frac{T}{s} + k_0 2 \frac{T}{s} + k_0 \left(\frac{T}{s_0} - \frac{T}{h'} z \right) + z \frac{T}{h'} z,$$

illetve

$$K_v = T \left[\frac{k_s}{s} + \frac{k_f}{h'} z + k_0 \left(\frac{2}{s} + \frac{1}{s_0} - \frac{1}{h'} z \right) \right].$$

Ha

$$z = \frac{k_s}{k_0} \quad \text{és} \quad \beta = \frac{k_f}{k_0},$$

azaz

$$k_s = \alpha k_0 \quad \text{és} \quad k_f = \beta k_0,$$

akkor

$$K_v = k_0 T \left(\frac{\alpha}{s} + \frac{2}{s} + z \frac{\beta}{h'} + \frac{1}{s_0} - \frac{1}{h'} z \right) = k_0 T \left(\frac{\alpha + 2}{s} + \frac{1}{s_0} + \frac{\beta - 1}{h'} z \right) \dots \dots VI.$$

A terület egységére eső vágatköltség, k_t

$$k_t = \frac{K_v}{T} = k_0 \left(\frac{\alpha + 2}{s} + \frac{1}{s_0} + \frac{\beta - 1}{h'} z \right).$$

Ha pedig a szénvesztések levonása után a m^2 -kénti széntartalom (q)

$$q = 1 \text{ v} \gamma \text{ tonna,}$$

akkor a vágatkihajtásra eső költség tonnánként

$$k_v = \frac{k_t}{q} = \frac{K_v}{Tq} = \frac{k_0}{v \gamma} \left(\frac{\alpha + 2}{s} + \frac{1}{s_0} + \frac{\beta - 1}{h'} z \right) \dots \dots VII.,$$

ahol $\varepsilon = \frac{q}{v \gamma}$, vagyis a kijöveszthető és a tényleges széntartalom hányadosával, $\gamma = a$ térfogatsúllyal és v egyenlő a szénvastagsággal m -ben kifejezve.

Amint a levezetett VII. és V. képletből látható, az összes vágathossz és a tonnánkénti vágatkihajtás költsége függ a sikló szárnyhosszúságától, a fejtőpászta szélességétől, a leggazdaságosabb siklóhosszúságtól és a szénvastagságtól. Azonos munkabérek és anyagárak mellett. Mégpedig fordítottan arányos ezekkel a tényezőkkel, vagyis, ha s , s_0 , h' és v csökken, nő a k_v és megfordítva. Tehát a vágatok összhosszát és így az l t szénre eső kihajtási költséget is, állandó szénvastagság mellett, úgy csökkenthetjük, ha a fejtési szélességet, a sikló-szárnyhosszúságot és a leggazdaságosabb siklóhosszát megnöveljük.

A fejtési pászta szélességének a feltételei.

Mindenekelőtt az egyes fejtési osztókról lefejthető szén-sáv szélességével, vagyis a fejtési pászta nagyságával s_n -val kell foglalkoznunk, mert ettől — amint a későbbiekben látni fogjuk — különösen a siklók szárnyainak a hossza

nagy mértékben függ, de befolyással van a fejtési szélesség a sikló gazdaságos hosszára is.

Ma már általános törekvés az üzemi koncentráció, aminek az első eredménye a fenntartandó vágatok hosszának és számának a csökkentése, a minél kisebb területről a maximális termelés biztosítása. A széles fejtési frontok és azoknak is az összpontosítása főképpen ezt a célt szolgálják.

A fejtési front elkészíthetősége első sorban a zavartalan, vagy legalább is kevésbé zavart településtől függ. Sok és különösen a nagyobb elvetődések azt teljesen ki is zárhatják, vagy legalább is annak a hosszát nagyon lecsökkenthetik. A mellékközetek minősége is befolyásolhatja a fronthosszakot, de a frontfejtések lényege, hogy lehetőleg ép és nyomásnak még ki nem tett, nem állott kőzetben haladjanak a frontok előre. Előfordulhat az az eset is, hogy a szén közvetlen mellékközete vízdús homok, ilyenkor — különösen vizes főte esetén — a vizet le kell csapolnunk, hogy a víztartalom csökkentésével annak állékony-ságát, kohézióját növeljük. Ebben az esetben a nagyobb mérvű, de minimális vágatszámú elővájás indokolt, mert annak a célja éppen a mellékközetek szilár-dabbá való tétele.

Igen fontos követelmény a frontfejtéseknél, hogy az egyes fejtésekkel előidézett nyomásokat mielőbb levezessük és ügyeljünk arra, hogy az egyes fejtések egymásra való hatásából származó nyomások a legkisebbek legyenek.

A nyomások gyors levezetésének a feltétele, az egyes fejtési frontok lépészetes telepítése és a szállítás, továbbá az egyéb települési lehetőségek szerint való koncentrációja. A nyomásvándorlást elő kell segíteni elasztikus alátámasztással, tömedékeléssel, mert az a maximális főtényomás fokozatos levezetését biztosítja. Talán azt mondhatnám, hogy ez a frontfejtések lehetőségének a legfontosabb feltétele. Ezért talán egykissé részletesebben térjek ki erre, mert így érthető meg, hogy nem annyira a mellékközetek minősége szabja meg a frontfejtések lehetőségét, hanem azoknak a technikai kivitele és vezetése.

A vágatokkal, fejtésekkel előidézett kőzetnyomások, azok vándorlása és a frontfejtésekre való hatása.

A széntelepek fölötti üledékes kőzetek felépítésében keletkezésüknél fogva a rétegzettség a legjellemzőbb. Az egyes rétegek vastagsága és szilárdsága igen különböző. A vastagságukat a keletkezésükkor jelenlévő geológiai tényezők, továbbá a későbbi nyomások nagysága és ezek következményeképpen az összepréselés foka szabja meg, míg a szilárdságukat az összepréselés foka, lefolyása (váladék-lapok), a kőzetnyomás folytáni, geológiai korokon át tartó átalakulás, a felépítésük anyagainak a különfélesége, különböző mennyisége és eloszlása, azaz a belső struktúrája, továbbá a víztartalma határozza meg.

Ha már most a rétegzettség figyelembevételével a vágatok, fejtések által kifejtett dinamikai hatásokat figyelemmel kísérjük, látjuk, hogy azok nemcsak oldalirányban, hanem függőlegesen is kifejtik hatásukat, vagyis a tér minden dimenziójában mozgások, nyomások keletkeznek. Így megkülönböztetünk talp-, főte- és oldalnyomást. Ezek a nyomások mind a hegynyomásra vezethetők vissza. Az elméleti részüket¹ által bezárt nyomás nélküli magon belül ugyanis az egyes rétegekben fellépő kőzetfeszültség: E az m mélységnek, a C kohéziótényezőnek, a γ térfogatsúllynak, a v rétegvastagságnak, a φ súrlódási szögnek és az f belső súrlódási tényezőnek a függvénye (4. rajz), vagyis

$$E = \psi(m, C, \gamma, v, f, \varphi).$$

A feszültségek fajlagos értékét az $A B C C$ feszültségi trapéz mutatja, míg az egyes rétegek kőzetfeszültségét, $E_1 \dots E_n$ -t az egyes rétegvastagsághoz tartozó $a_1 a'_1 a_2 a'_2 \dots a_{n-1} a'_{n-1} a_n a'_n$ területekből nyerjük.

¹ Dr. techn. Janicsok: Az elméleti rész és alkalmazása a mélyépitésben. A Magyar Mérnök-és Építész-Egylet Közlemények havi füzetek II. évf. 7-12. sz.

Az egyes rétegekben fellépő különböző nagyságú feszültségekből láthatjuk, hogy, ha a kifejtendő széntelep fölött vékonyabb, kisebb teherbírású rétegek vannak, jóllehet — homogén anyag feltételezése mellett — a nyomás fellépésének a feltétele nincs meg, vagyis a főtenyomás egyenletében

$$P < 2Ef, \quad V = P - 2Ef\text{-ben,}$$

mégis nyomás lép fel, különösen akkor, ha az egyes rétegek között csúszás, síma lap van, vagyis a közöttük levő adhézió kicsi.

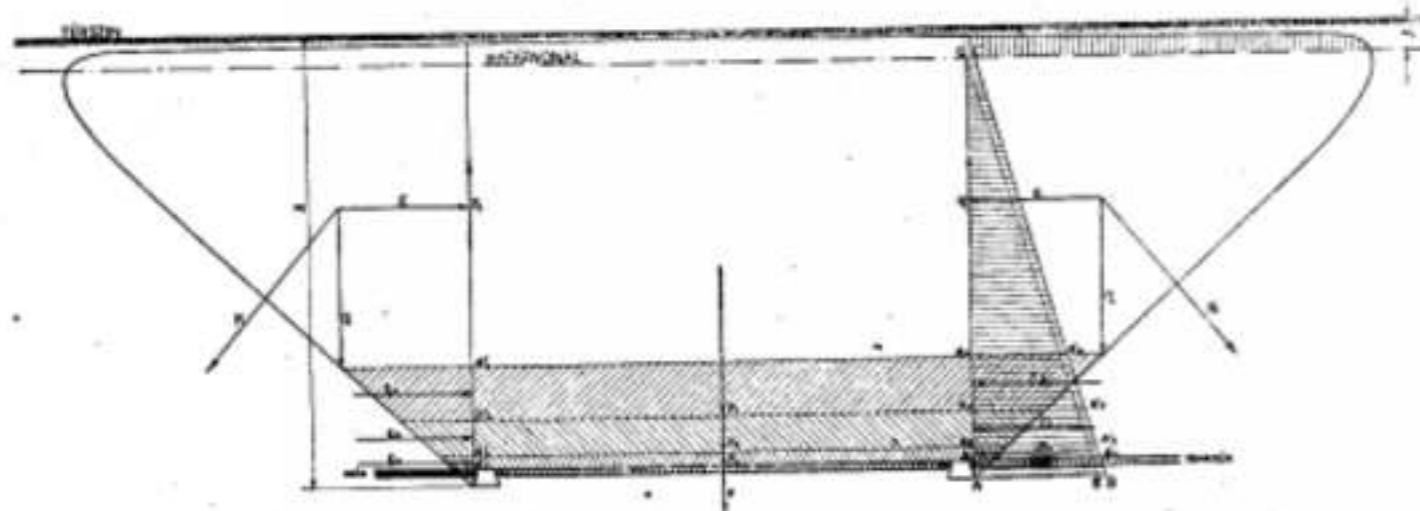
Ilyenkor az első fedüréteg nyomása, a

$$V_1 = P_1 - 2E_1f \leq 0$$

a többi rétegektől különváltan érvényesül és noha az első réteg súlya

$$(P_1 = v_1 a_1 a_1' \gamma) < 2E_1f,$$

a vékony réteg nem bírja el a $2E_1$ nyomást, az felfelé terjedni nem bír, hanem az alatta lévő szabad ür, kifejtett terület felé hat és a vékony réteget szétmorzsolni igyekszik. Innen van az, hogy a fejtéseinkben, vágatainkban az egyes ácsolatok törnek mindaddig, míg fölülük egy vékony réteget el nem távolítunk, aminek a lefejtése után a nyomás, az ácsolattörés sokszor teljesen megszűnik, vagy legalább is nagy mértékben csökken.



4. rajz.

Az egész főtenyomás az egyes közetrétegekben uralkodó résznyomásokból tevődik össze, azaz

$$\sum_1^n V = \sum_1^n (P - 2Ef).$$

Amint a leírtakból láthatjuk, valamely vágatban, fejtésben már kis szelvénynél is észrevehetően felléphet nyomás, dinamikai hatás. Ez természetes is, hiszen az egyes rétegek változó szilárdságúak és lehetnek közöttük olyanok, amelyek csak addig állanak ellen a rájuk nehezedő nyomásnak, míg zárt térbe vannak szorítva. Egy ilyen rétegben vagy a közelében hajtott vágat, fejtés vagy a keletkező repedés, nyílás az ellenállást megszünteti, vagy csökkentheti és így a réteg töredezni és a kisebb ellenállású tér felé nyomódni kezd. Ez a hullámzó mozgás mindaddig tart, míg a leszakadó és előrenyomuló közetrögök új elhelyezkedésükkel az egyes közetrétegek közötti súrlódási tényezőt annyira meg nem növelik, hogy az így keletkező súrlódási erő a további kinyomódásnak ellenáll, azt leköti.

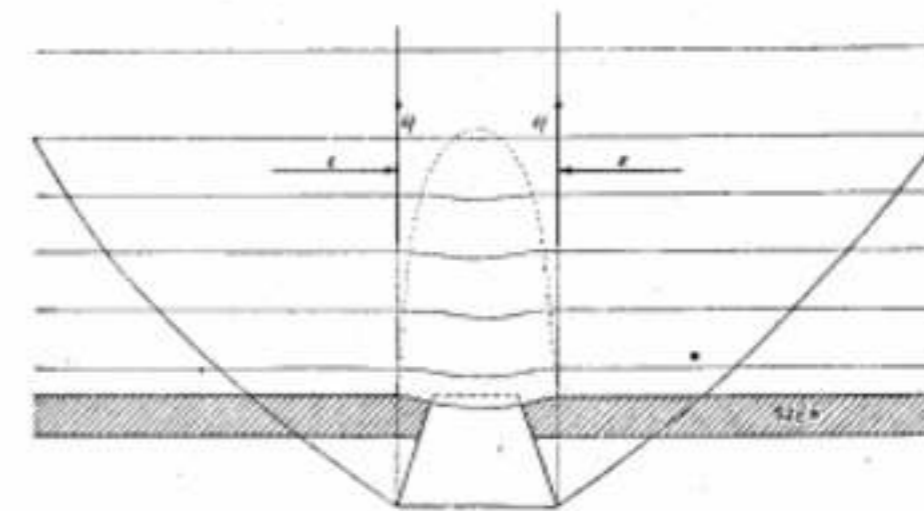
Ily esetben természetesen az elméleti rézsú oldalai nem a vágat, vagy fejtés szélein helyezkednek el, hanem annyival tovább, amilyen távolságban a kinyomódó réteg eredeti helyéből kimozdult. Így van ez különösen a duzzadó talpnál vagy agyagnál, lazább, nedvesebb összetételű homoknál, sőt a legtöbb kisebb vastagságú, de különösen a kisebb kohéziójú rétegeknél is.

Az elméleti rézsú eltolódásával természetesen a nyomásnélküli mag is megnő s így a főtenyomás is folyton nagyobbodik és tovább vándorol és hamarabb éri el azt a határt, mikor

$$P \geq 2Ef,$$

tehát amikor teljes mértékben kifejezésre jut.

A nyomást előidéző ok: a vágat vagy a fejtés, tehát az okozat, a nyomás is csak innen terjedhet tovább és tovább és kíséri az előrehaladó műveleteket. A főtében lévő rétegek pedig csak egymásután süllyedhetnek, mikor már a fölötté lévő az alatta lévő réteg ellenállását legyőzte. Minél vékonyabbak és kisebb szilárdságúak az egyes fedürétegek, annál simábban, de egyúttal gyorsabban is megy végbe a főtésüllyedés. Nagyobb vastagságú és szilárdságú rétegeknél nagy nyomásnak kell fellépnie, hogy azok ellenállása megszűnjön és ez rendszerint kezdetben hirtelen is szokott fellépni, hisz' nagy rétegvastagság óriási nyomás mellett áttöréséről van szó. Ily esetben a hatást csak a vastagabb réteg erősebb, de rugalmas átáramasztásával tudjuk csökkenteni, mert ezek az elasztikus biztosítások vannak hivatva a hiányzó vékonyabb rétegek szerepét helyettesíteni, lassú, fokozatos és folyton nagyobb ellenállást kifejtő összenyomódásukkal a növekvő nyomásokat lassan levezetni, majd teljesen megszüntetni; amire még a következőkben visszatérünk.



5. rajz.

Nézzük most azt az esetet, mikor $P < 2Ef$ és nyomás mégis fellép. Amint már előbb említettem, ilyenkor a vágat környékén oly kisebb szilárdságú réteg van, amely nem bírja el a reánehezedő nyomást, vagy erősebb, de vékonyabb réteg van ott, amely a $2E$ összenyomás hatása alatt az ürszelvény fölött behajol, összetöredezik (5. rajz). Lehet a kisebb szilárdságú réteg kemény rétegek között beágyazva, ekkor is iparkodni fog a reánehezedő nagy nyomás hatására a legkisebb ellenállás felé kiterjedni és a fejtés, a vágat és a közötte lévő keményebb közetréteget áttörni. Ezt az összetöredezést elősegíthetik a váladék-lapokon kívül a kivájási munkák, a robbantások, a különböző hőhatások. Ilyen esetben az esetleges rétegleszakadás, ha fölötté még más szabad nyomás nincs, csak a réteg vastagságának megfelelő elméleti rézsú szerint történik. A rétegben lévő vállapok miatt a kisebb magasságú törések nem kell, hogy boltívet képezzenek, azonban a következő rétegek megszakadásánál, nagyobb töréseknél a boltívesedés kifejezésre jut. Ugyanis kis rétegvastagságoknál, sőt nagyobb mélységben még a nagyobb kohéziójú és természetes rézsűszögű vastagabb rétegeknél is a törés a határvonal fölött van s így összehajló boltívet képez mindaddig, míg a fölöttük lévő rétegek a főtenyomás többi részét felfogják és egyensúlyban tartják. Az m_0 határmagasság (6. rajz) ugyanis ilyen eset-

ben nem a térszintől, hanem a még nyugalmi helyzetben lévő rétegek alsó határáról számít, mert hisz' ezek a rétegek, ha részt is vesznek a nyomásban, de sztatikailag nyugalmi állapotban vannak mindaddig, míg a nyomás a továbbhaladó műveletek, vagy egyéb okok folytán meg nem nő és ezek ellenállását le nem győzi.

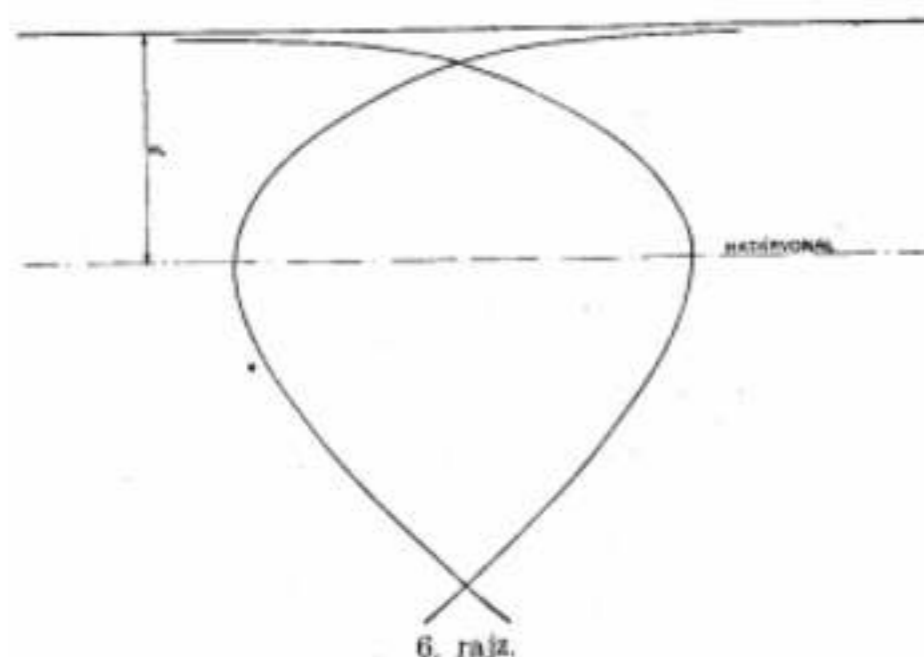
A határmagasság képlete Janicsek dr. levezetése alapján

$$m_0 = \frac{q}{2} \cdot \frac{\cos(30^\circ - \frac{\varphi}{3})}{\sin^2(60^\circ - \frac{2}{3}\varphi)}$$

ahol $q = \frac{4C}{\gamma} \cos \varphi$

és $C =$ kohéziótényezővel, kg/m^2 ,
 $\gamma =$ térfogatsúllyal, kg/m^3 ,
 $\varphi =$ a súrlódási szöggel.

Amint a képletből láthatjuk, a határmagasság a kohéziótényező, a térfogatsúly és a súrlódási szög függvénye. Minél nagyobb a kohéziótényező — mint hogy ez változik a legnagyobb határok között — annál nagyobb az m_0 , vagyis



annál mélyebben kezdenek összehajolni, boltozatot képezni az elméleti rézsűk. Ebből következik, hogy lazább, kisebb kohéziójú anyagok omlás esetén öblösebb, nagyobb térfogatú törést adnak, mint a szívósabb, nagyobb kohéziójú rétegek; természetesen ez egyforma törési magasságokra vonatkozik.

A fentebbi tárgyalásainkból, különösen a határvonalnak az m_0 határmagassággal kifejezett, a még nyugalmi helyzetben lévő rétegektől számított távolságából következik, hogy Ritter¹ professzor parabolikus hengeralakú és Dr. Ing. Kommerell² elliptikus nyomási magja csak közvetett nyomás hatására vezethető vissza 6. rajz. A nyomás eredeti oka azonban egészen más, az sokkal távolabbról hat, amint azt az elméleti rézsű fogalma világosan igazolja.

(Vége köv.)

¹ Ritter: Die Statik der Tunnelgewölbe.

² Dr. Ing. Kommerell: Statische Berechn. v. Tunnelmauerwerk.

India ilmenit termelése.

Az ilmenit, — titánvasérc — mely mint vasérc értéktelen, az utóbbi időben magas titántartalma miatt mind nagyobb jelentőségre tesz szert. Az ilmenit apró táblás kristályokban a legtöbb bázikus eruptív kőzet járulékos elegyrészét képezi. Színe fekete. Az időjárásnak ellentáll, nem málik, ezért szemcséi a homokban gyakran megtalálhatók. Nagy fajsúlyánál fogva (4,5—5,2) könnyen szeparálódik és kedvező körülmények között nagy tömegben halmozódhat fel. Az ilmenit titántartalma 20—50% között váltakozik, általában 30% TiO_2 tartalmú.

India Bihar és Orissa államaiban esillámos pegmatit telérekben jól fejlett kristályok, Rajputanában wolfrámércel együtt 6—7% cm-es, Burma egyes helyein ugyancsak 7 cm-es ilmenit kristályok találhatók. Nagymennyiségben található ilmenit India legdélibb részének nyugati partvonulatában, Travancore államban. A part mentén Nindikaraitól délfelé, át a keleti partra egészen Liparumig, mintegy 160 km hosszúságban ismeretes a fekete homok, melyet régebben monacit homoknak neveztek és amely 70% ilmenitet tartalmaz. A fekete homokot tiszta kvarchomok dűnék alól, 3—4 m mélységből termelik. A tengerparton lerakódott ilmenites homokot a monszun széljárása dúsitotta, amennyiben a kvarchomokot, mint könnyebb fajsúlyút, kifújta a nagyfajsúlyú ilmenit szemcsék közül.

A kitermelt nedves fekete homokot napon megszáritják, majd a Travancore Mineralis Co. Ltd. Manavalakurichi-ban lévő gyárába szállítják. Itt az ércet rostálják, valamint mágneses dúsitásnak vetik alá. Így különválasztják a zirkon, rutil, monacit, gránát és egyéb ásványoktól. A tisztított ilmenitet behajózzák és főtömegében Európába szállítják.

Az ilmenit termelést Travancore államban 1924. évben kezdték meg és 1927. évben már a világ legnagyobb ilmenit termelő helyévé vált. Kitermelt ilmenit mennyisége:

1924-ben	641 tonna
1928-ban	52.307 tonna
1929-ben	23.670 tonna
1930-ban	28.776 tonna
1931-ben	36.166 tonna
1932-ben	50.053 tonna
1933-ban	52.980 tonna

Az ilmenit tonnája 1,2 angol fontba kerül. 1933. évben 61.987 font sterling értékű volt a kitermelt ilmenit.

Az ilmenitet kémiai gyárak dolgozzák fel. Feltárása elég egyszerű, amennyiben Riörgáz áramban hevítik és így vaskloridot és titánkloridot nyernek. A vasklorid 300°C alatt szilárdan kiválik, míg a titánklorid csak 136°C alatt cseppfolyósodik. A titánklorid vízzel azonnal elbomlik és titánhidroxid válik ki. Ez a tulajdonsága teszi harcászati szempontból nagy jelentőségűvé. Ugyanis a mesterséges köd a levegőbe permetezett titánklorid, mely a levegő nedvességével igen finom eloszlású titánhidroxiddá alakult, órákra ködbe borítva a vidéket. A titánhidroxidnak — illetve titándioxidnak — másik igen jelentős alkalmazása a festékiparban van. Az eddig ismert fehér festékek között ennek van a legnagyobb fedőképessége. Nem mérgező, időjárásnak, hőnek, kénes, savas gőzöknek változatlanul ellentáll. A titán a vaskohászatban is alkalmazást nyer az igen kemény titánacél-ötvözetek gyártásánál.

Travancore államban kitermelt ilmenit homokból különválasztják a zirkont és a monacitot. A melléktermék nélkül nyert zirkon tonnája átlag 5 angol fontba, a monacit tonnája 11 angol fontba kerül. Kitermelt mennyiségük:

1924	—	622 to. monacit
1925	—	1 to. monacit
1926	—	64 to. monacit
1927	—	280 to. monacit
1928	—	103 to. monacit
1929	1473 to. zirkon	180 to. monacit
1930	640 to. zirkon	14 to. monacit
1931	855 to. zirkon	89 to. monacit
1932	491 to. zirkon	654 to. monacit
1933	675 to. zirkon	139 to. monacit

A zirkon homokból Európában tiszta zirkondioxidot gyártanak, melyből nagy tűzállóságú tégelyek, valamint különleges tűzálló cement készül.

A monacit homokot főtömegében New-Yorkba és részben Francia-, valamint Németországba exportálják. A monacit cériumfoszfát, de a cérium mellett a ritka földfémek egész sorozatát tartalmazza. Jelentősége az izzólámpa, gázégő és tűzkő iparban van.

Irodalom: Records of Geol. Surv. of India XLIV, p. 186 (1914); Mineral Review. Rec. Geol. S. of India LXX, p. 119, 260, 337 (1935).

Bhowra-India.

Gedeon Tihamér.

Technikai ujdonságok.

Új hő- és hangszigetelő anyag.

A T. T. Közlöny 15—16. számában dr. Buzágh Aladár érdekes ismertetést hoz a fenti címmel. A mai építkezési rendszer mellett még a különleges téglából épült vékony falak közismerten csekély hőszigetelő és hangszigetelő képességűek. Ennek folytán új feladattá lett a szigetelő anyagoknak a különleges alkalmazása és maguknak a szigetelő anyagoknak megfelelő megválasztása, annál is inkább, mert az ebben a tekintetben jó szigetelő anyagnak kellő szilárdságúnak, ellenállóképességűnek, könnyen beépíthetőnek, csekély fajsúlyúnak, tűzmentesnek és olcsónak kell lennie. Minthogy a természetes anyagok között ilyen nem ismerünk, vagy pedig drágák voltak, a szigetelési technika állandóan arra törekszik, hogy a legtágabb anyagismeret és alapos fizikai és kémiai felkészültség mellett a falszigetelést műanyagokkal oldja meg. Az eddig ismeretes különböző műanyagoknak az volt a hátrányuk, hogy nem voltak eléggé lyukacsosak és tűzbiztosak. Tehát csakis ásványi anyagokról lehetett szó, — kovaföld, agyag, föld-fénoxidok — amelyeknek nagy a hőszigetelő képességük, de természetes állapotukban mégsem nagyobb, mint az általánosan használt építőanyagoké. A feladat tehát az, hogy olcsó anyagokból olyan megfelelő szigetelőképeségű és kisfajsúlyú műanyagokat állítsanak elő, amelyeknek megfelelő szilárdság mellett megvannak a jó építőanyag tulajdonságai is. Ezt a feladatot egy magyar kémikus, Albert János oldotta meg, azon az alapon, hogy a koloid fizika törvényei szerint, valamely anyag nemcsak az ismert halmazállapotokban, hanem különféle diszpergált állapotban is fordulhat elő, amely állapotban az anyagnak a tulajdonságai a diszperzió fokától is függenek. Egy ilyen diszperz rendszerű anyag, pl. a vízben lebegő iszap, vagy pedig összefüggő diszperz rendszerek, az agyagárak és a természetes téglák. Az, hogy ezekben a rendszerekben mekkora nagy a mechanikai szilárdság, a rendszer részecskéi között működő vonzó, illetve tapadó erőktől függ. A diszperz rendszereknek minden tulajdonsága a rendszert alkotó részecskék nagyságától és alakjától függ, összefüggő rendszereknél a mérvadó tényező a részecskék elrendeződésének minősége, egymástól való távolsága, vagyis a hézagok, csatornák méretei és a köztük fennálló vonzóerő nagysága. Ha tehát valamely tömör testet — pl. kovaföldet — megőrülünk

és abból valamilyen módon összefüggő diszperz rendszert készítünk, pl. téglát, e téglá hővezetőképessége kisebb lesz, mint az eredeti tömör testté. Ennek oka abban van, hogy a részecskék közti réseket levegő tölti ki, amely rosszabb hővezető, mint maga az anyag. Azonban az őrlés finomságának a növelésével likacsosságot s vele együtt a hőszigetelőképeséget csak egy bizonyos optimális maximumig lehet növelni. A számítások szerint ez az optimális részecskénagyság a mikroszkópos méretek alsó határánál van. A közelebből meghatározott feladat tehát ezt az optimális részecskénagyságot és ugyanilyen optimális viszonyt a részecskénagyság a térfogat és a mechanikai szilárdság között is megválasztani.

Kiindulási nyersanyagul a megfelelő kémiai összetételű és olcsó kovaföld szolgál, kötőanyagul pedig a mész. Ilyen műköveknek az előállítása már régóta ismeretes. A kovaföld-mészkeverékre formázás után vizgőzt engedtek hatni, ami által az anyag megkeményedett. Ha a kovaföld-mész vizes szuszpenziójának töménységét tetszés szerint változtatni tudjuk, úgy különböző diszperzitású és tömörségű műkövet lehet előállítani. A likacsosság pedig annál nagyobb lesz és ennek folytán annál kisebb a térfogatsúly, minél több vizet tartalmaz a szuszpenzió. Nagy lyukacsosságú műkövek előállítása eddig azért nem sikerült, mert a kovaföld és a mész nagy része még a megkeményedés bekövetkezése előtt *telepedett*. Ezt az ülepedést, illetve a víztartalmú kovaföld-mész szuszpenziók gyors ülepedését Albert János azzal a szellemes elgondolással oldotta meg, hogy annak saját anyagából, még a kötés előtt, egy gél-állapotban levő alkatrészt állított oly módon elő, hogy nátronlúg segítségével a szuszpenzióban csekély mennyiségű nátriumszilikátot hozott létre. A nátriumszilikát és a mész kölcsönhatásának folytán a nátronlúg jelenlétében kocsonyás szerkezetű calciumszilikát képződik, amelyben, annak belső sűrűsége miatt, a részecskék ülepedési sebessége kicsi, ami által a lebegő részecskék egyenletesen oszlanak el és amely a részecskék között mintegy szilárd vázat alkot. Ennek a váznak mechanikai szilárdságát azzal magyarázzák, hogy a keletkezett calciumszilikát koloidális részecskéi a lúg jelenlétében megkötik a víz molekuláit, aminek következtében a felületüket vízburok övezi, amely vízburok képezik tulajdonképpen a calciumszilikát részecskéi között az összekötő anyagot. Ezeknek a vízburokoknak a képződését nagyban elősegíti a jelenlevő nátronlúg is, vagyis ilyen módon a koloidális calciumszilikátból és a vízburokból egy áthidaló váz jön létre az egyébként különálló és gyorsan ülepedő kovaföldrészecskék között. Ez a váz a kiszáradás után is megmarad azzal a különbséggel, hogy a víz eltávolítása után a calciumszilikát-részecskék egymással már közvetlenül érintkeznek, vagyis az egész eljárásnak az a lényeges előnye, hogy az előállítási műveletnél a rendszer kismennyiségű alkotórésze csupán átmenetileg marad koloid állapotban, ennek szerepe a víztelenítés és a megkeményedés után megszűnik és a végtermék a megkívánt durva diszperz rendszer, vagyis a részecskék főtömege mikroszkopikus méretű.

Ezzel az eljárással készült szigetelő anyagnak a térfogatsúlya 0.2 gr/cm³, vagyis egy szabványos méretű téglá súlya mindössze 400 gr. Hővezetési tényezője 0.048 kcal/m/h/C°, ami annyit jelent, hogy 1 cm vastag lemez hőszigetelőképesége 16 cm vastag téglafalával azonos. Az anyagnak az átmedvesedése lényegesen kisebb, mint a közönséges tégláé; ott, ahol a falak vízzel vagy vízgőzzel érintkeznek, e szigetelőlemezek rétegbevonatokkal teljesen nedvességellenállóvá tehetők. Az anyag a hőmérsékletingadozásokkal szemben messzemenően térfogatálló, még 400°-on is, vagyis az anyag gőzvezetékek szigetelésére is alkalmas. Minthogy éghető anyagot nem tartalmaz; tűzbiztos. Örvedetes, hogy ezt a kérdést magyar mérnök oldotta meg.

Hidrologiai Közöny. 1935. XV. Horvitzky Henrik: Budapest Dunabalszobai részének talajvíze és altalajának geológiai vázlata. — Das Grundwasser v. Budapest an der linken Seite der Donau mit einer geologischen Skizze des Untergrundes. — Dr. Vitális Sándor: A békásmegyeri új artézi kút. — Der neue artesische Brunnen von Békásmegyer. — Emszt Kálmán: A „Pünkösdforrás” kémiai elemzésének eredményei. — Jaskó Sándor dr. A Baradla barlang jösvafői szakaszának karszthidrologiája. — Karsthydrologie des Bradla Höhlensystems. — A pápai Bakony hidrologiája. Hydrologie des Bakonygebirges bei Pápa. — Dr. Schmiedt Edegy Róbert: Megjegyzések az artézi kutak élettartamának a kérdéséhez. — Bemerkungen zur Frage: Lebensdauer der artesischen Brunnen.

A **Buvár augusztusi számában** az új szerkesztő, dr. **Cavallier József**, így határozza meg ennek a nagyszerű folyóiratnak hivatását a magyar szellemi életben: módot adni a magyar természettudomány és a műszaki tudomány minden egyes képviselőjének arra, hogy mondanivalóját a magyar értelmiség különféle rétegei meghallják. Lambrecht Kálmán úttörő

munkáját ebben a szellemben, tervszerűen folytatja a **Buvár** augusztusi száma, melynek minden cikkét kitűnő szakember írta. Dr. ing. **Möller Károly** építésmérnök az épületek biztonságáról, **Scheff (Dabis) László** a tömegélelmiszeri cikkek számító foglalt bakteriológiai ellenőrzéséről, dr. **Trócsányi Zoltán** tanügyi tanácsos egy kétszáz évvel ezelőtti magyar prédikáció csillagászati tanításairól, dr. **Petrilla Aladár** közegészségügyi felügyelő a tifuszjárványról ír. Dr. **Greguss Pál** egyetemi magántanár a természetbuvár detektív munkáját ismerteti. Orvostudományi kérdések: a röntgen-diagnosztika újabb módszerei, a fizikai környezet hatása lelkiállapotunkra, időszerű műszaki problémák, nemzetgazdasági, föld- és néprajzi tanulmányok, tudománytörténeti érdekességek követik egymást. Dr. **Gyulai Ferenc** műegyetemi fotolektor a fototechnika újabb segédeszközéről értekezik. **Faragó Ferenc** dr. pedig a Rockefeller-alapítvány teljesítményeit méltatja. A tudományos cikkek után tudományos rejtvényrovat (a verseny felévi eredményhirdetésével), könyv- és folyóiratszemele következnek: mindez a tárgyi megbízhatóság, az írásművészet és az illusztrációs technika legmagasabb fogán — így indul el a **Buvár** fejlődésének újabb állomásai felé.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi, nyári szünet utáni első rendes ülését, f. év szeptember hónapjának második szombatján, (12-én) d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesületi helyiségben tartja meg. Ülés után este 8 órakor összejövetel a **Pannonia-szálló éttermében**, VIII., Rákóczi-út 5. sz.

Budapest, 1936 szeptember 1.

Az elnökség.

Új tagnak jelentkeznek.

Horváth József bmérnök, Peregcsabányatelep, Borsod megye. Ajánlja: Jakóby László r. tag. E. 631. sz.

Cím- és lakásváltozás.

Csikó Emil bm. új címe: Jeddah, Hejaz c/o Sandi Arabia. Sandi Arablan Mining. Syndicate Mining.

Dr. Sasi Nagy Imre min. tan. új címe: Miskolc, Jókai-utca 11. sz. (K. 634. sz.)

Állásközvetítés.

Beiktatás díj rövidebb hirdetésekéül soronként 2 P, nagyobb hirdetésekéül árszabás szerint.

A bányászati minden ágában, enyél és alagútépítésben, gázvédelemi berendezések kivételében hosszabb bel- és külföldi gyakorlatl rendelkező, magyarul, németül és franciául beszélő bányamester azonnali bel- vagy külföldi elhelyezkedést keres. Ajánlatokat: „Sokoldalú” jellegre, a kiadóhivatalba kér.

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Lapzárás 1936. augusztus 29-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre — — — — — 24 P
Fél évre — — — — — 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal	
Meghívó	353	Hírek	370
A lapos település, vékony széntelepek gazdaságos feltésének a legfontosabb feltételei	354	Külföldi hírek	370
Statistika	369	Irodalom	372
		Egyesületi ügyek	373
		Hirdetések	376

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

rendes közgyűlését

október 25-én, vasárnap d. e. 10^{1/2} órakor tartja Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia heti üléstermében,

melyre az egyesület tagjait ezennel meghívja

az **ELNÖKSÉG.**

TÁRGYSOROZAT:

1. A közgyűlés megalakulása.
2. Elnöki megnyitó.
3. Jelentés az Egyesület évi működéséről.
4. Jelentéstétel az előzőleg megvizsgált évi zárószámadról és a felmentvény megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmányának a közgyűlésen való tárgyalás végzett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Egy helyben lakó alelnök, a szerkesztő, a titkár, a pénztáros, könyvtáros, pénztári ellenőr, ügyész és 12 választmányi tag választása.
10. Előadás.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1936. évi szeptember 15.

Jakóby László s. k.
titkár h.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Tudnivalók.

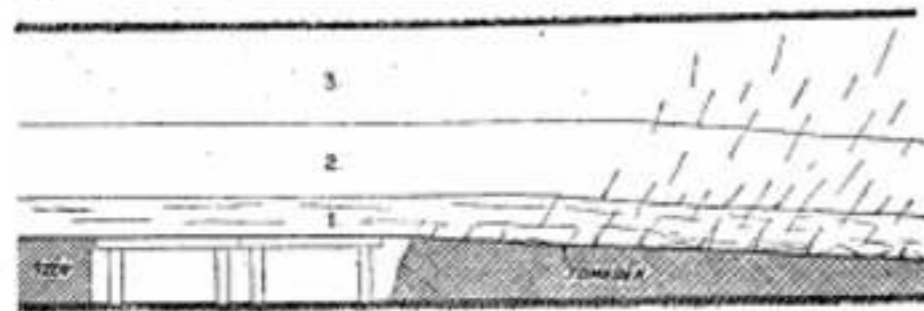
A közgyűlést megelőző napon, október 24-én este 7 órakor közgyűlést előkészítő rendkívüli választmányi ülés az Egyesület helyiségében, 24-én este a Gellért-szálló polgári éttermi különtermében összejövetel, 25-én délután közgyűlés után ebéd a Carlton-szálló vöröstermében.

A lapos településű, vékony széntelepek gazdaságos fejtésének a legfontosabb feltételei.

Irta: KRUPÁR GÉZA, okl. bányamérnök.

(Folytatás.)

A rétegekben felfelé terjedő, az előzőekben tárgyalt nyomások ismerete alapján a frontfejtésekben észlelhető jelenségek már könnyen érthetők és azok lefolyásának a szabályozása a kezünkben van. Egy megfelelően telepített és vezetett szélesebb fejtés vizsgálatakor ugyanis láthatjuk, hogy az egyes rétegek időbeli sorrendben egymásután lassan meglazulnak, ülepednek. A fokozatos süllyedést a vékonyabb, plasztikusabb rétegek elősegítik. Vékony telepeknél a kifejtett üreg a benne lévő tömedékanyagtól és az arra lassan ránehezedő, a közvetlen fedürétegből leváló közettörmeléktől, különösen azoknak a laza térfogatától hamar megtelik. Ez a laza tömedékanyag a rétegek leülését, lesüllyedését gátolja, azoknak bizonyos mértékig ellenáll, úgyhogy a süllyedő közetrétegeknek ezt kell előbb leküzdeniök, a tömedéket összepréselniök. Ehhez pedig idő kell. Idő kell egyrészt a közetrétegek ellenállásának a legyőzésére, másrészt pedig a már meglazult és leült rétegek újbóli összepréselésére. A tömedék-ellenállás a préselés fokának megfelelően folyton nagyobbodik s így képes arra, hogy a növekvő nyomásokat felvegye. Ez biztosítja azután a nyomás fokozatos felfelé, de egyúttal a haladás iránya felé való terjedését, vándorlását



7. rajz.

és fejtési frontunk mögötti csökkenését is, vagyis végeredményképpen a frontfejtések lehetőségét. Tehát minden frontfejtésnél arra kell törekedni, hogy először az első, azután a második réteg és így tovább fokozatosan a felsőbb rétegek süllyedjenek le addig a határig, míg az alattuk lévő rétegek lazább halmaza azt megengedi (7. rajz.). A vékony telepeknél legtöbbször 2–3 méter fedőmagasságban már szabad szemmel semmit sem látunk, lazulást csak a repesztési hatásokból ismerjük. Itt és különösen a valamivel magasabban fekvő rétegekben csak a pórúterfogát növekedett meg, ami szintén mutatja a végbemenő mozgások fokozatos tovaterjedését.

Erre a lassú mozgásra vezethető vissza a vastag telepeknél, ahol nagy feltárt, fejtésre előkészített bányamezők vannak, a kevés darabos szénhullás. A hosszú ideig tartó állás alatt a számtalan folyosóval összeszabdalt bányamező állandó lassú, ha nem is észrevehető mozgásban van és ez a hosszabb ideig tartó állás a lefejtésig elég időt ad a nyomásnak, hogy káros hatását: a szén széttöredését, vagy legalább a pórúterfogát megnövekedését előidézze. Ezért helyesebb a feltárásutáni minél kisebb elővájás és az azonnali fejtés. Az egyes fejtési etageok meg oly koncentráltan legyenek egymásután, illetve egymásfölött telepítve, ahogy azt az iszaptömedékelés ülepedési sebessége, illetve megszilárdulása csak megengedi. Ekkor az egyes etageok által előidézett nyomási hullámok, ha nem is esnek teljesen össze, de azoknak kevés idejük lesz a szén káros töredettségének az előidézésére. Ugyanis, ha először befejezem a fejtésalatti pillérben az első etage lefejtését és csak azután fogok hozzá a második és annak lefejtése után a harmadik és így további etageok lefejtéséhez, addig az egyes etageok szene — különösen, ha a fejtési pillér nagyobb — már régen

összetöredezett. Ezt az összetöredést a fejtésre való előkészítés, a számos és huzamos ideig álló vágat is előmozdítja.

Ezen úgy segíthetünk a legegyszerűbben, hogy — ahol egyéb viszonyok, pl. nagymérvű sujtólég stb., más eljárást nem követelnek — egyszerre csak a szükségnek és 100%-os tartaléknak megfelelő kis ereszke vagy siklómezőt a minimális vágathosszal vágunk elő és azt az előkészítés után koncentrált telepítéssel nyomban lefejtjük.

A talpnyomás, melynek külső megnyilvánulása a talpduzzadás,¹ a frontfejtéseknél, különösen a gyors és koncentrált előrehaladásnál csak előnyül szolgálhat, mert a föte fokozatos süllyedését segíti elő.

Az oldalnyomást a vágattal, illetve a fejtési ürrel szabaddá tett rétegek lassú kinyomódó mozgása idézi elő a föltte lévő rétegek közetnyomásának a hatására, amint az a 4. rajzból könnyen érthető.

Előfordul az az eset is, hogy egy 80–100 m mélységben lévő vágat törése egészen a külsőig terjed, ahol köralakú, lefelé folyton bővülő törést látunk. Ez az eset a tömedékeletlenül hagyott vékony széntelep-fejtéseknél is előfordulhat. Ez a jelenség is könnyen érthető, ha elgondoljuk, hogy a közeli föte rétegek között egy vastagabb, laza, homokos réteg, esetleg futóhomok van, amely az alatta lévő rétegek törésein a vágatba, vagy a tömedékeletlenül hagyott fejtésbe bepereg, szétfolyik. A vágattörés javításakor, különösen, ha az nem cseggelyezéssel lesz kijavítva, a beszakadt törmelék igen nagy része — különösen ismétlődő törések esetén — ki lesz szállítva s így a laza rétegben egy nagyobb üreg képződik. Ez a láthatatlan belső ürképződés fokozatosan, az onnan kifolyó anyagnak megfelelően egészen az elméleti rézsű határáig terjedhet. A nyomás felfelé való fokozatos terjedéséből pedig következik, hogy a laza rétegek feletti szilárdabb rétegek alátámasztásukat elveszítvén beszakadnak; azonban a beszakadó rétegdarabokból képződő természetes, laza tömedék, hogy a keletkezett nagy üreg térfogatát a térfogatnövekedési együttthajtójának és az összepréselődése fokának megfelelően kitöltse, mindig utánpótlásra szorul; vagyis az ürfeletti rétegek lassan és fokozatosan süllyednek, töredeznék és a lehulló darabjaik az alattuk lévő természetes tömedéket szaporítják mindaddig, míg az üreg teljesen meg nem telik. A fokozatos süllyedés az üreg kitöltődése után is folytatódik, mert hisz' most már a rendezetlenül lehullott, természetes tömedéket a ránehezedő nyomás rendezzi, tömöríti. Ez a rétegsüllyedési folyamat fokozatosan felfelé terjed addig a határig, míg a lehulló közetdarabokból képződött természetes tömedék annyira össze nem nyomódott, hogy képes már a föltte lévő rétegek nyomásának a teljes felvételére, kiegyensúlyozására. Ez a határ pedig sokszor a külszínen van, különösen akkor, ha a törésben lévő és a süllyedő rétegek között több és vastagabb laza rétegek vannak.

Messze vezetne el a céltől eme mozgások bővebb ismertetése, azokra talán lesz még alkalmam más alkalommal visszatérni, most csak a leírtak alapján a fejtések föltti rétegek fokozatos süllyedésének az előmozdításáról óhajtok még a különböző frontfejtések ismertetésének a keretében röviden megemlékezni.

A szélespásztájú fejtésmódok.

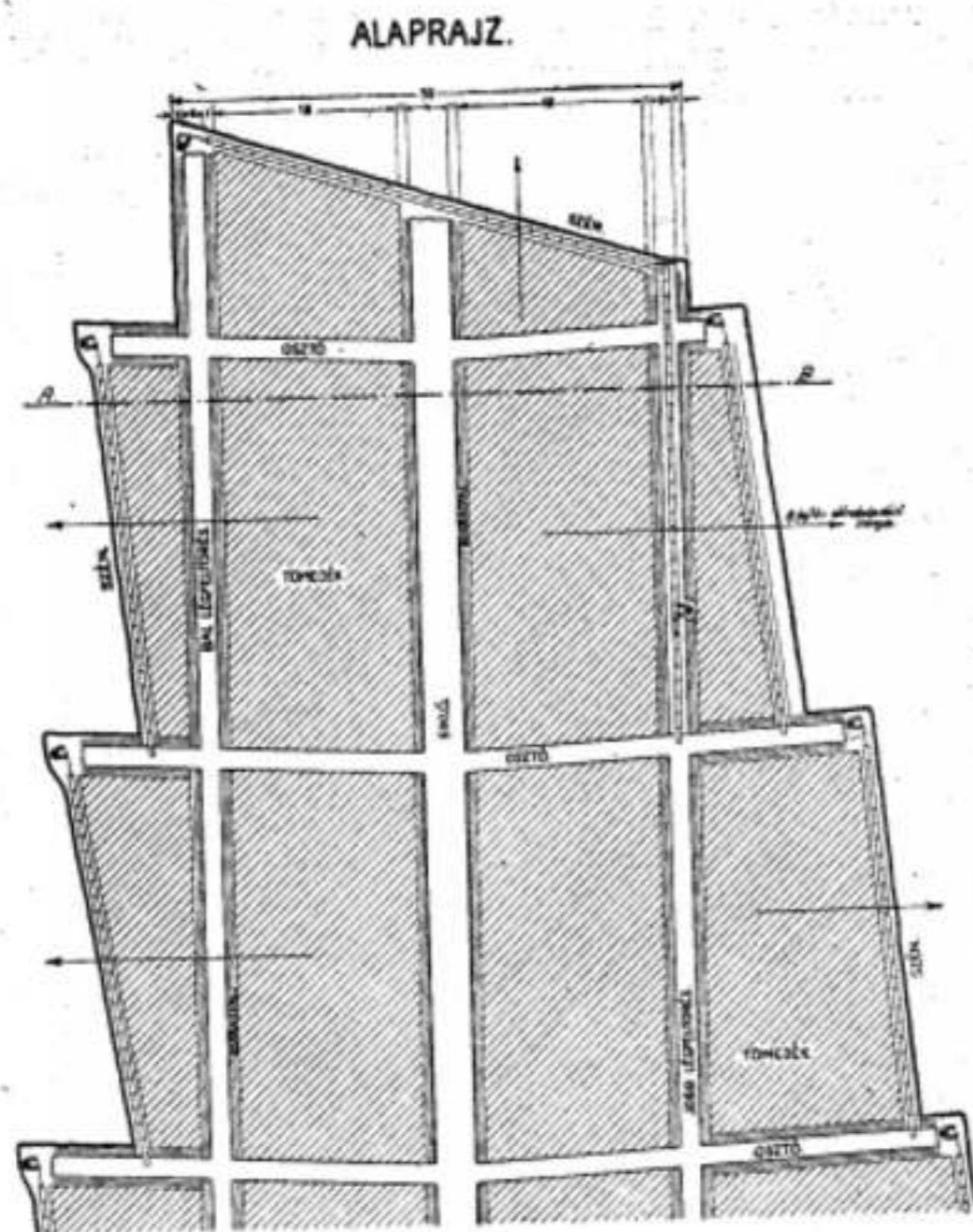
A vékony széntelepek frontfejtésénél nagy általánosságban a széntelep vastagsága és a tömedékelés módja szerint háromféle fejtési eljárást különböztethetünk meg:

1. fejtési pásztából nyert, teljes tömedékkal,
2. a fejtéseket követő vakvágatokból nyert részleges tömedékkal,
3. omlasztással nyert, részleges, természetes tömedékeléssel való frontfejtésmódot.

¹ Bányászati és Kohászati Lapok 1931. 11. és 12. sz. 243. és 266. oldal.

A teljes tömedékelésű frontfejtés. (8. rajz.)

A vékony széntelepeknél, ahol elegendő tömedékanyag áll rendelkezésünkre és a főte nem laza, különösen nem vizes homok, a frontokkal való fejtes igen könnyű. Ahol vágatot hajthatunk rendes, megszokott módszerekkel és fabiztosítással, ott széles fetési pászta is készíthető, mert az nem egyéb, mint egy oldalirányban folyton tovamozgó vágat. Itt csak arra kell törekednünk,



A-B METSZET.



8. rajz.

hogy a front minél gyorsabban haladjon előre, az huzamosabb ideig lehetőleg ne álljon, hogy ne engedjünk időt arra, hogy a főte összetöredezzen, vagyis a káros nyomás utolérjen bennünket. Lassú előrehaladásnál vagy hosszabb ideig tartó állásnál a fejtési ácsolatok összetörnek, azok fenntartása költséget okoz és az effektív munkát hátráltatja. Ez az idő a közvetlen főte palarétegeinek

a vastagságától, szilárdságától és az egyes fejtések egymásra való hatásától függ és bányarészenként könnyen megfigyelhető; Rauaknán pl. 8—10 nap.

Minden frontfejtés telepítésénél a legfőbb követelmény, amit első helyen kell megemlítenem, a település zavartalansága, vagyis nagyobb elvetődések a frontban ne legyenek. Sok vető közötti frontot gazdaságosan és teljes biztonsággal nem lehet telepíteni.

Igen vékony telepeknél, ahol szükség van arra, hogy a munkások a fejtésben elférjenek, hogy egy vékonyabb fődü- vagy talputánvétet végezzünk, a tömedékanyag ebből az utánszedett és a szállító vágatok kihajtásából nyert palarétegből biztosítva van (9. rajz).

A frontok 8. és 10. rajz szerinti telepítésénél a fokozatos nyomásvándorlást és így a főtésüllyedést is biztosítjuk, mert hiszen a

$$P > 2Ef$$

egyenlőtlenséget gyorsan elérjük. A vékonyabb fedürétegek előbbi kiszakadása és lesüllyedése szintén elősegíti a nyomásvándorlást; a lesüllyedő főtének pedig a tömedék elasztikusan ellenáll s így az csak fokozatosan, nagyobb töréstől mentesen ülhet le, a fejtési frontra pedig a főtésüllyedés semmiféle veszéllyel nem járhat. A fejtések egymásra való hatása pedig ennél a telepítésnél a legkedvezőbb, mert az egyes fejtési pászták a nyomást haladásuk irányában maguk előtt és után folyton előreviszik, csak arra kell ügyelnünk, hogy az egyes fejtési lépcsők vagy szorosan egymás mögött legyenek telepítve, hogy az előző fejtés maximális süllyedése a követő fejtési front mögött legyen, vagy pedig egymás-



9. rajz.

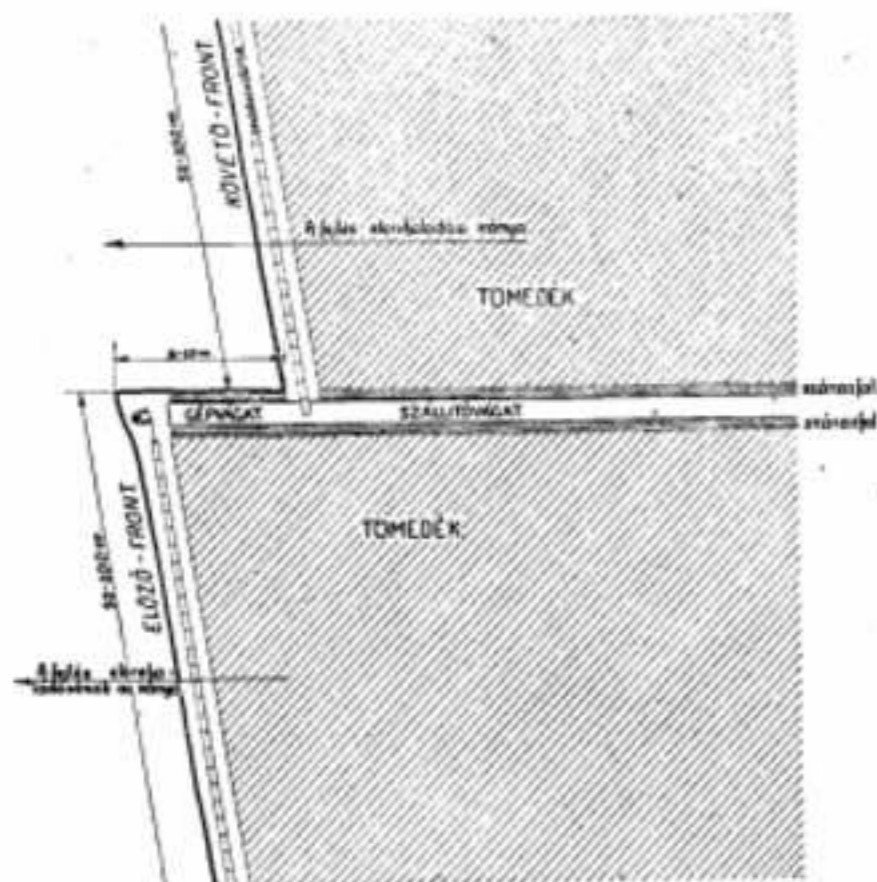
tól oly távolságban, hogy az előző fejtés már leülepedett főtjét kísérje a következő front.

Az első eset, mikor a lépcsők 8—10 m-ig közelítig meg egymást, a legkedvezőbb, mert ilyenkor a két fejtés nyomási hulláma összesik, azaz a követő front szállító vágatát, mely rendszerint az előző fejtés gépvágata, csak egyszer törjük össze. Ennél nagyobb távolságban telepített frontok esetén az előző fejtés után lesüllyedő főte a szárazfalak ellenére sem kíméli meg a vágatot, azt összetöri. A követő fejtés pedig maga előtt és mögött a vándorló nyomás hatása alatt kétszer töri a folyosót, vagyis egyszer helyett háromszor működtetjük a nyomást a szállító vágatra. Valamivel kedvezőbb az eset, ha a követő front az előző fejtési pászta leülepedése után van telepítve. Ilyenkor is fellép háromszor a nyomás, de nem oly hevesen és károsan, mint mikor az előző front nyomási hullámát a követő front előtti nyomás közel követi. Ebben az esetben a fenntartás is jóval kisebb, mint a második esetben, de a legkisebb az első esetben.

Felmerülhet az a kérdés, hogy miért nem telepítjük a fejtést nagyobb front-hosszal, mint ahogy az a 10. rajzunkon fel van tüntetve, vagy pedig a két front szállítását miért nem kapcsoljuk össze, hogy ezáltal is kevesebb vágatunk legyen. Ennek az oka semmiesetre sem a nyomásviszonyokban, illetve a főte magatartásában keresendő, hanem az egyéb fejtéstechnikai okokban. A legnehezebben megoldható probléma az igen vékony telep fejtésénél az egyes vājármunkák különfélesége. A legkisebb magasság ugyanis a fejtésben, hogy a vājárok akadály nélkül dolgozhassanak, 55—65 cm. A 30—50 cm szénvastagságnál a hiányzó 30—10 cm-t a főtéből vagy a talpból kell utánvételezni. Az így nyert és megnövekedett laza térfogatú pala igen sokszor nem fér el a fejtésben, abból ki kell szállítani. Legtöbbször a már megbolygatott vékony fedüréteg nem áll meg

sokáig, hanem azt különböző időben le kell fejteni s így gyakran megtörténik, hogy a vájárok egyik része szenet termel, míg a másik része fedüszedéssel foglalkozik. Ha a kitermelt meddőanyag a fejtesben elfér, vagy a vájárok mellett elég üres, szabad hely van, úgy ez nem okoz semmi nehézséget; azonban gyakran előfordul, hogy csak igen szűk hely áll a munkások rendelkezésére és a termelvényeket a munkamenet gátlása nélkül gyorsan ki kell szállítani. Hosszú frontoknál a nehéz áttekinthetőség miatt, továbbá a tisztán, palamentesen termelendő szénre való különös gond miatt a különböző fejtesi munkák összhangja könnyen meg lehetne zavarva. A csuzdaelemek hosszában való megfelezésével lehetne talán ezen némileg segíteni, de félős volna a palamentes termelés és a pala keveredése így könnyebbé válna.

A legnagyobb akadály a rendelkezésünkre álló csuzdák teherbíróképességének a korlátossága. A szűk fejtesben való könnyű és gyors szerelés miatt később tárgyalandó kapcsolással rövid, 1,5–2 m-es elemeket használunk. ame-



10. rajz.

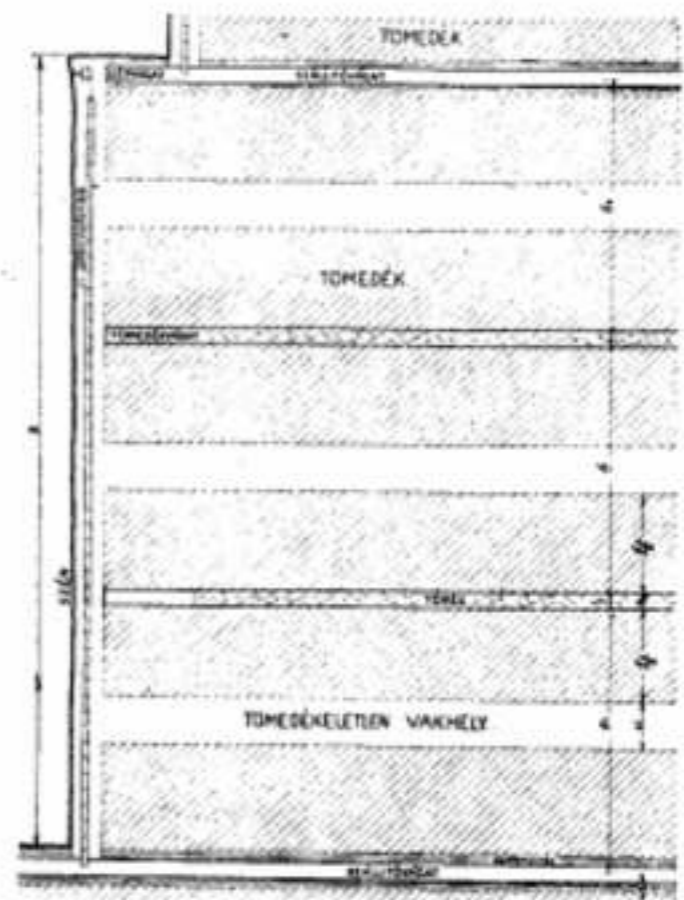
lyek 6–7°-os dőlés mellett csak 80–90 m hosszra használhatók. Igaz, hogy maga a meghajtógép is csak erre a hosszra van méretezve. Lehetne két csuzdarakatot sorba kapcsolni, de eddig még a kábelhelyezés a szűk frontban nehézséget okoz, de minden reményünk meg van arra, hogy ez a nehézség is rövidesen megszűnjön.

Mint a hosszú fejtesi pászták akadályát: a munkahely könnyű és gyors megközelítését, az anyagellátás gyors és zavartalan voltát, továbbá a gépszerkezet hibáiból eredő munkamenet-akadályt kell még megemlítenem. Jelenleg a csuzdáink ninesenek annyira kihasználva, hogy kisebb akadályok, csuzdatörés, esetleges nyomásfolytáni gépelmozdulás, jelzővezetékszakadás stb. a munkahelyben különös zavart okozna, mert az üzembiztos elhárítása után a fejtesben készletezett szenet gyorsan el tudjuk szállítani, míg ha a fronthosszunk a csuzda teljesítőképességéig volna megnövelve, úgy nemcsak a csuzdagépek esetleges üzemi akadályai, hanem a fejtesbeni munkák különfélesége is a munkamenet zavartalanosságát csak gátolná, a vájárok munkakedvét, a gépek iránti bizalmát nagyban csökkentené.

Az egész fejtesi rendszer, az egyes fejtesi frontok telepítése, az osztók és a légfeltörések helye a 8. rajzból világosan kitűnik, az bővebb magyarázatra nem szorul; az teljesen ugyanaz, mint a kézfajtésnél,¹ csak most a segédosztók elmaradnak.

A tömedékvágatokból nyert részleges tömedékeléssel való frontfejtes.

A vastagabb 50–100 cm-es széntelepeknél a fejtesi pásztában a mellékközetekből már rendszerint nem kell semmit sem utánvételeznünk, mert a fejtesbeni munkák elvégzéséhez elég magasságunk van. Ilyenkor azonban a szállítókivágatok utánvételezéséből és a szénronditókiból nyert tömedékanyag kevés ahhoz, hogy a széles fejteseket csak részben is kitöltse, tehát külön tömedékanyagot kell gondoskodunk. A tömedékanyagnak távolabbról való szállítása nehezebb és költségesebb, tehát arra kell törekednünk, hogy azt minél olcsó-



11. rajz.

ban lehetőleg a helyszínen nyerjük. Ezt a célt szolgálják a tömedékvágatok. (11. rajz.)

A tömedékvágatok helye és szelvénye a szükséges tömedékmennyiségtől függ. Mindenkor arra kell törekednünk, hogy a fejtesekben teljes biztonság legyen, vagyis a fejtesek mögött a föte egyenletes süllyedését kellő tömedékmennyiséggel biztosítsuk, továbbá az előrehaladás ép, nem állott közetben történjen és oly gyorsan menjünk előre, hogy a nyomásnak ne legyen ideje a frontföltti közvetlen fedüretegek összetörésére.

Most is a szállítás, a gépfenntartás és a munkahelyek akadálytalan kiszolgálása és megközelítése miatt legfontosabbak a szállítókivágatok, melyekkel a frontfejteseket kétoldalt határoljuk. A gondos tömedékelésre a kétoldali szárazfalakon kívül a szállító folyosók mellett nagy súlyt kell helyezni, mert a laza tömedék gyorsan és nagy százalékban préselődik össze s így a szállító vágat szelvényét erősen lecsökkenti, az ácsalatokat hirtelen összetöri és esetleg kisebb omlásokat, szállítási akadályokat okozhat.

¹ Bányászati és Kohászati Lapok 1934. 17. sz. 367. o. dal.

A felső vágat kezdetben, mint gépvágat szerepel, de egyszersmind a következő front szállító folyosójául is szolgál. Az egész fejtési rendszer egyébként ugyanolyan, mint a 8. rajzon látható teljes tömedékkal való frontfejtés.

A fejtés belsejében a szoros és gondos tömedékelés nem mindig szükséges, különösen akkor, ha a közvetlen fedő vékony, törékeny rétegekből áll. Ezek a vékonyabb rétegek ugyanis gyorsan meglazulnak, összetöredeznek és az alattuk lévő tömedékanyagot szaporítják, szorosabbá teszik, hogy azután együttesen a felsőbb, vastagabb fedőrétegek lesüllyedését egyenletessé tegyék, azok hirtelen összeroppanását nagyobb ellenállással megakadályozzák. Fontosak a jó és szoros tömedékfalak az erős és vastag fedőrétegeknél, mert azok nem szakadnak le mindjárt, hisz' a kohéziójuk és a vastagságuk jóval nagyobb, de azután, ha a nyomás az ellenállásukat legyőzi, a törés, a leülepedés annál vehemensebb és távolabbra ható, úgyhogy magát a fejtési frontot is nagy nyomásba, mozgásba hozhatja, sőt össze is omlaszthatja. Ez ellen jó tömedékkal védekezhetünk a leg hatásosabban, mert a főtényomásnak a fejtési frontot is a törési határukig állanak ellen, azután hirtelen összeroppannak; azonban a tömedék a kritikus pillanatban átveszi az elasztikus biztosítás szerepét és a behajló fedőrétegeknek először a tömedéket kell jobban és jobban összepréselniük, a tömedék pedig a nyomás és az összepréselési fok növekedésével mindig nagyobb és nagyobb mértékben ellenállóbbá válik és így alkalmas lesz óriási fedőnyomások lekötésére.

Az egyes tömedékek között 4–6 m széles tömedékeletlen vakhelyeket hagyhatunk, ha az egyes tömedékszélességek legalább 4–8 m szélesek. Ez természetesen függ a tömedékanyag minőségétől, szilárdságától, a fedőrétegek vastagságától és szilárdságától, a talp viselkedéstől és a széntelep vastagságától. Ha talpduzzadásunk van, úgy az egyes üregek legalább részben gyorsan hagyhatunk, a tető a talppal összenő, szélesebb tömedékeletlen üreget hagyhatunk. A keményebb, szilárdabb tömedékanyag hézagossabban is rakva nagy ellenállást biztosít. Nagyobb szénvastagságnál a fejtésben magasabb üreg van, a tömedék összepréselődése ugyanolyan %-os összenyomásnál is a főtének nagyobb lesüllyedést enged és ezért a tömedéknek mindig, hogy a tömedékfal állékonyosságát biztosítsuk, szélesebbnek és gondosabbnak kell lennie.

A tömedékvágatokat magunk mögött 6–8 m-ben mindig kiraboljuk, mert hiszen azok a tömedékelés elvégzése után rendeltetésüknek eleget tettek és a továbbiakban úgy szerepelhetnek, mint a tömedékeletlen vakvágatok. Így azokat fenntartani nem kell, sőt faanyagot sem fogyasztanak, mert az ácsolatokat kirablásuk után mindig újból előre beépítjük.

Az egyes tömedékvágatok távolságát és számát a következő képlettel számíthatjuk ki. A frontszélesség a 11. rajz alapján

$$s = b_1 + (n - 1)h + b_2 \dots \dots \dots \text{VIII.}$$

és ebből a tömedékvágatok száma (n)

$$n = \frac{s - (b_1 + b_2)}{h} + 1 = \frac{s - (h_1 + h_2 - h)}{h}$$

ahol h_1 , b_1 és b_2 a 11. rajzon jelölt vágatközöket jelenti.

Ha $h_1 = h_2 = h$, vagy $h_1 + h_2 = 2h$,

akkor

$$n = \frac{s}{h} - 1; \dots \dots \dots \text{IX.}$$

a tömedékvágatok távolsága

$$h = h_1 + \bar{u} + a_1, \text{ ahol}$$

h_1 = a két tömedékvágat közötti betömedékelt fejtési ür szélességével,
 \bar{u} = a két tömedékvágat közötti tömedékeletlen fejtési ür szélességével,
 a_1 = a tömedékvágat szélességével.

Ha V = a vágat folyóméteréből nyert pala tömör térfogatával,
 c_1 = a vágatból nyert pala tömedékelési együtthatójával, azaz az 1 m³ tömör pala tömedéktérfogatával,
 v_1 = a fejtési magassággal (szén + szénronditók + a fejtésbeni utánszedés),
 v = a széntelepvastagsággal,

$$z = \frac{v_1 - v}{v_1} = \text{a szénronditók + a feltésbeni utánvét együtthatójával, vagyis}$$

ezek vastagságának és a fejtési magasságnak a hányadosával,
 c_2 = a fejtési pásztában nyert szénronditók (beágyazások) és a fejtésbeni utánvét tömedékelési együtthatójával,

úgy a 11. rajz alapján 1 m előrehaladásnál betömedékelt fejtési üreg

$$v_1 h_1 = Vc_1 + h_1 v_1 z_2$$

és ebből

$$h_1 = \frac{Vc_1}{v_1(1 - zc_2)}$$

de

$$h_1 = h - (\bar{u} + a_1)$$

és így

$$h = \frac{Vc_1}{v_1(1 - zc_2)} + (\bar{u} + a_1) \dots \dots \dots \text{X.}$$

Ebben a képletben a vágatszélvényének a szélességétől, az a_1 -ből, továbbá a tömedékeletlenül hagyott fejtési szelvény szélességéből, \bar{u} -ből nyert szénronditókat és fejtésbeni esetleges utánvétet, mint biztonsági tényezőt elhanyagoltuk.

Ha az egész h szélességű részből nyert összes tömedékanyagot figyelembe vesszük és azt az üresen hagyott vakhelyeken nem hagyjuk szétszórva, hanem azt az egyéb tömedékanyaggal együtt betömedékeltjük, akkor egyenletünket a következőképpen állíthatjuk fel

$$v_1 h_1 = v_1 [h - (\bar{u} + a_1)] = Vc_1 + h v_1 zc_2$$

és innen

$$h = \frac{Vc_1 + v_1(\bar{u} + a_1)}{v_1(1 - zc_2)} \dots \dots \dots \text{XI.}$$

Ha a fejtésből tömedékanyagot nem nyerünk, vagyis a szénünk tiszta és mellékközetet sem fejtünk, akkor $zc_2 = 0$ és így

$$h = \frac{Vc_1}{v_1} + (\bar{u} + a_1).$$

Ha a fejtési pásztából — pl. 40–45 cm szénvastagságnál — annyi tömedékanyagot nyerünk, hogy $zc_2 = 1$, akkor

$$h = \infty.$$

vagyis a fejtésből nyert tömedékanyag éppen elfér a fejtési ürben, tömedékvágra szükség nincsen.

Ha pedig a szénünk annyira beágyazásos vagy oly vékony (< 40 cm), vagy oly rossz a közvetlen föllette lévő fedőréteg, hogy azt felfogni nem vagyunk képesek, vagyis ha $zc_2 > 1$, úgy

$$h = - \frac{Vc_1 + v_1(\bar{u} + a_1)}{v_1(zc_2 - 1)},$$

vagyis nemcsak hogy tömedékvágatot nem kell kivájni, hanem a fejtésből tömedékanyagot még ki is kell szállítani.

A frontszélesség képletében, az

$$s = h_1 + (n - 1)h + b_2 \text{-ben,}$$

a h_1 szélesség tömedékanyagát részben a szárazfal, részben a szállítógát javításából, fenntartásából nyert meddő, továbbá a szénronditók, a fejtésbeni

esetleges utánvét és az első tömedékvágatból nyert meddő felerésze képezi. A h_2 szélességben pedig a gépvágat utánvételezéséből nyert meddőnek az egyoldali szárazfalhoz szükségelt tömedékmennyiségen felül fennmaradó része, továbbá a legfelső tömedékvágatból jövesztett meddő felerésze és a fejtésben esetleges utánvét meg a szénben lévő meddő beágyazások adják a szükséges tömedéket. Ennek alapján a h_1 -t és h_2 -t a következő egyenletből nyerjük, ha a gyakorlatnak megfelelően feltételezzük, hogy a vágat javításából folyó méterenkint az eredeti utánvét köbtartalmának β -szeresét, azaz $V_1 \beta m^2$ meddőt nyerünk,

$$\beta V_1 c_1 + v_1 z c_2 \left[h_1 - \left(s_1 + \frac{a_1}{2} \right) \right] + \frac{V}{2} c_1 = v_1 \left[h_1 - \left(\frac{a_1 + a_2}{2} + s_1 + \bar{u} \right) \right]$$

és

$$V_1 c_1 + v_1 z c_2 \left(h_2 + \frac{a_2}{2} + s_2 \right) + \frac{V}{2} c_1 = v_1 \left[h_2 + s_2 - \left(\bar{u} + \frac{a_1 + a_2}{2} \right) \right]$$

ha a_2 -vel a szállítógátat szélessét, V_1 -el pedig a szállítógátat folyó méteréből nyert pala tömör térfogatát jelöljük.

A fenti egyenletek h_1 , illetve h_2 szerinti megoldásból nyerjük, hogy

$$h_1 = \frac{\beta V_1 c_1 + \frac{V}{2} c_1 + v_1 \left(\frac{a_1 + a_2}{2} + s_1 + \bar{u} \right) - v_1 z c_2 \left(s_1 + \frac{a_1}{2} \right)}{v_1 (1 - z c_2)}$$

és

$$h_2 = \frac{V_1 c_1 + \frac{V}{2} c_1 + v_1 \left(\frac{a_1 + a_2}{2} - s_2 + \bar{u} \right) + v_1 z c_2 \left(s_2 + \frac{a_2}{2} \right)}{v_1 (1 - z c_2)}$$

$$h_1 + h_2 = \frac{[(\beta + 1) V_1 + V] c_1 + v_1 (a_1 + a_2 + 2 \bar{u})}{v_1 (1 - z c_2)}$$

Ha $a_1 = a_2$, akkor $V = V_1$, s így

$$h_1 + h_2 = \frac{V c_1 (\beta + 2) + 2 v_1 (a_1 + \bar{u})}{v_1 (1 - z c_2)}$$

A levezetett értékek alapján a frontszélesség egyenlete

$$s = h_1 + h_2 + (n - 1) h = \frac{V c_1 (\beta + 2) + 2 v_1 (a_1 + \bar{u}) + (n - 1) [V c_1 + v_1 (a_1 + \bar{u})]}{v_1 (1 - z c_2)}$$

az összevonások elvégzése után

$$s = \frac{V c_1 (\beta + n + 1) + (n + 1) (a_1 + \bar{u}) v_1}{v_1 (1 - z c_2)} \dots \dots \dots \text{XII.}$$

Ha $n = 0$ és $z c_2 < 1$, vagyis tömedékvágat nincs, akkor

$$s = \frac{V c_1 (\beta + 1) + (a_1 + \bar{u}) v_1}{v_1 (1 - z c_2)} \dots \dots \dots \text{XIII.}$$

ez az a szélesség, amelynél a mellékterményként jövesztett pala mint tömedék a fejtésben még elfér.

A tömedékvágatok számát a szállító vágat javításából nyert meddő betömedékelése esetén is a frontszélesség képletéből nyerjük, mégpedig a XII. képletből

$$s v_1 (1 - z c_2) = V c_1 (\beta + 1) + n [V c_1 + (a_1 + \bar{u}) v_1] + (a_1 + \bar{u}) v_1$$

innen

$$n = \frac{v_1 [s (1 - z c_2) - (a_1 + \bar{u})] - V c_1 (\beta + 1)}{V c_1 + (a_1 + \bar{u}) v_1} \dots \dots \dots \text{XIV}$$

Ha $\beta = 0$, vagyis a szállító vágat fenntartásából betömedékelendő palát nem kapunk vagy azt kiszállítjuk, akkor az eredeti képletet nyerjük, mégpedig

$$n = \frac{s}{h} - 1,$$

ahol

$$h = \frac{V a_1 + v_1 (\bar{u} + a_1)}{v_1 (1 - z c_2)}$$

A V értékét a 12. rajz alapján számíthatjuk ki, mégpedig talputánvet esetén

$$V = \frac{b + a}{2} (m - v_1),$$

De legyen

$$\frac{a_1 - a}{2} = x,$$

akkor

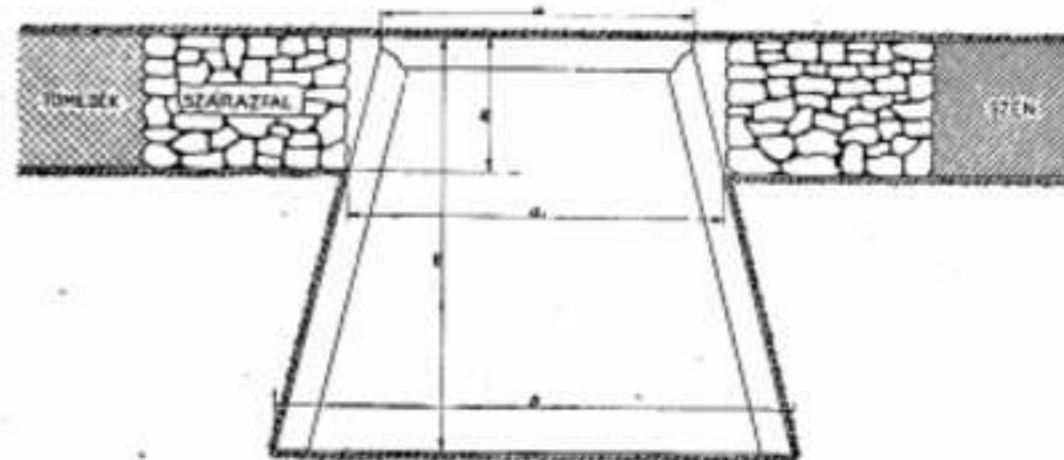
$$\frac{b - a}{2} : x = m : v_1$$

és ebből

$$2x = \frac{(b - a) v_1}{m}$$

és így

$$\frac{ma + (b - a) v_1}{m}$$



12. rajz.

és

$$V = \frac{m(b + a) + v_1(b - a)}{2m} (m - v_1)$$

Föte-utánvét esetén a V értékét hasonlóképpen számíthatjuk ki, vagyis fedüszedésnél

$$V = \frac{m(b + a) - v_1(b - a)}{2m} (m - v_1),$$

s így egész általánosságban

$$V = \frac{m(b + a) + v_1(b - a)}{2m} (m - v_1); \dots \dots \dots \text{XV.}$$

a számlálóban lévő többtagú kifejezés második tagja + vagy -, aszerint, amint a vágat kihajtásánál a szükséges szelvénymagasság eléréséhez talpat vagy tetőt szedünk.

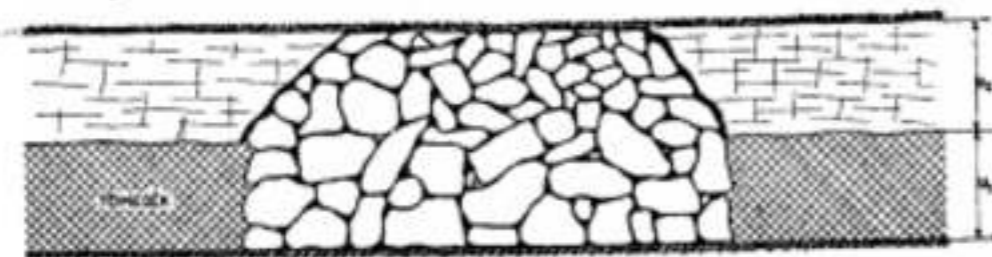
Az \bar{u} , vagyis a tömedékeletlenül hagyott fejtési üreg szélessége a széntelep mellékközeteinek, különösen a közvetlen fedürétegek szilárdsági minőségének és az egyes rétegek vastagságának, továbbá a vakhely melletti betömedékelt rész szélességének, a tömedékanyag szilárdságának, a tömedékelés kivitelének és a szénvastagságnak, illetve a fejtési magasságnak a függvénye. Ugyanazon szénvastagságnál duzzadó talp vagy vékonyabb, törekeny fedüréteg esetén szelesebb fejtési üreg hagyható betömedékeletlenül, mint kemény fekvő- és vastagabb, szilárd közvetlen fedürétegeknél. A duzzadó talp ugyanis bizonyos mértékig elasztikus, a tömedékeletlen részt kitölteni igyekszik, sőt ha az még lágyabb is, úgy a süllyedő föte kisebb ellenállásra talál és a kétoldali nyomás: a talp- és a fötenyomás, a keletkezett üreget gyorsan kitölti. Vékonyabb, töre-

keny fedüréteg esetén a kisácsolatok között kitöredező paladarabok természetes tömedékanyagot adnak, különösen, ha a levált közetdarabok oly vastagságú réteget képeztek, hogy a rétegvastagság a tömedékelési együtthatóval szorozva a fejtési magasság és a leváló rétegvastagság összegét adja eredményül, azaz (13. rajz)

$$v_2 c_2 = v_1 + v_2 \dots \dots \dots \text{XVI}$$

Ilyenkor a tömedékek, mint pillérek között, boltozatok keletkeznek, s az ezek alatti űr a leomló közettörmeléktől (laza, természetes tömedék) kitöltődik. Minthogy a tömedékek elasztikus pillérek, amelyek a tömedékelés foka szerint 50, sőt 60%-ig is összepréselődnek, így a későbbi főtésüllyedésnek már a boltozatok alatti természetes tömedék is ellenáll, ami azután még a hatalmas és nagy tömegben meginduló főténél is az egyenletes nyomásvándorlást, a fokozatos főtésüllyedést biztosítja.

Igen kemény, nagyobb szilárdságú és vastagabb fedürétegnél az üresen hagyott rész szélességénél arra kell különös gondot fordítani, hogy az egyszerre nagyobb nyomásba jövő és nagyobb tömegben süllyedő rész a tömedék összepréselődésének megfelelően süllyedjen, az a tömedékeletlen részen mindjárt össze ne szakadhasson, mert a nagyobb tömegű hirtelen törés a fejtési pásztából is magával ragadhat egy részt, különösen akkor, ha a főtében rejtett vállapok is vannak. Ebben az esetben, jóllehet a főténk igen kemény és szilárd, nem tanácsos a betömedékeletlen részeket szélesre venni. A nagyszélességű fejtési pász-



13. rajz.

táknál ugyanis rendszerint mindig fellép a nagytömegű főtényomás, mert ekkor már a legtöbb esetben

$$P > 2 E f,$$

s így ennek a fokozatos süllyedéséről kell gondoskodni. A fokozatos főtésüllyedést kezdetben a bizonyos mértékig elasztikus fejtési faácsolatok, azután pedig a tömedék biztosítja, amely a kezdeti kisebb nyomással szemben kisebb ellenállást fejt ki, később azonban a nyomás növekedésével az összepréselődés s így a tömedék teherbíró, illetve ellenálló képessége is nagyobbodik.

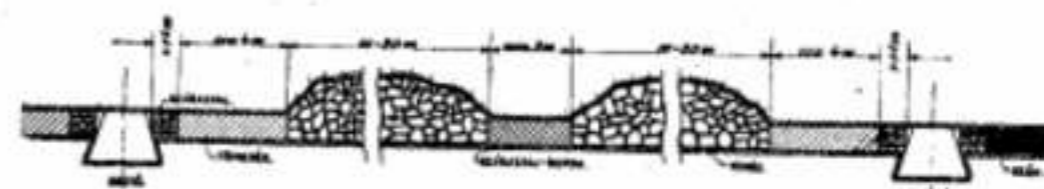
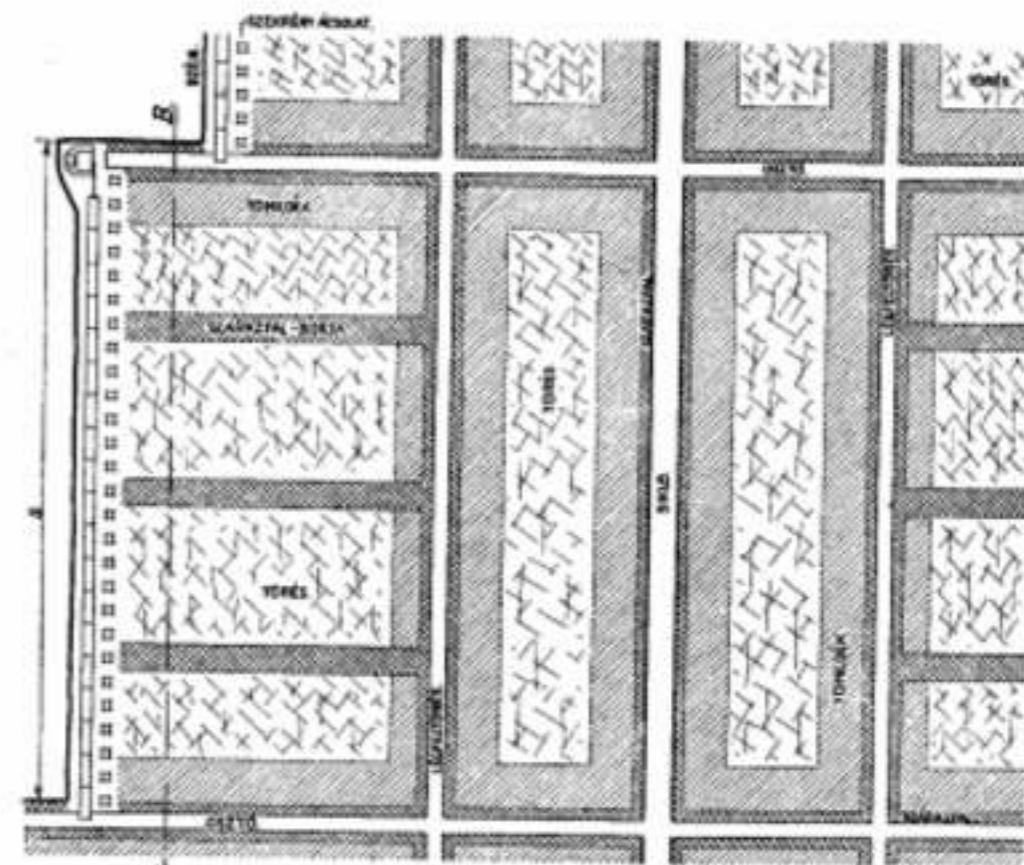
Frontfejtés omlasztásból nyert természetes és részleges tömedékeléssel.

(14. rajz).

Az előbb ismertetett tömedékvágatokkal való fejtésmódnál betömedékeletlen üregek maradtak, úgymint a tömedékvágatok és a fejtésben az egyes tömedékek közötti üres helyek, amelyeket a fejtési pászta előrehaladása után a sorsukra hagytunk. Ha már most a tömedékvágatokat fedüszedéssel oly szélességgel és magassággal (szelvényvel) vájjuk ki, hogy a főtértegekből nyert, illetve lehulló paladarabok a fejtéssel és a tömedékvágatokat helyettesítő főtéomlasztással keletkezett űrt mint laza, természetes tömedék teljesen kitölti, úgy a fejtési üreg teljes betömedékeléséhez szükséges tömedékanyagot nemcsak mindjárt a helyszínen — a közvetlen fedürétegek lazább halmazatává való tételével — nyerjük, hanem a tömedékelést is a legegyszerűbben, a leomló főte gravitációs mozgása révén végezzük. Ugyanerre az eredményre jutunk akkor is, ha a tömedékvágatokat teljesen elhagyjuk és a tömedékek közötti tömedékeletlen vakhelyeket szélesebbre vesszük fel és azokat a fejtési front mögött néhány

méterben a fejtési ácsolatok kirablásával és esetleg a fedübe telepített repesztőlövések segítségével teljes szélességben beomlasztjuk. Így jutunk el az omlasztásból nyert természetes és részleges tömedékeléssel való fejtésmódhoz.

Ennél a fejtésmódnál tulajdonképpen csak egy vágatot hajtunk ki minden fejtési frontnál, azaz a frontot két vágat határolja, amelyek közül az alsó mint szállító vágat szerepel, míg a felső kezdetben az előző front gépvágatául, majd a követő fejtési pászta szállító vágatául szolgál. Nagy előnye ennek a fejtésmódnak, hogy a vastagabb telepeknél is csak egy vágatot kell kihajtani; a tömedékvágatok szerepét átveszik a beomlasztott üregek. Itt is — mint minden frontfejtésnél — a legfontosabb követelmény, hogy a fokozatos főtésüllyedést bizto-



A-B metszet

14. rajz.

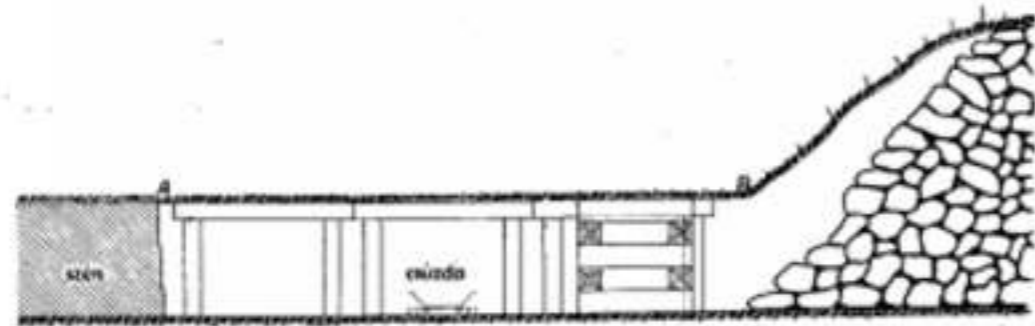
sítsuk. Ezenkívül itt még arra is nagy gonddal kell ügyelnünk, hogy a beomlasztott főte a szükségesnél tovább ne szakadjon, nehogy az a fejtési frontot veszélyeztesse.

A fokozatos főtésüllyedést bizonyos távolságokban, cca 10—20 m-ben húzott, legalább 3 m széles, a lehulló főtedarabokból rakott szárazfállal érhetjük el. A közvetlen fedürétegek feszültségét leomlasztásukkal levezetjük. A magasabban lévő, mindjárt le nem vált rétegek kezdeti nyomásának a szárazfalak és a szárazfalak fölött az egyébként leomlasztott rétegekből épen maradt részek mint elasztikus pillérek ellenállnak. A szárazfalak teherbírása a nyomás növekedésével nagyobbodik, mert hiszen anyaguk mindig jobban és jobban össze-tömörül. A tömedékeletlen, omlasztott részen pedig a fokozatosan utánhulló közettörmelék a még megmaradt üregeket kitölti és a további főtésüllyedésnek ez a természetes, laza tömedék összepréselődési fokának megfelelően mindjób-

ban ellenáll. Így hirtelen, nagytömegű törés nem igen keletkezhet. Természetesen a bordákként rakott szárazfalak szélessége legelsősorban a széntelep vastagságától függ, de növelendő az, ha a közvetlen fedő vastagabb és nagyobb szilárdságú kőzetréteg.

A kemény és vastag fedőrétegek esetén az omlasztás nem jár mindig teljes sikerrel, még ha robbantunk is, s így az egyes üregek kevésbé vagy egyáltalában nem telnek meg a lehulló kőzetrészekből, tehát egy jóideig a szárazfalaknak kell teljes egészében felvenniük a főtényomást és hogy annak a hatása hirtelen és nagy töréssel, rombolással ne járjon, szélesebb és egymáshoz közelebb húzott, teherbíróbb szárazfalakat kell raknunk. Ilyen esetekben talán könnyebben és teljes biztonsággal csak tömedékvágatok hajtásával és az azokból nyert pala betömedékelésével biztosíthatjuk a frontfejtésünket. Ez talán a kritériuma a természetes és részleges tömedékelésű frontfejtésnek.

A leomlasztásra kerülő főtértegek frontfelé való biztosítását, azaz, hogy a törés, omlasztás a szükségesnél tovább ne terjedjen, lehetőleg teljesen merev ácsolatokkal érhetjük el. (15. rajz.) Itt az egyik legfőbb követelmény, hogy a főte a szénfal és a kiácsolt fejtési rész (A—B) között meg ne repedjen, mer-



15. rajz.

akkor az ácsolatok rablása veszélyes, sőt azok egy része ki sem menthető és a fejtési pászta állékonysága is veszélyeztetve van.

A beácsolt fejtési részen a szénfállal parallel repedések főképpen akkor léphetnek fel, ha az ácsolás enged a nyomásnak. Ekkor a közvetlen omlasztás alatt álló kőzetrétegek úgy szerepelnek, mint egyoldalt befogott tartók. A nyugati államok első fejtési kísérletei azért voltak sikertelenek, mert a fejtésben engedékeny vastamokat, összetöredező faácsolatokat, továbbá könnyen összepréselődő szekrényes ácsolatokat használtak. Az angolok, ahonnan tulajdonképpen ez a fejtésmód kiindult, csuklós szerkezetű, könnyen oldható, merev acél-támoikat használnak. Az egyes német, holland és belga bányákban a 125—150 cm-es széntelepek fejtesénél szekrényes ácsolatokon kívül magasnyomású és nagyellenállású Toussant—Heintzmann-féle, továbbá egyszeresen és duplán megerősített Schwarz-félé vastamokat építenek be mint merev biztosítást. Ing. H. Walter 1 m hosszú, használt, nagy vasúti sínékből készült szekrényes ácsolatokat,¹ míg Spackeler professzor, a híres német nyomásszakértő, 0,60—0,80 m hosszú, kemény élfából készült, könnyen oldható vándorszekrényeket ajánl.² Ing. Würker teljesen merev biztosítást javasol, mert a szekrényes fapillérek a nagy nyomás alatt erősen összenyomódnak. Így egy 1750 mm magas szekrény-ácsolat 10 tonna terhelésnél 100 mm-t, 70 tonnánál pedig 700 mm-t nyomódik össze; ennél nagyobb nyomásnál már erősen csökkenő az összepréselődés.³ Igen szép és érdekes példája a részleges tömedékelésű frontfejtésnek az ajkai fejtésmód.⁴

¹ Glückauf, 1934. 1. szám.

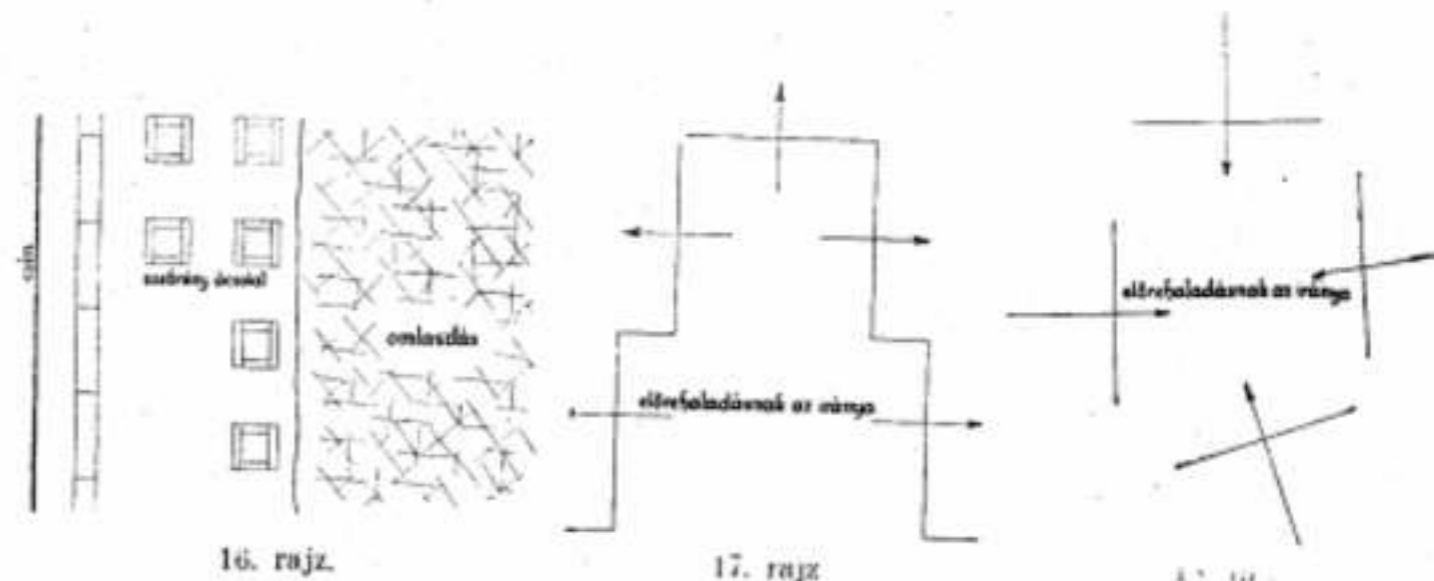
² Dr. Ing. Spackeler: Abbau mit Hartholz-Wanderkasten. Glückauf, 1935. 3. szám.

³ Ing. Würker: Neuo Stahlstempel für den Abbau mit Teilversatz. Mont. Rundschau 1934. 1. szám.

⁴ Strebbau mit Teilversatz durch abgestufte Bergemauern. Eickhoff — Mitteilungen, 1934. 9. füzet.

A merev biztosításnál, de különösen a szekrényes ácsolatoknál a legfontosabb probléma a biztos, de könnyen oldható oldószerkezet helyes megoldása. Különösen a szűk és alacsony fejtésekben az ácsolatrablás igen kényes feladat. A szekrényes vándorácsolatoknál mindig egy vagy két szekrényrel többet kell alkalmazni, hogy a kirablásra kerülő szekrények kimentésekor már a kirablandó szekrények előtt, a volt csuzdafrontban egy vagy két szekrényácsolat legyen beépítve, hogy az ácsolatrablást ennek az oltalma alatt végezhesük. (16. rajz.) A kirabolt ácsolatokat azután folytatólagosan beépítjük és a következő szekrényes ácsolatok kimentését mindig a kirabolt ácsolat beépítése után folytatjuk.

Ennek a fejtésmódnak a legfontosabb feltételei: az ép kőzetben való gyors előhaladás (nem hazafelé!), a beácsolt részen a főtérepedés kiküszöbölése merev, de könnyen oldható ácsolatokkal, a kezdődő főtényomás szárazfal-bordákkal való fokozatos levezetése, az omlasztandó rétegek oly vastagságban való, esetleg provokációs omlasztása, hogy az alattuk lévő és a keletkező üreg laza tömedékekkel minél jobban megteljen, továbbá az ácsolatok gyors rablásának a könnyű és veszélymentes keresztülvihetősége. Az egyes fejtési frontok itt is —



16. rajz.

17. rajz.

mint a többi fejtésmódnál — egymást lépcsőzetesen kövessék (17. rajz), de semmiesetre se közeledjenek úgy egymáshoz, hogy az előrehaladásuk iránya ellentétes legyen (18. rajz), hanem az előrehaladás iránya vagy egymással párhuzamos, vagy egymástól eltávolodó legyen. Ezt különben a nyomásvándorlás, a fejtések, vágatok egymásra való kölcsönös hatásának az ismerete világosan igazolja.

A szállító vágatokat szárazfállal, továbbá a vágatok hajtásából és javításából, azonkívül a leomlasztott kőzettörmelékéből berakott szoros tömedékekkel védjük. A szállító vágatok biztosítására igen alkalmasak és jó szolgálatot tesznek az elasztikus vastamok. Sok fa takarítható meg velük, mert a tömedék összepréselődését híven követik, a nélkül, hogy helyesen beépítve deformálódnának. Emellett még az is óriási előnyük, hogy a nagytömegben való főtésüllyedést úgy biztosítják, hogy az nem törik meg. A tömedék összepréselődése és a nyomás megszűnése után kirabolható és faácsolatokkal cserélhetők fel, hisz' azok már nyomásnak nem igen lesznek kitéve, csak az egyes esetleg leváló kőzetdarabokat kell fenntartaniok s így törésüktől, időelőtti pótlásuktól nem kell tartanunk; a kirabolt vasácsolatok pedig újból a főtésüllyedésnek leginkább kitétt helyeken építhetők be, ezáltal magasabb áruknek megfelelően intenzívebben kihasználhatók.

A tanulmányom következő részében az ismertett frontfejtésmódok és a kézi szállítású fejtések gazdaságosságának az összehasonlításával és a VII. kén-

Csehszlovákia éretermelésének emelkedése. Az 1936. év első negyedének közzétett statisztikai adatai szerint Csehszlovákia vaséretermelése az előző év ugyanezen idejéhez képest 1.6 millió q-ról 2.5 millió q-ra, vagyis 55 százalékkal emelkedett. További emelkedést mutat a mangánéretermelés 175.000 q-ról 245.000 q-ra, az ólomezüstércék termelése 354.000-ról 399.000 q-ra és ugyanígy emelkedett az

urán- és az antimon éreek termelése is. Némi csökkenés észlelhető a higanyércnél, a termelés 22.000-ról 20.000-re, a sótermelésnél 423.000-ról 400.000-re és az olajtermelés 49.500-ról 47.700-ra csökkent. Az összes foglalkoztatott munkásoknak a száma az érebányászatban 8403-ról 9425-re emelkedett, vagyis a növekedés 12,1 százalék. (Montanistische Rundschau 17.)

Hírek.

Hazai hírek.

Salgóházi telep hősi emléket és Országzászlót állított fel. Salgóházi bányamunkássága újabb tanujelét adta hazafias gondolkodásának azzal, hogy kereszték egy részét a bányatelep hősi emléké és Országzászló felállítására fordította. Az emlékmű az ország legsikerültebb ilyenmű alkotásai közé tartozik és azt imponáló ünnepség keretében, szeptember 6-án avatták fel. Az avatóbeszédet dr. Cselényi Pál, az EOMB társelnöke mondta, míg a bányatársulat nevében vitte Jónás Odön bányamérnök mondott mélyenjáró beszédét. Az egyes egyházak papjainak felszólalása után a bányászok nekár adott elő darabokat, végül pedig bányamunkások szavatai és a szavalókórus hazafias számai fejezték be a lélekemelő ünnepséget.

A II. Nemzetközi Erdőgazdasági Kongresszus. Szept. 10-én nyílt meg a kongresszus a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében, a magyar politikai és gazdasági élet, valamint 35 külföldi állam 300 előkelő résztvevője jelenlétében. A kongresszus fővédnöke Horthy Miklós kormányzó, akit az Akadémia bejáratánál az Országos Erdészeti Egyesület s egyúttal a kongresszus elnöke, br. Waldbott Kelemen és Darányi Kálmán földművelésügyi miniszter fogadott. Báró Waldbott Kelemen megnyitó beszéde után Darányi Kálmán a magyar kormány, majd ifj. gr. Teleki József az Erdészeti Egyesület és Felkay Ferenc tanácsnok a főváros közönsége nevében üdvözölte a kongresszust. A külföldi vendégek nevében Oxala, finn honvédelmi miniszter, báró Acerbo, a római mezőgazdasági intézet elnöke, von Keudell német államtitkár, Silcox az amerikai, Robinson az angol, Chaplin pedig a francia államerdészet főnökei válaszoltak az üdvözlésekre. A kormányzó Kajander volt finn miniszterelnök üdvözölte, amelyre a kormányzó ugyancsak francia nyelven válaszolt, majd még német, angol és olasz nyelven is intézett rövidebb beszédet a kongresszus tagjaihoz. Este br. Waldbott Kelemen adott estélyt az Országos Kaszinó termeiben, míg a háziasszonyi tisztet gr. Esterházy Móric

töltötte be. Az estélyen több mint 500 vendég vett részt. A kongresszus záróülése f. hó 14-én volt, ugyancsak a Magyar Tudományos Akadémián.

Értekezlet a bányászszály (Ankylostomiasis) leküzdése tárgyában. A belügyminisztérium a bányászszály elleni küzdelem megszervezése céljából Johann Béla államtitkár elnöke alatt f. hó 8-án értekezletet hívott össze, amelyen a kérdés orvosszakértői, a főbányahatóság, a vállalatok és egyesületünk volt képviselve. Az értekezleten elhangzott vélemények alapján az ankylostomiasis leküzdésére szükségesnek látszik a veszélyeztetett bányavidéken a munkásság alaposabb megvizsgálása, amely célra szükséges összeg már rendelkezésre is áll. A vizsgálat kb. az összes bányamunkásszám 20%-ára terjed ki. E vizsgálatokat a társpszüri orvosok, míg a szükséges laboratóriumi munkákat a Közegészségügyi Intézet végzi majd el. Az előkészítő munkálatok kb. két hónapot vesznek igénybe s így az orvosi vizsgálatok november 1-én fognak kezdődni. A terv szerint e munkák kb. 10-12 hónapot igényelnek, az ezen idő alatt lefolytatott laboratóriumi és orvosi vizsgálatok eredményétől függ, vajjon ezt a ténykedést tágabb keretek között folytatni fogják-e, avagy az ezen idő alatt valószínűleg erősebb mértékben rendszeresített preventív intézkedések eredményei alapján a betegség megszűntnek mondható-e? Az értekezleten elhangzott vélemények alapján az az általános nézet alakult ki, hogy az ankylostomiasis ma már az ország egyetlen bányaművénel tapasztalható csak komolyabb mértékben, de ott is állandóan eszik.

Külföldi hírek.

Nyilvános pályázattal akarják az olaszok Abesszínia bányászati feltárását megoldani. A közismert olasz „Montecatini” iparvállalat az olasz Tudományos Akadémiának 50.000 lírát bocsátott rendelkezésére oly pályaművek jutalmazására, amelyek Etiópia bányászati feltárásával foglalkoznak. A pályázat határideje 1939. december 31. s azon csak olasz állampolgárok vehetnek részt.

„Montánia” néven bánya- és kohóvállalat alakult Pozsonyban. A belügyminisztérium Pozsonyban „Montánia” bánya- és kohó r.-t. cégnév alatt engedélyt adott a vállalat megalakulására. Az alaptőke 2 millió ek., amelyet 10.000, egyenként 200 ek. n. é. részvény alakjában az alapítók készpénzben fizettek be. Az alapítók: Kriskó Bohus bányamérnök, Szlusny és Beczkó pozsonyi országgyűlési képviselők és még néhány ismert személy. A vállalatnak a célja bánya- és kohóvállalatoknak alapítása és üzemből tartása, valamint a legkülönbözőbb kemikáliák gyártása és forgalombahozatala. A programot néhány már régebben leállított bányának az üzembhelyezésével kezdik meg, úgy hírlük, hogy ezek között a korompai rézbányák lesznek az elsők.

Jugoszlávia maga kívánja ércseit feldolgozni. A szakkörökben ismeretes, hogy Jugoszláviának jelentős mezőgazdasága mellett, figyelemreméltó ércelőfordulása is van. Az u. n. Dráva-Száva Bányában kb. 25 — főleg francia — vállalat műveli a különböző műre érdemes ércelőfordulásokat, amelyek közül a legjelentősebb a Bor-i vállalat. A vállalat az eddig termelt rézércet Franciaországba szállította és az ott kohósított réz ismét Jugoszláviába hozta. A jugoszláv kormányzat azonban most felszólította a francia vállalatot, hogy magában Jugoszláviában egy rézelektrolízis telepet és egy kónsavgyárat állítson fel. E jelenség valószínűleg nem marad elszigeteltnen, hanem tudósítónk értesítése szerint inkább a jugoszláv gazdasági politika irányváltozást jelenti. Erre enged következtetni a Zenica-i vasmű alakulatélnének alkalmával tartott beszéd, amelyben dr. Stojadinovic miniszterelnök kijelentette, hogy amit máma Zenicában a vas terén végeznek, azt holnap megosználják Borban a rézrel s lassan a többi érccekekkel is. Jugoszlávia tehát belátta, hogy a mai viszonyok között gazdasági és politikai szempontból sokkal tanácsosabb, hogy ha nyersanyagait az országban dolgozza föl, még akkor is, hogy ha erre külföldi tőkét kell igénybevennie.

Abesszíniai olajfúrások. Londoni olajkörökben élénk érdeklődéssel kísérik az olaszoknak Abesszínianában most telepített új olajfúrásait. Az angol szaksajtó szerint az olasz ipar és kereskedelem legfőbb szervezete emlékratort dolgozott ki az abesszíniai olajelőfordulást illetően, amelynek alapján az olasz olajkutató intézet azonnal hozzálátott Abesszínia geologiai feltárásához. A Dancília és Harrar környékén telepített olajfúrások már eddig is biztató eredményeket ígérnek.

Japán hatalmas hidráló telepeket épít. Japán lapok jelentése szerint a japán nemzeti szintetikus olajgyártás programja teljesen ki van már dolgozva, úgy, hogy annak azonnali megvalósí-

tásához látnak hozzá. A japán nitrogén-konzern új vállalatot alapított 12 és félmillió yen alaptőkével, amely vállalat kizárólag kőszénleparállással fog foglalkozni és 1936. év végére az alaptőkéjét 30 millió yenre emeli. *Koreában* egyidőben szintén hidráló művet építenek fel, amelynek költségei 10 millió yent tesznek ki. A műnek a kapacitása 1937. júniusától évi 50.000 t szintetikus olaj lenne, amelyet a háromszorosára akarnak emelni. Az u. n. Mitchou-i konzern az előző két alapítással egyidejűleg Hokkaidóban ugyancsak hidrálótelepet állít föl, amelynek 50 millió yenre tervezett alaptőkéjéből 20 millió yent máris befizettek. E három nagy telepen kívül Mandzsuriában is akarnak szénleparóló telepet építeni.

Súlyos bányaszerencsétlenség Manchester mellett. Harminc km-re Manchester-től északra augusztus első napjaiban eddig még ki nem derített okokból szénporrobbanás történt. A szerencsétlenség helyén a robbanáskor 57 bányamunkás volt foglalkoztatva, akik közül aznap d. e-ig egyetlenegy embert sikerült megmenteni, aki a robbanás helyétől éppen abban az időben kb. 300 m-nyire tartózkodott. Azon a helyen is azonban az ácsolatok teljesen tönkro mentek, ami a robbanás erejére enged következtetni. A megmentettek vallomása szerint, aki egyébként rendkívül súlyos égési sebeket szenvedett és idegsokkot kapott, az egész széntelep égett. Ezt azonban az igazgatóság megcáfolta. Az azonnal megindított mentési munkálatok ellenére rendkívül nehezen ment a bennrekedt munkások megmentése, mert az állandóan leomló kőzet még jobban megnehezítette a munkát. Később érkezett jelentés szerint a hivatalos közlés értelmében az 57 eltemetett bányamunkást nem lehetett már megmenteni, így a katasztrófa áldozatai lettek. A következő usó délutánját 21 halottat hoztak fel a helyszínről, akik a felismerhetetlenségig össze voltak ronesolva. Az angol bányamunkás szövetségnek az elnöke, J. Jones, az 57 szerencsétlenül járt bányamunkás elhunytá alkalmából a következő esütörtökön Anglia összes bányaterületein munkaszünetet akart tartani, illetve elrendelte, hogy a helyi munkásképviselők ebben a tekintetben a bányá tulajdonosaival érintkezésbe lépjenek. Az angol Munkásszövetség elnökének ezt a felhívását úgy a munkásság maga, mint pedig a munkaadók is kifogásolták és az egyes kerületekben a munkásság képviselői kijelentették, hogy az elnöknek a javaslatához a jelenlegi viszonyok között nem járulhatnak hozzá, mert az egy munkanap szüneteltetése folytán előállott bérvésztesség 400.000 f-t tenne ki. Az üzemszünet mellett egyedül a dél-walesi munkásközösség foglalt állást. A bányabirtokosok ezzel a javaslattal ellentétben a szóbeforgó esütörtökön két perces munkaszünettel áldoztak a szerencsétlenül járt 57 munkás emlékének. (D. B. Z. 183—185—187.)

Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van.
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltség megtérítése esetében továbbítunk.
3. Kérdésközdő levelekhez válaszbélyeg mellékelendő.
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámált lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetésdíj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. Lakásváltatások bejelentendők.
7. A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.
9. Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken ellintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
10. Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítettte. Ekvözben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.

Öröm vele dolgozni

SIEMENS
PROTOS
RAPID
PORSZÍVÓ

UJDONSÁG

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
Villamosági Részvénytársaság Budapest, VI. Tereztöröl 36

L. & C. HARDTMUTH



A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Lapzárás 1936. szeptember 15-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRŐNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vaskohómérnök.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM	Oldal	Oldal
Meghívó	377	Községi élet
A metallurgiai léghőmérők típus- anyagaalkotásának és átlagos léghő- mérőműködésének kiértékelése	378	Statistika
200 esztendő bányaműszerveletének	388	Hírek
Kátránytermelés villamoserőművekkel	389	Irodalom
Technikai újdonságok	392	Egyesületi ügyek
		Hírszerzés
		Hirdetések

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

rendes közgyűlését

október 25-én, vasárnap d. e. 10^{1/2} órakor tartja Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia heti üléstermében,

melyre az egyesület tagjait ezennel meghívja

az ELNÖKSÉG.

TÁRGYSOROZAT:

1. A közgyűlés megalakulása.
2. Elnöki megnyitó.
3. Jelentés az Egyesület évi működéséről.
4. Jelentéstétel az előzőleg megvizsgált évi zárószámadról és a felmentvény megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmányának a közgyűlésen való tárgyalás végotti bejelentési (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Egy helyben lakó alelnök, a szerkesztő, a titkár, a pénztáros, könyvtáros, pénztári ellenőr, ügyész és 13 választmányi tag választása.
10. Dr. Vargha Kálmán okl. vkmérnök előadása: Tapasztalataim az amerikai hengerművekben.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1936. évi szeptember 15.

Jakóby László s. k.
titkár h.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Tudnivalók.

A közgyűlést megelőző napon, október 24-én este 7 órakor közgyűlést előkészítő rendkívüli választmányi ülés az Egyesület helyiségében. 24-én este a Gelléri-szálló polgári éttermi különtermében összejövetel, 25-én délelőtt közgyűlés után ebéd a Carlton-szálló vöröstermében. (Főlkérjük a közgyűlési ebéden részvevő t. tagjainkat, hogy erről beannünket levelező lapon értesíteni szíveskedjenek.)

A metallurgiai lángkemencék tüzelőanyagszükségletének és átlagos lángtérhőmérsékletének kiszámítása.

Írta: DR. GELEJI SÁNDOR okl. kohómérnök.

Zusammenfassung. Der Brennstoffverbrauch der metallurgischen Flammöfen und die Temperatur des Flammenraumes. Von Dr. Ing. A. Geleji. Zur Zeit bilden die Ergebnisse von Versuchen die alleinige Grundlage für die Ermittlung der Abmessungen von neuen Flammöfen. Wohl wird die Ausbildung des Herdraumes aus praktischen Gründen auch weiterhin auf diese Weise vorgenommen werden, doch rückt die Bemessung der Wärmeerzeugungseinrichtungen auf wissenschaftlicher Grundlage immer mehr in den Bereich der Möglichkeit. Verfasser versucht im folgenden Gedankengange dieses Problem der Lösung näherzubringen.

Es tritt in den Flammenraum eines Flammofens während eines i Zeitraumes bei der Brennersseite Q_1 Wärmemenge ein, bei der Abgasseite aber während derselben Zeit Q_2 Wärmemenge aus. Die Wärmemenge $Q_1 - Q_2$ dient einerseits zur Erwärmung des Einsatzes, deckt andererseits den Wärmeverlust des Herdraumes. Auf der äusseren F Oberfläche des Herdraumes ist die mittlere Wärmeübergangszahl: x kcal/m² sec. Der innere Flächeninhalt des Herdraumes, auf dem der Einsatz liegt, ist f und die auf ein Quadratmeter bezogene Wärmeübergangszahl: γ kcal/m² sec. Das Gewicht der Rauchgase, die einen Flammenraum von V Rauminhalt und T_k mittlerer Temperatur ausfüllen, ist m kg; diese Gase gehen in i Sekunden durch den Flammenraum, während ihr Wärmeinhalt von Q_1 auf Q_2 sinkt. Der Wärmeverlust der den Flammenraum ausfüllenden Rauchgase ist dem auf dieselbe Zeit entfallenden Wärmeverlust des Flammenraumes gleich:

$$Q_1 - Q_2 = i(x \cdot F + \gamma \cdot f) \dots \dots \dots 1.$$

Die Rauchgase verweilen also in dem Flammenraum:

$$i = \frac{Q_1 - Q_2}{x \cdot F + \gamma \cdot f} \text{ sec.} \dots \dots \dots 2.$$

Da m kg Rauchgase in i Sekunden durch den Flammenraum gehen, treten bei der Abgasöffnung in der Sekunde $n = m/i$ kg Rauchgase aus. Von dem Rost- und Gasverlust abgesehen, enthalten die entweichenden Rauchgase den gesamten Kohlenstoffinhalt des Brennstoffes. Ist der Wärmeverlust $(x \cdot F + \gamma \cdot f)$, sowie die Zusammensetzung der Abgase bekannt, so kann man die Menge des Brennstoffes berechnen, der in der Zeiteinheit verbrannt werden muss, damit aus dem Flammenraume in der Sekunde n kg Rauchgase entweichen. Wenn nämlich die innere mittlere Temperatur des Flammenraumes im voraus schätzungsweise angenommen wird, so kann auch der Gesamtverlust der den Flammenraum ausfüllenden Rauchgase ermittelt werden. Man kann im voraus berechnen: Q_1 den Gesamtwärmeinhalt (gebunden und frei) der den Flammenraum bei T_k Temperatur ausfüllenden m kg Rauchgase, ferner Q_2 den Gesamtwärmeinhalt der aus dem Flammenraum entweichenden Rauchgase. Somit sind sämtliche Glieder der 2. Gleichung bekannt, wodurch auch i bestimmt ist. Aus dem Flammenraum entweichen in der Sekunde n kg Rauchgase, n kg Rauchgase entstehen bei bekanntem Luftüberschuss durch die Verbrennung von l_0 kg Brennstoff. Wenn der Rost- und Gasverlust bekannt ist, so ist es möglich die Menge des Brennstoffes zu ermitteln, der auf dem Rost in der Zeiteinheit tatsächlich verbrannt werden muss. Obige Berechnung wird selbstverständlich nur dann ein brauchbares Resultat ergeben, wenn die vorherige Schätzung der mittleren Temperatur T_k richtig war. Weicht diese vorhergehend schätzungsweise angenommene Temperatur T_k von der nach der unten angegebenen Berechnungsmethode ermittelten Temperatur T_k ab, so muss die ganze Berechnung wiederholt werden.

Die mittlere Temperatur des Flammenraumes wird folgendermassen errechnet: Es treten aus dem Flammenraum in der Zeiteinheit $n = \frac{m}{i}$ kg Rauchgase aus und gleichzeitig treten n kg Gas + Verbrennungsluft mit einem Heizwert von H_0 -kcal ein. Diese Wärmemenge wird aber nicht auf einmal, im Augenblick des Eintretens frei, sondern erst im Sinne der folgenden Gleichung, der Funktion der Zeit:

$$H_x = H_0 (1 - e^{-k \cdot x}) \dots \dots \dots 3.$$

In dieser Gleichung bezeichnet H_x die seit dem Eintreten in x Sekunden frei gewordene Wärmemenge, H_0 den Heizwert der n kg Gas + Verbrennungsluft, e die Grundzahl des natürlichen Logarithmus, k den sogenannten Brennbeiwert. Im Flammenraum befinden sich gleichzeitig $n = i \cdot m$ kg Rauchgase, ihr Gesamtwärmeverlust ist $(x \cdot F + \gamma \cdot f)$, der Verlust der $n = \frac{m}{i}$ kg Rauchgase also $(x \cdot F + \gamma \cdot f) i$

kcal. Die frei gewordene Wärme der n kg Gas + Verbrennungsluft ist am Ende der x -ten Sekunde nach dem Eintreten:

$$H_0 (1 - e^{-k \cdot x}) - \frac{x}{i} \cdot (F \cdot x + f \cdot \gamma)$$

Ist die im Flammenraum herrschende mittlere Temperatur T_k und die spezifische Wärme der Rauchgase bei dieser Temperatur C_k dann ist

$$T_k = \frac{H_0 \left(- \frac{1}{x=1} e^{-k \cdot x} \right) - \left(\frac{F \cdot x + f \cdot \gamma}{i} \right) \frac{\sum x}{x=1}}{m \cdot C_k} \dots \dots \dots 4.$$

Diese Gleichung gibt die mittlere Temperatur des Flammenraumes an.

Zur Erhärtung seiner Beweisführung führt Verfasser zwei Beispiele an, indem er den Brennstoffverbrauch und die Flammenraumtemperatur eines Kupferraffinierofens und eines Siemens-Martinofens errechnet; die solcherart berechneten Daten stimmen mit den praktischen Ergebnissen sehr gut überein.

A metallurgiai lángkemencék méretezése mind a mai napig tapasztalati adatok alapján történik.¹ Amint empirikus adatokon alapulnak a munkatér főméretei, ugyanúgy empirikus adat az ehhez tartozó melegfejlesztőberendezés nagysága is. Ha alapos kritika alá vesszük ezt a ma általánosságban használatos kemenceszerkesztést, rá kell jönnünk, hogy jóllehet a munkatér kiképzése gyakorlati okokból továbbra is az eddigi módon fog történni, a hozzátartozó tüzelő- illetve melegfejlesztőberendezés tudományos elveken alapuló méretezése mindinkább lehetségessé válik. Mert bár a melegátadásnak, melegközlésnek számos problémája még ma sincs lerögzítve mennyiségtani kifejezésekbe, az utolsó 10–15 év kutató munkájának eredményei mégis lehetségessé teszik, hogy ez a feladat a gyakorlati követelményeket kielégítő módon megoldást nyerjen.

Minder metallurgiai lángkemencének általában két főfeladata van:²

1. hogy a betétet beolvassza,
2. hogy a munkatérét állandóan olyan hőmérsékleten tartsa, amely mellett a megolvadt fémfürdőben a szükséges metallurgiai reakciók végbemehetnek.

A melegfogyasztás szempontjából az első a fontosabbik eset. Míg a második esetben főleg csak a kemence melegvesztéseit kell fedezni, addig az első esetben egyidejűleg a megömlesztéshez szükséges meleget is be kell vinni a munkatérbe. A tüzelőberendezést tehát mindig úgy kell méretezni, hogy ezt a maximális melegszükségletet fedezni tudja.

Az eddig használatos empirikus méretező eljárás a tüzelőberendezés rostélyfelületének nagyságát a munkatér alapterületére vonatkoztatva adja meg.³ Eszerint például egy vasöntődei lángkemence rostélyfelületét a munkatér alapterületének egyharmadával kell egyenlőnek venni és amennyiben meg van adva a szén minősége is, meg van határozva az időegységben a munkatérbe bevitt meleg.

Az újabb irodalomban már többen foglalkoztak a lángkemencék tüzelőanyagszükségletének számítás útján való meghatározásával.⁴ A számítás alapját minden esetben a kemence hőmérlege adja meg, amelynek segítségével a szerzők kiszámítják az 1 tonna betét melegítéséhez, illetve megömlesztéséhez szükséges melegmennyiséget, a tüzelőberendezés nagyságának kérdését azonban teljesen nyitvahagyják. Hasonlóképpen nem található az irodalomban olyan számítási eljárás sem, melynek segítségével a metallurgiai lángkemence lángterének átlagos hőmérséklete kiszámítható lenne. A tüzelőanyagszükséglet és a láng-

¹ M. Pavloff: Abmessungen von Hoch- und Martinöfen, Leipzig, Verl. O. Spamer, 1928, 86. old.

² H. Bansen: Leistung und Wirkungsgrad als Unterlagen für Bau und Berechnung der Siemens-Martin-Öfen, Stahl und Eisen, 1925, 707. old.

³ B. Osann: Lehrbuch der Eisen- und Stahlgiesserei, Leipzig, Verl. [Engelmann, 1922, 42. old. Hütte für Eisenhüttenleute, 1930, 580. old.

W. Borchers: Kupfer, Halle (Saale), Verl. Knapp, 1915, 146. old.

⁴ W. Trinks: Industrieöfen, V. D. I.-Verlag, 1928, 100–115. old.

W. Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen für Bau und Betrieb von Öfen, Düsseldorf, Verl. Stahlisen, 1935, 177. old.

tér középhőmérséklete szorosan összefüggő problémák, melyeket én az alábbiakban igyekszem a megoldáshoz közelebb vinni.

Valamely metallurgiai lángkemence tüzelőanyagszükségletét a következő egyszerű gondolatmenet alapján számíthatjuk ki: Egy lángkemence V térfogatú lángtengerébe i másodperc alatt, az égő oldalán Q_1 melege mennyiség lép be, míg a másik oldalon, a füstnyíláson, ugyanezen idő alatt Q_2 melege mennyiség távozik a füstgázokkal. A $Q_1 - Q_2$ melege mennyiség részben a betét felmelegítésére szolgál, részben pedig mint fal-, ajtó-, stb. veszteség szerepel a kemence hőmérlegében.



1. rajz

A munkatér $F(m^2)$ külső felületén keresztül $x \text{ kcal}/m^2 \cdot \text{sec.}$ közepes melegátadási tényezőnek megfelelő melege mennyiség távozik. A munkatér belső alapterülete, amelyen a betét fekszik $f(m^2)$, ennek négyzetméterére vonatkoztatott melegátadási tényező $\gamma \text{ kcal}/m^2 \cdot \text{sec.}$

A V térfogatú T_0 középhőmérsékletű lángteret kitöltő égéstermék sulya $m \text{ kg.}$ amely i másodperc alatt halad keresztül a lángtéren, miközben T_1 hőmérsékletéről T_2 hőmérsékletre hűl le. Az ennek a temperaturaesésnek megfelelő melege veszteség egyenlő a lángtéren ugyanerre az időre eső hőveszteségével, azaz

$$(Q_1 - Q_2) = i(x \cdot F + \gamma \cdot f) \dots \dots \dots 1.$$

A lángtérben az égéstermék tehát

$$i = \frac{Q_1 - Q_2}{x \cdot F + \gamma \cdot f} \dots \dots \dots 2.$$

másodpercig tartózkodnak. Minthogy $m \text{ kg}$ égéstermék a lángtéren i másodperc alatt halad keresztül, a füstnyíláson át másodpercenként $n = \frac{m}{i} \text{ kg}$ égéstermék távozik. A rostély- és gázveszteségektől eltekintve, a tüzelőanyag összes karbontartalma megvan a távozó égéstermékben. Ismerve a 2. egyenlet jobb oldalának nevezőjében szereplő melege veszteségeket $(x \cdot F + \gamma \cdot f)$, továbbá ismert füstgázösszetétel alapján kiszámítható, hogy az időegységben mennyi tüzelőanyagot kell elégetni, hogy a lángtérből az adott feltételek mellett az időegységben $n \text{ kg}$ égéstermék távozhasson, a veszteségek figyelembevétele mellett.

Ha ugyanis a lángtér belső átlagos hőmérsékletét becslés alapján előre felvesszük, akkor a lángteret kitöltő füstgáz másodpercenkénti összes melege vesztesége $(F \cdot x + f \cdot \gamma)$ kiszámítható. Előre kiszámítható Q_1 , a lángteret T_1 hőmérséklet mellett kitöltő $m \text{ kg}$ égéstermék összes szabad + kötött melege tartalma, továbbá Q_2 , a lángtérből távozó T_2 hőmérsékletű füstgáz összes melege tartalma. A 2. egyenlet segítségével tehát i idő most már meghatározható. Ismerve i -t, tudjuk, hogy másodpercenként $n = m/i \text{ kg}$ égéstermék távozik a lángtérből; $n \text{ kg}$ égéstermék, ismert levegőfelesleg mellett, $t_0 \text{ kg}$ tüzelőanyag elégetéséből keletkezik. Így, ismerve a rostély és egyéb veszteségeket, kiszámítható, hogy a rostélyon másodpercenként ténylegesen mennyi tüzelőanyagot kell elégetni.

Ez a számítás természetesen csak akkor helyes, ha T_1 átlagos hőmérsékletét előzetesen helyesen vettük fel. Ha a lángtér előzetesen felvett átlagos hőmérséklete lényegesen eltér az alább kifejtendő módon számított hőmérséklettől, akkor az egész számítás meg kell ismételn.

A lángtér átlagos hőmérsékletének kiszámításához egyébként a következő elgondolás szolgálhat alapul:

A lángtérből másodpercenként $n = \frac{m}{i} \text{ kg}$ égéstermék távozik, de vele egyidejűleg a lángtérbe ugyanennyi $n \text{ kg}$ gáz + égéslevegő lép be, aminek fűtőértéke $H_0 \text{ kcal.}$ Ez a melege mennyiség azonban nem egyszerre a belépés pillanatában szabadul fel, hanem a

$$H_x = H_0 (1 - e^{-k \cdot x}) \dots \dots \dots 3.$$

egyenlet értelmében, az idő függvényében. Ebben az egyenletben H_x a belépéstől eltelt x másodperc alatt felszabadult melege mennyiség, H_0 az $n \text{ kg}$ gáz + égéslevegő fűtőértéke, e a természetes logaritmus alapszáma, k egy állandó, az u. n. "égő állandója". A lángtérben egyidejűleg $n \cdot i = m \text{ kg}$ füstgáz van jelen. Ennek az $m \text{ kg}$ füstgáznak másodpercenkénti összes melege vesztesége $(x \cdot F + \gamma \cdot f) \text{ kcal}$, tehát az $n = \frac{m}{i} \text{ kg}$ füstgáz másodpercenkénti melege vesztesége $(x \cdot F + \gamma \cdot f)/i \text{ kcal}$ lesz. Az $n \text{ kg}$ gáz + égéslevegő szabad melege a lángtérbe való belépés pillanatától eltelt első másodperc végén

$$H_0 (1 - e^{-k}) - \frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} \text{ kcal,}$$

a második másodperc végén

$$H_0 (1 - e^{-2k}) - \frac{2}{i} (F \cdot x + \gamma \cdot f) \text{ kcal,}$$

az i -ik másodperc végén pedig az $n \text{ kg}$ füstgáz szabad melege

$$H_0 (1 - e^{-k \cdot i}) - i \cdot \left(\frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} \right) \text{ kcal lesz.}$$

A lángtérben egyidejűleg $n \cdot i = m \text{ kg}$ füstgáz van jelen, amelynek összes melege tartalma az egyes n tömegek melege tartalma által van meghatározva. Az egyes n tömegek melege tartalmát pedig az determinálja, hogy egymásután, másodpercenkénti időközökben követik egymást a lángtéren való keresztülhaladásukban. A lángtérben egyidejűleg jelenlévő $n \cdot i = m \text{ kg}$ füstgáz összes melege tartalma tehát

$$H_0 (1 - e^{-k}) + H_0 (1 - e^{-2k}) + \dots + H_0 (1 - e^{-i \cdot k}) - \left[\frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} + 2 \frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} + \dots + i \cdot \frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} \right] = H_0 \cdot \left(i - \sum_{x=1}^i e^{-x \cdot k} \right) - \left(\frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} \right) \cdot \sum_{x=1}^i x$$

Ha a lángtérben uralkodó közepes hőmérséklet T_1 és emellett a hőmérséklet mellett c^k a füstgázok közepes fajhője, akkor

$$T_1 = \frac{H_0 \cdot \left(i - \sum_{x=1}^i e^{-x \cdot k} \right) - \left(\frac{F \cdot x + \gamma \cdot f}{i} \right) \cdot \sum_{x=1}^i x}{m \cdot c^k} \dots \dots \dots 4.$$

Ez a képlet, mely megadja a lángkemence munkaterének átlagos hőmérsékletét, egyúttal két dologra nézve ad felvilágosítást. Először is megmondja, hogy milyen tényezőktől függ a lángtér átlagos hőmérséklete, másodsor lehetővé teszi a pirometrikus határfok pontos definícióját.

¹ W. Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen usw. 70. old.

² W. Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen usw. 75. old.

³ H. Bansen: Errechnung der Arbeitstemperaturen in metallurgischen Öfen, Stahl und Eisen, 1923, 245. old.

Hütte für Eisenhüttenleute, 1930, 326. old.

A kemence falvesztéseinek megállapításához először is szükséges ismerni az egyes falazatok felületét és vastagságát. Ezek az adatok a 2. rajzból leolvashatók, illetve kiszámíthatók. A kérdéses adatok a következők:

Boltozat	15.5	m ²	300	mm	vastag
Boltozat	5.8	"	240	"	"
Oldalfalak	17.5	"	380	"	"
Alap	18.35	"	400	"	"
Ajtók	0.76	"	120	"	"

A kemencéhez hozzáépített generátor oldalfalazatát, amennyiben belül szén tölti ki, nem vettük figyelembe. A generátor melegvesztéseit ugyanis más módon óhajtjuk számításba venni. A lángtér átlagos hőmérsékletét 1400° C-nak véve, a különböző vastagságú falazatok melegvesztései m²-ként és óránként a következőképpen alakulnak:¹¹

300 mm vastag boltozaton keresztül	4200	kcal/m ² h
240 " " " "	5200	" "
380 " " oldalfalon	3250	" "
120 " " ajtókon	10000	" "

Az alapon keresztül történő melegvesztés egyenlő vastagságú fal melegvesztésének felével vesszük egyenlőnek. A fűdő feke a kohósintztől 400 mm-nyire van. A fűdő hőmérséklete 1100° C, tehát az alap m²-én keresztül a melegvesztés óránként 2500.05 kcal/m²h.

A kemence munkatérének óránkénti összes melegvesztése eszerint:

15.5 × 4200 =	65000	kcal
5.8 × 5200 =	30200	"
17.5 × 3250 =	57500	"
18.35 × 1250 =	23500	"
0.76 × 10000 =	7600	"

183800 kcal/óra, vagyis másodpercenként:

$$\frac{183800}{3600} = 52 \text{ kcal/sec.}$$

Ha az egyéb ajtóvesztéseket (kilángolás stb.) az összes melegvesztés 10%-ra tesszük, akkor a kemence másodpercenkénti összes melegvesztése:

$$x.F = 57. \text{ kcal/sec.}$$

A tüzelőanyagul használt szén összetétele:

C =	74.21%
H =	5.04%
O =	11.28%
H ₂ O =	2.35%
S =	0.69%
N =	1.10%
Hamu =	5.33%
Fűdőérték =	7067 kalória

1 kg szén elégetéséhez szükséges elméleti levegőmennyiség¹² 9.84 kg, illetve 7.59 m³. A valóságos levegőszükséglet az elméleti levegőszükséglet 1.3-szorosa tehát 12.8 kg, illetve 9.9 m³.

Az elégetéskor keletkező égéstermékek súlya, illetve térfogata elméleti levegőszükséglet mellett 10.65 kg, illetve 7.8 m³. Gyakorlati 1.3-szoros levegőmennyiség mellett az égéstermékek súlya 13.61 kg, illetve 10.13 m³. Ennek a 10.13 m³ égésterméknek a térfogata 1400° C-nál

$$V_{1400} = 10.13 \frac{1400 + 273}{273} = 62 \text{ m}^3.$$

¹¹ W. Trinks: Industrieöfen, 78. old.

¹² Barlai Béla: Tüzeléstan, Selmezbánya, 1912, 225. old.

W. Gumz: Feuerungstechnisches Rechnen, Leipzig, 1931, 17-22. old.

A lángtér összterfogata 8.8 m³, tehát 1400° C átlagos hőmérséklet mellett a lángtérben egyidejűleg

$$m = \frac{13.6 \cdot 8.8}{62} = 1.93 \text{ kg}$$

égéstermék van jelen. 1 kg szén elégetésekor keletkezik 13.61 kg égéstermék és egyidejűleg 7067 kalória szabadul fel. Az égéstermékek a lángtérből, amikor még hideg letét is van a munkatérben, cca 1100° C hőmérséklettel távoznak. Ugyanakkor, amikor 1.93 kg égéstermék belép a lángtengerbe, ugyancsak 1.93 kg égéstermék távozik belőle. 1.93 kg égéstermék a belépésével Q₁ = 1000 kalóriát hoz a munkatérbe és mint 1100° C hőmérsékletű füstgáz távozásakor Q₂ = 587 kcal meleget visz magával, lévén 1 kg füstgáz melegtartalma 1100° C-nál 305 kcal.¹³

A szóbanforgó rézfinomító fűdőjének összfelülete 11.6 m². A melegátadás tényezője a fűdő négyzetméterére vonatkoztatva másodpercenként, mint láttuk γ = 10-12 kcalóriának vehető. Eszerint az 1. képletben szereplő γ.f = 11.6.12 = 139 kcal/sec.

A másodpercenkénti összes fal-, ajtó, stb. veszteség, mint fentebb láttuk, x.F = 57 kcal. Ha tehát a Q₁, Q₂, x.F és γ.f itt megállapított értékeit behelyettesítjük az 1. egyenletbe, megkapjuk, hogy az égéstermékek meddig tartózkodnak a lángtérben. Ez az időtartam:

$$i = \frac{1000 - 587}{57 + 139} = 2.1 \text{ sec.}$$

Gondolatmenetünk értelmében a kemence rostélyán annyi szenet kell elégetni, hogy másodpercenként

$$\frac{Q_1}{i} = \frac{1000}{2.1} = 475 \text{ kalória}$$

lépjen be a lángtérbe. Ha a tüzelőszerkezet veszteségeit (rostély, sugárzás) 6%-ra tesszük,¹⁴ akkor a rostélyon másodpercenként annyi szénnek kell elégni, hogy 500 kalória meleg szabaduljon fel. Ez a szénmennyiség óránként (500.3600)/7063 = 255 kg/óra.

Az óránként elégetendő szénmennyiség súlya meghatározza a tüzelőtér méreteit. A rostélyfelület méretegységén elégethető szén mennyisége függ a rostély szerkezetétől, a szén fizikai és kémiai minőségétől, továbbá az elégetés céljaira a szénoszlopba vezetett levegő mennyiségétől (légnomás a rostély alatt és a szénoszlop felett) s a termelt gázok áramlási sebességétől.

Az összefüggés meglehetősen bonyolódott, mert a változó tényezők száma nagy. Mi itt a rostélyfelület nagyságának meghatározására a következő gyakorlati képletet használjuk:

Legyen R az összes rostélyfelület m²-ben,
 R a szabad rostélyfelület m²-ben,
 m = R₁ : R a szabad és az összes rostélyfelület hányadosa,
 B az óránként elégetendő szén mennyisége kg-ban,
 L 1 kg tüzelőanyag elégetéséhez szükséges levegő kg-ban,
 v a rostélypálcák közt áramló levegő sebessége m/sec.-ban.

Az itt felsorolt tényezők között a következő összefüggés áll fenn:

$$R = \frac{B \cdot L}{4680 \cdot m \cdot v} \dots \dots \dots 6.$$

A mi esetünkben B = 255 kg, L = 12.8 kg, m = 1:2, v = 1 m/sec-nak vehető fel. Ha ezeket az értékeket a 6. képletbe behelyettesítjük, akkor azt kapjuk, hogy a 255 kg kőszén elégetéséhez szükséges összes rostélyfelület

$$R = \frac{12.8 \cdot 255}{4680 \cdot 0.5 \cdot 1} = 1.4 \text{ m}^2$$

¹³ Hütte für Eisenhüttenleute, 1923, 240. old.

¹⁴ M. Waehliert: Die Kupferraffination, 46. old.

A példának vett 2. rajzon látható rézfinomító összrostélyfelülete ténylegesen 1.3 m^2 .¹⁵

Felemlítem még, hogy egy 15 tonnás félgáztüzelésű rézfinomító tényleges tüzelőanyagfogyasztása 25% a betétre vonatkozólag, azaz 3750 kg 7000 kalóriás kőszén. Egy finomítási processzus időtartama 20 óra. Ebben az időben bentfoglaltatik a rakodás, az öntés és a kemencejavítás ideje is. Ez alatt az idő alatt a tényleges tüzelés ideje 15–16 órát tesz ki, vagyis a valóságos óránkénti szénfogyasztás ténylegesen 250 kg körül mozog.

Eddig a kemence tüzelőanyagfogyasztásával foglalkoztunk, most határozzuk meg a lángterének átlagos hőmérsékletét abban az esetben, mikor hideg betét van benne és akkor, amikor a betét már teljesen beolvadt.

A lángtér átlagos hőmérséklete a 4. képlettel határozható meg. Hogy a számítást vele elvégezhessük, meg kell határoznunk a benne szereplő tényezők nagyságát. A lángtérben egyidejűleg 1.93 kg égéstermék van jelen, vagyis $m = 1.93 \text{ kg}$. Ez az $m \text{ kg}$ füstgáz $i = 2.1$ másodpercig tartózkodik a lángtérben, tehát másodpercenként $n = 1.93/2.1 = 0.92 \text{ kg}$ füstgáz lép be, illetőleg távozik onnan. Az $n = 0.92 \text{ kg}$ égéstermék fűtőértéke.

$$H_0 = \frac{0.92 \times 7063}{13.61} = 475 \text{ kalória,}$$

ahol 7063 az 1 kg szén fűtőértéke és 13.61 kg füstgáz keletkezik 1 kg szén elégetésekor.

A kemence égőjének állandóját $k = 2$ -nek vesszük.

$$x \cdot F = 57 \text{ kcal/sec.}$$

$$x \cdot F + \gamma \cdot f = 57 + 139 = 196 \text{ kcal/sec.}$$

A lángtérben jelenlévő füstgázok fajhője $1000\text{--}1400^\circ \text{C}$ -nál $0.27\text{--}0.285$ között van. Ha ezeket az értékeket a 4. képletbe behelyettesítjük, akkor a keresett lángtér-közéletem hőmérséklet:

$$T_k = \frac{475 \left[2.1 - \left(e^{-0.27} + e^{-0.28} + 0.1 e^{-0.285} \right) \right] - \frac{196}{2.1} (1 + 2 + 0.1 \cdot 2.1)}{1.93 \cdot 0.27} = 1200^\circ \text{C}$$

Ha a kemencében a betét teljesen beolvadt, a lángtér átlagos hőmérséklete emelkedik. A hőmérséklet emelkedésének magyarázata, hogy a 4. képletben szereplő $\gamma \cdot f = 0$ lesz. A hőmérséklet növekedésével azonban nő a $x \cdot F$ érték, ami a példának vett kemencénél 1500°C körüli hőmérséklet mellett 70 kcal/sec. körül van. A növekvő hőmérséklettel nő a füstgázok fajhője is és 1500° -nál 0.285 -öt tesz ki. Esze vért tehát a lángtér átlagos hőmérséklete, ha a betét beolvadt, a következő lesz:

$$T_k = \frac{475 \left[2.1 - \left(e^{-0.27} + e^{-0.28} + 0.1 e^{-0.285} \right) \right] - \frac{70}{2.1} (1 + 2 + 0.1 \cdot 2.1)}{1.93 \cdot 0.285} = 1490^\circ \text{C}$$

Ezek a számított hőmérsékletek a gyakorlatban tapasztalt hőmérsékletekkel igen jó egyezést mutatnak.¹⁶

A kapott hőmérsékletek segítségével egyúttal kiszámíthatjuk a kemence pirometrikus hatásfokát is. A példánkban szereplő szén 1 kg-jának elégetésekor 7063 kcal szabadul fel és 13.61 kg égéstermék keletkezik. 1 kg égéstermék melegtartalma tehát 520 kcal, vagyis a kezdőhőmérséklet 1800°C .¹⁷ A kemence piro-

¹⁵ M. Waehlert: Die Kupferraffination, 24. old.

¹⁶ M. Waehlert: Die Kupferraffination, 10. old.

W. Borchers: Kupfer, 301–302. old.

H. Bansen: Errechnung der Arbeitstemperaturen in metallurgischen Öfen, Stahl u. Eisen 1922, 250. old.

¹⁷ Hütte f. Eisenhüttenleute, 1923, 237. old.

metrikus hatásfoka tehát $\eta = \frac{1200}{1800} 67\% = 0.67$ és $\eta = \frac{1490}{1800} \cdot 100 = 83\%$

között változik.¹⁸

2. példa. Számítsuk ki egy 35 tonnás Siemens-Martin kemence tüzelőanyagszükségletét és lángterének átlagos hőmérsékletét.

A vizsgált kemence munkaterének alapterülete 30 m^2 . Minden 1 m^2 munkatér alapterületre átlagosan 4.5 m^2 sugárzófelület jut a munkatér külső felületéből, amely felület mentén átlagosan $5000 \text{ kcal/m}^2\text{h}$ a melegvesztés. A kemence sugárzási veszteségei, amelyek az ajtók nyitogatása következtében keletkeznek az egész olvasztási periódus folyamán 50000 kcal/h -nak vehető fel.¹⁹ A munkatér összes óránkénti melegvesztése a következő:²⁰

Falvesztés: $30.45 \cdot 5000$	690 000 kcal/óra
Hátóvízvesztés	510 000 "
Sugárzási ajtóvesztések	50 000 "
Kilángolási ajtóvesztés	332 400 "
	<hr/>
	1 582 400 kcal/óra

vagyis másodpercenként

$$x \cdot F = \frac{1\,582\,400}{3600} = 440 \text{ kcal/sec.}$$

A fűrdő felülete 30 m^2 , a beolvasztás alatt a melegítási tényező másodpercenként átlagosan 28 kcal/m^2 , azaz

$$\gamma \cdot f = 28.30 = 840 \text{ kcal/sec.}$$

A generátorgáz fűtőértéke 1400 kcal/m_x^3 . Emellett van benne 20 gr kátrány m_x^3 -ként, aminek külön 190 kcal a fűtőértéke. Az összefűtőérték tehát 1590 kcal/m_x^3 .

A gáz 1000°C -ra van előmelegítve, a levegő 1200°C -ra, ami 371, illetve 564 kcal meleget jelent, vagyis 1 m_x^3 generátorgáz elégetésekor

$$1590 + 371 + 564 = 2530 \text{ kcal}$$

meleg szabadul fel. 1 m_x^3 generátorgáz elégetésekor 2.28 m_x^3 füstgáz keletkezik. A lángtér térfogata $35.15 = 52.5 \text{ m}_x^3$.²¹ A lángtér átlagos hőmérsékletét 1850°C -nak véve, a lángtér kitöltő égéstermékek térfogata m_x^3 -ben

$$52.5 \frac{273}{2123} = 6.7 \text{ m}_x^3$$

Ez a 6.7 m_x^3 füstgáz pedig $\frac{6.7}{2.28} = 2.95 \text{ m}_x^3$ generátorgáz elégetéséből keletkezik. 2.95 m_x^3 generátorgáz elégetésekor

$$Q_1 = 2.95 \cdot 2530 = 7400 \text{ kcal}$$

meleg szabadul fel.

A lángtérből az égéstermékek átlagosan 1750°C hőmérséklettel távoznak. Ennél a hőmérsékletnél 1 m_x^3 égéstermék szabad melegtartalma 708 kcal/m_x^3 . A lángteret kitöltő 6.7 m_x^3 füstgáz összes szabad melege 1750°C -nál

$$Q_2 = 6.7 \cdot 708 = 4750 \text{ kcal.}$$

Az eddig kapott adatok alapján a 2. képlettel kiszámítható, hogy a füstgázok meddig tartózkodnak a lángtérben:

$$i = \frac{Q_1 - Q_2}{x \cdot F + \gamma \cdot f} = \frac{7400 - 4750}{440 + 840} = 2.1 \text{ sec.}$$

A keresett idő 2.1 másodperc.²² Tehát ezalatt az idő alatt 2.95 m_x^3 generátorgáz ég el, vagyis másodpercenként 1.4 m_x^3 , ami óránként 5000 m_x^3 generátorgáznak felel meg. 5000 m_x^3 generátorgáz fűtőértéke

$$5000 \cdot 1590 = 8\,100\,000 \text{ kcal.}$$

¹⁸ W. Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen usw. 111. old.

¹⁹ U. o. 177–178. old.

²⁰ M. Pavloff: Abmessungen von Hoch- und Martin Öfen, 90. old.

²¹ U. o. 91. és 136. oldal.

Ha ismerjük a gáz vezetésével kapcsolatos gázvesztéseket, továbbá a gázítás hatásfokát, minden nehézség nélkül kiszámítható az óránként elgázítandó szén mennyisége. A vezetési és gázítási veszteség, 12%-ot tételezve fel, kb. 1 000 000 kalóriát tesz ki. A 9 100 000 kcal-t 7000 kalóriás szénből számítva, óránként 9 100 000/7000 = 1300 kg szenet kell elgázítani. Ha az adagtartam 6 óra, akkor az adag olvasztására és kikészítésére szükséges szénmennyiség 6.1300 = 7800 kg. Tehát egy tonna acélra jut 225 kg szén.²²

A lángtér középhőmérsékletét a 1. példában leszegezett elvek alapján a 4. képlet segítségével számítjuk ki. Az égéstermékek 21 másodpercig vannak a lángtérben. Másodpercenként 1'4 m_s generátorgáz ég el, amivel kapcsolatosan H_s = 1'4.2530 = 3540 kcal meleg szabadul fel. A SM-kemence égőjének állandóját k = 2-nek véve,²³ a lángtérben egyidejűleg jelenlévő gázok normális térfogata 67 m_s, 1'4 kg/m_s fajsúly mellett a gáz súlya m = 67.1'4 = 95 kg. A fajhő c = 0'28-nak vehető.

Ha ezeket az adatokat a 4. képletbe behelyettesítjük, megkapjuk a szóbanlévő kemence lángterének átlagos hőmérsékletét:

$$T_k = \frac{3540 \left[2.1 - \left(e^{-2.1} + e^{-2.2} + 0.1 \cdot e^{-2.21} \right) \right] - \frac{1280}{2.1} (1 + 2 + 0.1 \cdot 2.1)}{9.5 \cdot 0.28} = 1790^\circ\text{C}$$

A kapott hőmérséklet igen jól egyezik a gyakorlatban tapasztalt átlagos lángtérhőmérséklettel.²⁴

Az itt kidolgozott két példából is látható már, hogy a megadott számítási eljárás segítségével kapott eredmények jól megközelítik a valóságot s így remélhetem, hogy dolgozatommal a címben felvetett problémát közelebb vittem a megoldáshoz.

²² Hütte für Eisenhüttenleute, 1930, 521. old.-on teljesen megégyező adatot közöl.

²³ Heiligenstaedt: Wärmetechnische Rechnungen, 75. old.

²⁴ B. Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, II. Leipzig, Verl. Engelmann, 1926, 509. old.

«200 esztendő bányaműszerláda.»

Ezzel a címmel a Pesti Hírlap 1936. évi szeptember 22-i számában riport jelent meg a Magyar Műszaki Múzeumról, amelyben a riport szerzője a következőket írja:

„Lósy-Schmidt doktor átvezet bennünket a következő szobába, ahol a kétszáz esztendő magyar *műszaki oktatás* történelmi emlékei vonulnak fel a látogató előtt. A harmadik szoba a Pázmány Péter Tudományegyetemen folyt mérnöki oktatásnak van szentelve. Emlékei azt bizonyítják, hogy hazánk az egyetemi színvonalú műszaki oktatás bevezetése terén messze megelőzte a külföldet. 1920-ig azt tartották, hogy a világ legrégebbi műszaki főiskolája az 1794-ben alapított párisi École Polytechnique. A kutatások azonban kétséget kizáróan megállapították, hogy II. József már 1782-ben a Pázmány-egyetem bölcsészeti szakán mérnöki intézetet állított fel „Institutum Geometrico-Hydrotechnicum” néven. Ezzel tehát Magyarország az egyetemi jellegű mérnöknevelés terén tizenkét esztendővel előzte meg Franciaországot és az egész világot. Az intézet hallgatói közül került ki többek között Vásárhelyi Pál, a nagy aldunaszabályozó mérnök, Széchényi István legelső munkatársa.“

A fenti riportnak a megállapításához megjegyezzük, hogy alig hisszük, mint hogyha Lósy-Schmidt dr. maga meg volna győződve arról, hogy az 1782-ben fölállított intézet volna Magyarország legrégebbi technikai intézete. Ha mégis, mint ismert technikatörténeti kutatónak ez volna a meggyőződése, figyelmébe ajánljuk a bécsi udvari kamarának 1735 június 22-i rendeletét, amely utasította a selmeci kamaragrófságot, hogy *bánya- és kohótisztek* képzésére szolgáló intéze-

tet állítson fel Selmecebányán. Tudtunkkal ez a kérdés éppen dr. Lósy-Schmidt Edével már egyszer megvitatás tárgyát képezte, amely vitából kétségtelenül bebizonyosodott az, hogy a selmecebányai intézet **feltétlenül a kor színvonalán álló mérnökarú intézet volt**; mint ilyen az országban a legrégebbi, amelynek kimondott technikai jellege az instrukcióból és első vezetőjének, *Mikovinyi Sámuelnek*, a XVIII. század legnagyobb technikusának személyiségéből kétségtelenül kitűnik.

Dr. *Mihalovits János* „Az első magyar bányatisztképző iskolák alapítása” című eredeti, egykorú kútfőkön alapuló, tárgyilagos és a B. K. L. 1931. évi 3—4. számában megjelent munkája kétségtelenül megállapítja, hogy *1735-ben Selmecebányán a bánya- és kohómérnöki intézet már fennállt* és ennél fogva teljesen helytelen és téves beállítás az, mint hogyha az 1782-ben, tehát a 47 évvel később felállított budapesti intézet lenne az első technikai főiskola. Ha ez nem így volna, nem lehetett volna a magyar magasabb bányászati szakoktatás 200 éves jubileumát 1935-ben Sopronban és Budapesten megünnepelni.

Aki a kérdéssel tárgyilagosan és alaposan foglalkozott, de különösen a bányász és kohász társadalom sem 1920 előtt, de egyáltalában soha nem volt azon a véleményen, mintha a világ legrégebbi műszaki főiskolája az 1794-ben alapított párisi École Polytechnique lett volna. Bár nem vagyunk technika-történészek, azonban egykorú kútfők alapján mindnyájan tudjuk azt, hogy éppen akadémiai jellegű Főiskolánk szabályzatát vette alapul a párisi École Polytechnique az alapításnál, mert a franciák is látták, hogy az 1735-i Instructionnak 10. és 11. fejezete, amely a tananyag terjedelméről és minőségéről szól, a *kor színvonalán álló* gyakorlati mérnökök kiképzéséről rendelkezik. Selmecebánya, azaz Magyarország tehát nem tizenkét, hanem ötvenkilenc esztendővel előzte meg a mérnöknevelés terén Franciaországot. Erről egyébként a francia technikatörténészek maguk is tudnak, mert éppen e sorok írójának 1928-ban Párisban alkalma volt egy francia kohómérnökkel e kérdésről eszmecserét folytatnia, amely eszmecseréből örömmel volt megállapítható az, hogy maguk a franciák is tudják, hogy a párisi École Technique alapításánál az egykori selmecebányai Akadémia tanügyi és szervezeti szabályait vették alapul.*

J. L.

* Ha fakultásaink alapítására vonatkozó egykorú okmányok legalább facimilében a Múzeumban volnának — ami könnyen volna megoldható — talán az egyébként minden bizonnyal jóhiszemű riportot is másként írhatták volna meg.

Kátrány termelése villamos erőművekkel kapcsolatban.*

Írta: v. GÁLOCSY ZSOMOND, okl. vaskohómérnök, magántanáár.

A természetes motorhajtóanyagok pótlása azokban az országokban, melyek olajszegények, legelsősorban a szénfeldolgozás útján valósítható meg, minthogy csak ezen az úton jutunk el a kátrányhoz s a gázhoz, illetve a hidrogénhez, amelyek együttes alkalmazása esetén a hidrogénezés révén, tiszta gáz esetben pedig a szintézis révén kapjuk az olajokat és a benzint. Éppen ezért a modern szénteknika természetes ellensége a nyers szén egyszerű rostélyon való eltüzelésének, mert ezáltal a szén értékes mellékterményei barbár módon megsemmisülnek s jelentékeny értékek vesznek el az általános nemzetgazdaság igen nagy kárára.

Csonkamagyarország Diesel-olaj- és benzinszükséglete együttesen évi kb. 150.000 tonnára becsülhető, amely mennyiség abban a pillanatban, ha ezek itthoni gazdaságos gyártása lehetővé válik, rohamosan meg fog nőni és pedig legalább a három-négyszeres mennyiségre. A magyar kormány a folyékony tüzelőszerekre való nagyobb mérvű áttérést és ezzel az ország feltétlen szükséges

* Előadta a «Benzinpótló motorhajtóanyagok állandó nemzetközi bizottságának» 1936. évi szept. hó 11-én, Budapesten tartott ülésén.

automobilizálását éppen azért nem tudja véghezvinni, mert a külkereskedelmi mérleg aktivitása s ezzel az ország életképessége veszedelmes mértékben csökkenne. Ha ennek a 150.000 tonnának egyelőre csak a felét kívánná az ország kátrányleparlás és hidrogénezés útján fedezni, úgy legalább 80–90.000 t kátrányra lenne szükség. Ezzel szemben az ország teljes kátránytermelése csak kb. 17–18.000 t s ennek is nagyrésze az egyéb kátránytermékek fedezésére van lefoglalva. Nyilvánvaló, hogy az ország kátránytermelését jelentékeny mérvben fokozni kell, vagy ami ezzel egyenértékű, a jövőben quasi tilossá kell tenni nagytelepeknél a nyers szén közvetlen eltüzelését. A szén tehát tényleg a legfontosabb ipari nyersanyaga hazánknak.

Itt kapcsolódik be, mint a legnagyobb szénfogyasztók egyike a villamos erőmű. Az ország villamosáram szükséglete — szemben minden más energiafajtaival — a nagy dekonjunktúra ideje alatt is állandóan emelkedett, olyannyira, hogy a legközelebbi jövőben egy legalább 100.000 lóerő teljesítményű új nagy erőmű felépítése válik szükségessé. A legutolsó nagy erőmű, az 1927. évben felépített bánhidai centrálé tervezésénél felmerült, éspedig igen komoly formában az a gondolat, hogy az ne rostély-, hanem gáztüzelésre épüljön meg, de akkor még a szén vegyipari nyersanyag jellegének gondolata nem domborodott ki annyira, mint ma s így a terv csak gondolat maradt. A kátrányárak s a kátránytermékek felvevő piacának akkori hullámozása, a hidrogénezés kérdésének embrionális állapota is természetesen igen nagy szerepet játszottak a rostélytüzelés, vagy gáztüzelés problémájának eldöntésénél. Ma azonban, amidőn a kérdések mind kikristályosodtak s határozott kátrányinségről kell beszélnünk s egyben a hidrogénezőtelep állandó fogyasztást és árat jelent, elképzelhetetlen, hogy az új erőmű tudomány- és gazdaságellenesen a szenet rostélyon tüzelje el. Az új erőműre nézve időközben az első tervek és költségvetés már elkészült, de még — részben az összehasonlítási alap kedvéért s részben azért, mert a szénfeldolgozás módjára nézve a gondolatok nem alakultak ki végleg — rostélytüzelés alapon. Az új erőmű e tervek szerint Budapesttől északkeletre kb. 80 km távolságra lévő lignitmedencére támaszkodva épülne meg (2200–2400 kcal fűtőérték) s a költségvetés szerint az erőmű tüzeléstechnikai oldala, tehát kazánok és tartozékai az épülettel együtt kereken 12.000.000 P-be kerülne. A kiszámított áramegységár 4.19 fillér lenne kwó-ként.

Az alábbiakban a gáztüzeléses megoldás két alternatívájára vonatkozóan adom meg a főbb számadatokat és a gondolatmenetet éspedig az első esetben a közismert forgórostélyú generátorokban való elgázosítás, míg a másodikban a Gálócsy—Koller-rendszerű oxigén gázfejlesztést vettem alapul, amely utóbbi eljárás kisebb egységekben már kipróbálást nyert.

I. Alternativa. Forgórostélyú generátorok.

A meglévő tervezet szerint évi 220.000.000 kwó termeltetnék, amelyből a saját szükséglet és a veszteségek levonása után 200.000.000 kwó volna értékesíthető. Ennek az árammennyiségnek termeléséhez az előírányzat szerint évi 440.000 tonna lignit volna szükséges. Gázgenerátoros megoldás esetében a lignit-szükséglet annak ellenére sem nőne jelentékenyebb mértékben, hogy a kátrány kivonatnék a gázból, mert a tiszta gázítási hatások még így is eléri a 78%-ot, de ugyanakkor speciális gázkazánok alkalmazása esetén a kazánhatások legalább 92% lesz. A generátortelep s a kazánház együttes hatásfoka tehát 71,8%-ra adódik ki. A rostélytüzelésnél 75% évi hatásfok vétetett alapul, vagyis a szén-szükséglet 460.000 tonna lenne. Minthogy azonban a generátortelep saját áram-szükséglete évi kb. további 10.000.000 kwó termelését teszi szükségessé, ennek megfelelően a lignitszükséglet kereken 480.000 tonnára fog emelkedni. Koller Károly közismert generátortechnikus összeállítása szerint a teljes generátortelep, az utána kapcsolt desintegrátoros kátránytisztító, hűtő, stb. berendezéssel együtt teljesen készen kereken 5.500.000 P-be kerülne. A Brown-Boverie cégtől

bekért ajánlat alapján Velox-rendszerű gáztüzeléses kazántelep, azonos gőztermeléssel, mint a rostélytüzeléses elgondolásnál, ugyancsak teljesen készen a kazánházzal együtt 3.920.000 P-re rugna. Az együttes beruházás összege tehát 9.420.000 P lenne, azaz 2.680.000 P-vel (22%-kal) olcsóbb, mint a rostélytüzeléses megoldás.

Az üzemviteli költségek nagysága gázgenerátorok alkalmazása esetében sem lesz nagyobb, mint a rostélytüzelésnél, de biztonság kedvéért nem vontam le a 2.680.000 P beruházási költség megtakarítása utáni tőkeszolgáltatkevesletet, ami egymaga évi 217.000 P-re rúg. Az áramegységár ennek ellenére is csökkenni fog, mert a 480.000 tonna lignitből 19.200 tonna kátrány termelhető, amely 70 P/t egységárban lenne a hidrogénezőtelepnek átadható s e címen 1.340.000 P bevétel érhető el. A többletszén árának levonása után is még mindig 1.100.000 P-vel csökkenthető a kiadások tétele, úgyhogy végeredményben az áramegységár 4.19 fillérről 3.64 fillérré esik (13%-kal olcsóbb áramár).

II. Alternativa. Oxigén gázfejlesztés.

Az eljárás azon alapszik, hogy a folyékony salakkal dolgozó generátorba bármily primér tüzelőszernak telített oxigénnel való elége alkalmával keletkezett igen forró 1400–1700° C hőmérsékletű égéstermékeket vezetjük, úgyhogy a generátorban magában csak az endotermikus reakciók zajlanak le. Az eljárás kipróbálása kisebb mértékben (250 és 1000 m³/óra teljesítmény) már Magyarországon és Németországban megtörtént, úgyhogy gyakorlati számok állanak már rendelkezésre.

Az oxigén gázfejlesztés hatásfoka felülmúlja a rendes gázfejlesztést, úgyhogy a lignitszükséglet kb. azonosra volna a rostélytüzelésű megoldásával vehető. Minthogy azonban az áram fogyasztása Linde—Fränkl-rendszerű oxigén előállítására következtében kb. 30.000.000 kwó-val nagyobbra becsülhető, mint amazé, ennek megfelelően kereken 500.000 t lignit lenne elgázosítandó. A lignit-többlet nem hogy hátrány, hanem inkább előnynek tekintendő, mert ezzel a kátránymennyiség is nő s ugyancsak előny a nagy áramfogyasztás is, mert ezáltal az erőmű jelentékeny alaptermelést kap.

Míg a rendes forgórostélyú generátor esetében az eddig legnagyobbak megépített átmérő esetén is legalább 16–18 darabra volna szükség, addig az oxigén generátor rendkívüli nagy teljesítménye révén összesen csak 3 db lenne felállítandó. Ugyanakkor a gáz fűtőértéke 2900–3000 kcal a rendes generátorgáz 1400–1500 kcal-jával szemben, aminek nyomán a kátránytisztító és hűtőberendezések stb. fele nagyságra méretezendők. Így érhető el, hogy az oxigén gázfejlesztő berendezés teljes beruházási költsége, ellenére az igen drága gépi berendezési Linde-telepnek, valamivel olcsóbb is. A rendelkezésre álló adatok alapján ez 5.200.000 P-re adódik ki s ennek megfelelően generátortelep + beruházás együttes beruházása 9.120.000 P-re rugna (24%-os megtakarítás).

A csekély egységsszám s a folyékony salak következtében az üzemviteli költség csekélyebb lesz, mint a rostélytüzelésnél s így legalább a 250.000 P amortizációköltség különbözet veendő tiszta megtakarításnak.

A kátránytermelés mennyisége 20.000 t és értéke	1.400.000 P
Megtakarítás az ammortizációban	250.000 ..
	<hr/>
Összesen	1.650.000 P
Többlet szén 60.000 t	370.000 ..
	<hr/>
Tiszta megtakarítás	1.280.000 P

Ennek alapján 3.55 filléres kwó egységár adódik ki, tehát 15,2% áresökkenés. Itt még figyelmen kívül van hagyva a turbina és turbógenerátorok jobb hatásfoka révén előrhető megtakarítás, amely a nagyobb alapterhelés természetes következménye.

Az oxigén gázfejlesztés tehát a két alternatíva közül mindenképpen jobbnak látszik s mindkettő feltétlenül jobb a rostélytüzelésnél.

De az oxigén gázfejlesztésnek még további nagy előnyei vannak. A gáz egyszerű konverziója s a szén-sav kimosása útján kb. 92–94%-os hidrogén termelhető, amely a hidrogénezés céljára előnyösen felhasználható, különösen ha a magyar Varga eljárást alkalmazzuk, amely a kis mennyiségben visszamaradó szénmonoxid iránt nem fogékony. Az erőmű tehát nemcsak a kátrányt, de a gáz, vagy hidrogént is, sőt az áramot is szolgáltathatja a hidrogénezőtelepnek. A két telep, amennyiben egymásmellé épülne, kölcsönhatásaik révén egymást rendkívül szerencsésen kiegészítik. A hidrogénezőtelep olcsó kátrányhoz, rendkívül olcsó hidrogénhez és hasonlóan igen olcsó áramhoz jutna s a beruházási költségei éppen ezek következtében igen kicsinyek lennének. A villamos erőmű beruházási költsége is csökken, áramegységára szintén leszáll, közvetlen nagyfogyasztást kap minden termékére s alapterhelése a legkitűnőbbé válik.

Kátránynak villamos erőművekkel kapcsolatos termelése, különösen az oxigén gázfejlesztés elvét alkalmazva minden olajszegény ország részére oly gondolatmenetet jelent, amely jelentékeny mértékben előmozdíthatja az autarchikus berendezkedést.

Technikai újdonságok.

Korrozió ellenálló ólom. Kísérletileg beigazolódott, hogy az ólmot ellenállóvá lehet tenni, hogyha azt idegen elemekkel, pl. ezüsttel, níkkelrel, rézzel hengerlés, kovácsolás vagy elektrolízis útján vonják be, vagy mechanikailag keverik, aminek következtében az ólom felületére ráhozott idegen elem katodaként működik, s ennek folytán azon különböző passzív rétegek keletkeznek. Ha ugyanazeket az idegen elemeket hozzá ötvöztük az ólomhoz, ez az effektus nem tapasztalható. Így pl. ha az ólomhoz egész kis mennyiségű ezüst forgácsot mechanikailag behengerelünk, az ilyen ólom a forró koncentrált kénsavval szemben erős ellenállást mutat, míg hogy ha ezt az ezüstmennyiséget az ólomhoz hozzá ötvözték, az így ötvözött ólom a forró koncentrált kénsavval szemben nem ellenálló. A német 543.627. D. R. P. sz. szabadalom igénypontja olyan korrozióellenálló ólomnak az előállítására szól, amely idegen fémeknek az ólomba vagy az ólom felületére való mechanikai hozzákeverését védi. E célra ezüstöt, antimont, níkkel használnak és ha a korrozióellenállást még nagyobb mértékben növelni akarják 0,05% tellurt. Az ilyen ólomnak az ellenállásával semmiféle eddig ismert kemény ólom nem veszi fel a versenyt. Egy másik ilyen ólomötvözet úgy készül, hogy 4% cadmiumot tartalmazó ezüstötvözetet effektíve hozzáötvözték az ólomhoz, amely szilárd oldatban veszi azt fel. Az ilyen ötvözet sokkal nagyobb mechanikai tulajdonságokkal rendelkezik, mint a tiszta ólom és e tulajdonságok még hőkezeléssel emelhetők.

Fémporok előállítása. Az amerikai P. 2.040.168. sz. szabadalom szerint Jaen

Hubert egy új eljárást jelentett be poralakú fémek előállítására. A szabadalom szerint a megolvastott fémek vékony sugárban folytatják, egy hűtőfolyadékban gyorsan forgó tűzálló lapra. A centrifugális erő következtében a megolvadt fém és a hűtőfolyadék az edény falára rakódik, ahol a fém apró szemek alakjában gyűlik össze, amely szem nagyság a folyadéksugar sebességétől függ. A gyors lehűlés következtében a szemcséken csak egész leheletvékony óxydréteg rakódik le, amely hidrogén-áramban való izzítással könnyen eltávolítható.

Finom szemcséjű zink előállítása. Wolf Johann Miller és M. Niessner a bécsi technikai főiskolán vizsgálatokat végeztek az irányban, hogy lehetőleg finom szövetű zinket tudjanak előállítani. A kísérletek sikerre vezettek oly módon, hogy a zinkhez, vagy magas zinktartalmú ötvözetekhez annak leöntése előtt 0,09% mennyiségű magnéziumot kevernek hozzá. A magnéziumot vagy fémalakban, vagy pedig oly magnézium-sók alakjában lehet adagolni, amelyeket a zink redukálni vagy szétbontani képes.

Újfajta akkumulátorólmötvözet. R. H. Canfield és H. F. Kaiser (Washington) oly akkumulátor-rácsoknak alkalmas ólomötvözetet állítottak elő, amely 0,6% strontiumot és 0,1–0,5% tellurt tartalmaz. Ez az ötvözet kiválásra nem hajlamos, 300 C fokon hőkezeltető és a savak kevéssé támadják meg. (Amerikai szab. 2.040.078.)

Azbeszttel való betétes edzés. Ez az új edzési eljárás abból a tényből indul ki, hogy a cementációnak az időtartama a

előadatokban lezártható, hogyha a megolvadt állapotban lévő edzősókba azbeszttel kevernek, amelyhez még finoman elosztott szenet, boraxot vagy maronátront adunk katalizatorként. Az azbeszt ebben az esetben elosztója a szénrel belsőleg összekötött katalizátor. Az azbeszt által lekötött szenek maradék nélkül elgázósíthatók, az el-

salakult maradékok pedig a cementáló fűrdőnek a felületét kifelé teljesen elzárják. Ezzel a sófűrdőknek az elpárolgása a legkisebb mértékre esökkent, vagyis a fűrdőknek szénnel szokásos letakarása, ami grafit vagy szénpor alakjában történt, ennél az eljárásnál elkerülhető.

Közgazdaság. Közgazdasági hírek.

Nemzetközi kokszkartel. Bruxellesi jelentés szerint az export szabályozása érdekében Németország, Anglia, Belgium, Hollandia és Lengyelország között megállapodás jött létre, amely egyelőre 3 évig tart és ha felmondás nem történik, automatikusan meghosszabbítódik. A kontingensben Németország 53, Anglia 21, Hollandia 17, Belgium 7 és Lengyelország 2 százalékkal van képviselve. Valószínűnek látszik, hogy ezt a nemzetközi kokszkartellt nemsokára a kocszkartell megalakulása fogja követni. Ezzel szemben érdekes megemlíteni, hogy a német fémkereskedelmi körök cáfolják ezt a megállapodást, de elismerik, hogy a tárgyalások folyamatban vannak.

Estek az antimón árak. Az antimónnak a legnagyobb fogyasztói az accumulatorgyárak, továbbá a csapágy- és betűfényöntők. Az automobiliparnak hatalmas fellendülése az antimoni piacra igen élénk érdeklődést váltott ki, amelynek természetes folyamánya volt az, hogy amíg az antimónnak az ára 38–40 £ volt angol regulusként, 1935-ben ez az ár 74, sőt 83 £-ra is szaladt fel. Ezidejűleg az antimónnak az ára egészen 64–65 £-ig morzsolódott le. A világnak az első antimóntermelője Kína és utána Csehszlovákia. Az 1935. évi nagy árkiugrás 67,4 százalék termelési többletet eredményezett, úgy, hogy 1934-ben Csehszlovákia antimóntermelése 24.132 t. volt. (D. B. Z. 194.)

Statisztika.

Ausztria vas- és acéltermelése 1936. II. évnegyedében. A hat nagyolvasztó közül kettő volt üzemben, amelyek összesen 175.757 t belföldi ércet dolgoztak fel. A termelt 62.563 t acélgártásra szolgáló nyersvas előállításához 48.347 t kokszt használtak fel. A kivitel 480 t volt. A nagyolvasztók 170 embert foglalkoztattak, akiknek átlagos keresete, 8 órás munkaként 10,18 sh. volt. Az acélgártásnál 30 Martin, 19 elektro-, 7 tégely és 2 egyéb kemence közül 12 Martin, 15 elektro-, 2 tégely és 1 egyéb kemence volt üzemben. Összesen 89.114 t Martinacélt és 19.800 t nemesacélt gyártottak. Ehhez felhasználtak 60.957 t nyersvasat és 53.545 t hulladékot. A foglalkoztatott munkások száma 993 és átlagos 8 órás munkakéntük 9,64 sh. volt. Az előállított készáru mennyisége a következő volt: kereskedelmi rúdvas t-ban: 18.916, kereskedelmi rúdvas 13.703, tartók és U-vasak 4254, egyéb szerkezeti vasak 1665, vasúti sín 7440, durva vaslemez 7152, finom vaslemez 6589, durva acéllemez 6, finom acéllemez 3425, hengerelt vasdrót 8362, hengerelt acél drót 314, egyéb hengerelt áru 5091, vas, kovácsolt áru 45, kovácsolt acéláru 1337, acélöntvény 1394. Az itt foglalkoztatott munkások száma 4391, akiknek átlagos keresete 8 órás munkaként 9,57 sh.

A világ földi olajtermelése emelkedett.

	1935	1936 első 4 hónapja
U. S. A.	126.170.054	47.804.472
Szovjetország	25.241.000	8.991.472
Venezuela	20.409.712	6.792.673
Románia	8.394.000	2.817.022
Iran (Perzsia)	8.432.285	2.611.473
Holland-India	6.061.000	2.032.126
Mexico	5.489.316	1.808.843
Irak	3.981.571	1.285.420
Columbia	2.360.000	340.335
Peru	2.337.905	743.372
Argentina	1.957.045	676.067
Trinidad	1.596.872	571.306
Brit-India	1.273.000	423.880
Borneo	730.000	214.717
Lengyelország	515.000	172.000
Németország	426.000	143.264
Japán	265.286	104.603
Ecuador	240.298	83.589
Kanada	135.000	64.146
Egyiptom	176.429	57.422
Franciaország	78.000	25.082
Többi országok	120.227	40.000
Összesen	226.300.000	98.303.239

1935-ben a 4 hónap 70.920.000
(Mon. du Pétrole Roumain.)

A dát számjegyekkel szedett adatok a mult évi megfelelo adatokat tintettek fel.

Szarmazasi ország	Feketeszen		Barnaszén		Brikett		Koksz		Összesen	
	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig
	t	o	n	a	h	o	n	a	h	o
Csehszlovákia	1.130.0	8.675.6	45.0	45.0	190.0	874.0	52.2	262.2	12.262.5	47.617.7
Jugoszlávia	750.0	6.830.1	60.0	60.0	—	—	—	—	13.810.5	93.663.9
Lengyelország	600.0	2.870.0	78.5	78.5	—	—	90.0	396.0	590.0	3.266.0
Németország	1.660.0	3.075.0	—	—	—	—	—	600.0	1.660.0	3.675.0
Összesen	13.985.0	107.200.1	168.5	168.5	150.0	150.0	19.090.5	90.419.5	33.855.5	197.715.5
	13.885.0	107.200.1	168.5	168.5	—	—	23.271.5	157.448.8	36.656.5	264.817.4
K										
Rendeltetési ország	Feketeszen		Barnaszén		Brikett		Koksz		Összesen	
	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig	1936. július hónapban	a f. év kezdésétől július végéig
Ausztria	500.0	3.980.0	—	—	190.0	874.0	—	—	10.410.0	58.549.0
Csehszlovákia	1.645.0	4.820.0	53.695.0	52.430.2	—	385.0	—	—	9.750.0	57.685.2
Jugoszlávia	425.0	4.480.0	28.943.1	36.271.1	—	—	—	262.2	3.324.2	29.205.3
Olaszország	70.0	4.155.0	85.0	85.0	—	—	—	205.0	4.206.1	36.523.6
Összesen	925.0	8.410.0	190.0	190.0	874.0	405.0	52.2	262.2	14.349.2	68.659.3
	1.715.0	8.975.0	12.502.7	90.002.1	—	405.0	33.4	456.5	14.251.1	99.828.6

A. Ö.

Magyarország ásványászán, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év július havában.

Magyarország ásványászán, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év július havában. A dát számjegyekkel szedett adatok a mult évi megfelelo adatokat tintettek fel.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) termék		Összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiség		Az összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiségből az államknál, továbbá brikettgyártásra, széntelepről, és helyi átvételre felhasználás ill. elpusztult		előadott		felhasználás és értékesítés együtt		raktáron maradt július hónap végén
	július hónapban	1. év kezdésétől július végéig	július hónapban	az év kezdésétől július végéig	július hónapban	az év kezdésétől július végéig	július hónapban	az év kezdésétől július végéig	július hónapban	az év kezdésétől július végéig	július hónapban	az év kezdésétől július végéig	
Feketeszen	153.026.9	100.654.2	69.336.6	471.690.4	222.363.6	572.354.6	7.179.4	36.753.2	63.190.5	383.597.8	70.369.9	420.351.0	161.993.6
Budapesti, esztergomi, total széntelen	149.339.6	93.004.2	66.905.9	465.679.2	215.285.6	558.683.4	4.432.3	31.592.1	64.588.4	380.896.5	69.040.7	412.488.6	146.194.8
Barnaszén	774.793.3	111.700.0	199.829.8	1.517.819.7	374.625.6	1.629.519.7	20.820.8	185.771.3	188.405.7	1.258.439.3	189.226.6	1.444.120.6	185.899.7
Salgótarjáni	54.908.7	29.678.9	77.529.2	675.292.8	132.456.8	604.941.4	2.439.2	27.455.0	73.099.7	620.568.5	75.538.9	648.023.5	56.917.9
Sajómezői	62.976.5	14.860.1	87.508.4	606.292.3	150.484.9	621.122.6	3.150.5	32.897.0	78.554.0	519.445.2	81.704.5	552.342.2	68.780.4
Egyéb	7.626.6	7.311.6	89.076.3	727.407.1	95.702.9	734.718.6	4.683.2	31.907.4	87.266.4	699.047.9	97.689.6	730.965.8	3.763.3
Barnaszén összesen	5.478.8	9.486.0	98.941.8	766.316.8	104.419.8	775.802.8	1.996.5	28.078.7	96.120.8	741.426.6	98.117.3	769.500.3	6.302.5
Lignit	100.381.8	77.965.2	52.483.8	356.895.8	152.870.6	434.861.0	2.151.4	19.602.4	50.441.7	314.981.1	52.593.1	334.588.6	100.277.5
Barnaszén és lignit együtt	116.302.2	101.188.3	56.968.9	395.047.2	178.291.2	496.235.3	2.489.6	34.457.4	51.195.3	342.171.8	53.684.9	376.629.2	119.606.3
Pécsi széntelen	386.715.3	226.693.8	418.940.9	3.177.395.9	755.655.9	3.404.040.7	90.094.6	264.736.7	379.203.5	2.792.946.8	409.296.7	3.206.629.9	346.357.8
Barnaszén és lignit összesen	507.557.7	344.644.4	266.996.8	1.518.986.7	835.391.2	3.583.752.5	27.506.3	252.664.7	408.990.1	2.927.193.5	431.496.9	3.362.894.8	403.894.8
Feketeszen, barnaszén és lignit összesen	553.965.0	357.391.5	500.142.3	4.073.886.7	1.103.507.8	4.481.278.2	43.714.5	382.277.3	342.198.0	3,067.740.2	465.694.5	3.534.017.5	422.577.8
Brikett	9.357.0	7.688.8	20.101.3	154.930.9	29.467.3	162.099.7	719.5	4.706.7	19.919.0	148.564.2	20.038.5	162.670.9	9.428.8
Szártított szén	8.975.9	6.016.5	16.859.1	126.199.4	25.535.0	132.215.9	961.0	4.892.7	15.936.8	118.686.0	16.897.8	128.578.7	8.637.2
Szén, brikett és szártított szén együtt	3.338.8	3.312.0	9.248.0	70.188.1	12.586.8	78.500.7	677.6	4.445.6	6.440.5	65.585.5	9.118.1	70.031.4	3.468.7
Összesen	3.191.3	3.266.0	8.343.0	66.910.0	11.534.8	70.171.4	3.440.0	3.982.7	7.842.3	62.840.4	8.186.3	66.823.1	3.848.0
Szén, brikett és szártított szén összesen	520.247.5	353.612.1	554.671.2	4.138.400.4	1,074.865.0	4,492.012.5	55.800.0	442.161.5	489.993.6	3,620.779.6	545.793.6	3,962.941.1	529.071.4
Összesen	565.232.3	386.698.4	575.944.4	4,266.996.8	1,140.576.6	6,433.665.2	49.471.8	422.744.8	510.347.5	3,690.169.1	559.819.3	4,032.907.9	580.757.4

A dát számjegyekkel szedett adatok a mult évi megfelelo adatokat tintettek fel.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) műszakok száma		A munkások száma az összes foglalkoztatottak és külföldiek között	A munkások száma	Az egy 8 órás műszakra eső munkaköri méterében	
	összes foglalkoztatott és külföldiek	vájár és segédvájár	az összes foglalkoztatott és külföldiek	vájár és segédvájár			összes foglalkoztatott és külföldiek	a vájár és segédvájár
	munkások száma		munkásoknál				munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszen	5.705	2.403	131.088	49.373	32.454	27 $\frac{1}{2}$	5.29	14.06
	5.654	2.433	128.609	49.360	32.041	21 $\frac{1}{2}$	5.12	13.35
Barnaszén	22.423	10.042	528.542	205.388	118.092	20 $\frac{1}{2}$	7.93	20.40
	24.375	10.463	579.901	213.191	129.172	21	7.75	21.07
Lignit	1.083	398	25.372	8.946	4.052	25 $\frac{1}{2}$	14.58	41.34
	1.039	400	25.091	9.083	3.492	25 $\frac{1}{2}$	13.98	38.63
Összesen	29.191	12.838	685.000	263.825	154.598	18 $\frac{1}{2}$	7.67	19.92
	31.068	13.295	733.601	271.634	164.705	19 $\frac{1}{2}$	7.50	20.25

A dőlt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Hírek.

Személyi hírek.

Kitüntetések. A magyar királyi iparügyi miniszter előterjesztésére megengedem, hogy dr. Michnay Árpád és Pethe Lajos nyugalmazott miniszteri tanácsosoknak, valamint Egry István és Neubauer Lajos miniszteri tanácsosi címmel és jelleggel feruházott nyugalmazott miniszteri osztálytanácsosoknak a közszolgálat terén évtizedeken át kifejtett értékes munkásságukért nyugalmába vonuláskor alkalmával elismerésem tudtul adassék.

Kelt Gödöllőn, 1936. évi szeptember hó 15. napján.

Horthy s. k.

Bornemisza Géza s. k.

Hazai hírek.

Bornemisza Géza iparügyi miniszter meglátogatja a soproni ipartelepeket. Bornemisza Géza iparügyi miniszter, aki újabban, úgy látszik, az ipar általános öröme rendszeresíti a vidék iparának látogatását, október hó elején Sopronba utazik, ahol az ipar kívánságait személyesen fogja megvizsgálni.

A Mérnöki Rendtartás módosítása. Mint ismeretes, a 14 osztendős mérnöki rendtartási törvény már rendkívül erősen érezteti hiányait, ami érthető, mert hisz a mai, teljesen újszerű gazdasági életnek a jelenségeit a törvény akkori megalkotói nem láthatták előre. A magyar mérnökségnek egy minden párton felül álló s a napi politikát teljesen kizáró társasága, a Carlton mérnökpolitikai asztaltársaságnak a meghívására Thoma Frigyes kamarai titkár szeptember 23-án szabad előadás keretében ismertette a rendtartás módosításáról

szóló eddigi javaslatokat és az ügynek mai állását. A tervezet a rendtartást novelláris úton akarja módosítani és annak egyik alapelve a jelenlegi fakultatív rendszer helyett az általános kamarakényszer bevezetése mindazokra a mérnökökre, akik műszaki kereseti tevékenységet folytatnak és a szűkegyes gyakorlatot megszerezték. Ezen az alapon szervezett új kamarában mintegy 10.000 mérnök jönne számításba. A tervezet szerint a mérnöki kar egy budapesti és több vidéki kamarát alkothatna, amelyeket azok kiküldötteleiből alakítható központi szerv foglalna egybe. A kamarákon belül két működési osztály alakulna, az egyik a magánmérnökök, a másik pedig az alkalmazotti jogviszonyban álló mérnökök köréből. A két működési osztály 50-50 százalékos képviselőt nyerne a kamarának minden intézkedő szervében. E szervezetek alakítását az új rendtartás minimális megterheléssel akarja megoldani, úgyhogy a kamarai tagdíjak alapdjából és működési pótlékból állanak. A legkisebb tagdíjként 6 pengő van szóban. A módosítás még a mérnöki jogokkal való visszaélés üldözésére is kiterjed, végül pedig a mérnöki jóléti alap és a mérnöki nyugdíjintézet létesítésének előkészítését is tárgyalja. A mérnöki rendtartási tervezetet szeptember 29-én a Mérnökegyelet székházában mintegy 300 tagú egyesületközi értekezleten tárgyalta.

Az üvegyárosok a használt üvegek forgalmának eltiltását kérték. A magyarországi fuvott üveget készítő gyárak fölterjesztésben arra kérték a belügyminisztert, hogy a használt gyógyszeres és egyéb üvegek forgalmát tiltsa el. Kérelmükben közegészségügyi okokat hoztak

fel és azt állították, hogy a tisztogatás sem a gyógyszerárakban, sem egyéb üzemekben nem történik kellő lelkiismeretességgel. A kérelmet a belügyminiszter elutasította azzal, hogy semmiféle más használt anyag jobban és könnyebben nem tisztogatható és fertőtleníthető, mint az üveg és fel sem tételezhető, hogy a gyógyszerárak, amelyek a tisztaságnak közegészségügyi szempontból való jelentőségét és fontosságát ismerik, a tisztogatás munkáját tökéletesen végeznék. Megemlíti a leirat, hogy az üvegyarak általában csak saját gazdasági érdekeiknek védelmét tartják szem előtt és megfelelkeznek a fogyasztó érdekeltség érdekeiről. A miniszter kívánatosnak tartaná, ha az üvegművek üzemek működését iparengedélyhez kötnék és oly berendezéssel látnák el, amely a kifogástalan tisztogatást messzemenően biztosítaná. (Föv. tud.)

A belügyminiszter leiratot intézett a közhatóságokhoz a közszállítási árajánlatok realitásának vizsgálata ügyében. A közszállítást és közmunkát végző vállalkozók részéről sokszor hallatszik a panasz, hogy egyes közhatóságok nem tekintik az árajánlatok reális voltát, hanem csak a számszerű eredmény alapján a legelőcsőbb ajánlatot veszik figyelembe. Nem egy tapasztalat igazolja, hogy a legelőcsőbb ajánlat sokszor a legdrágább, mert a túlcsés pályázó és a munkát ilyen alapon elnyerő cég többnyire félbehagyja a munkát, a hatóságoknak ilyenkor csak kellemetlenségük van és a munka befejezése elhúzódik. A főváros vezetősége is tapasztalta már saját kárára ezt az igazságot, épp ezért újabban sokkal szigorúbban vizsgálják meg az áralkaluciók reális voltát és számtalanszor megtörténik, hogy az irreálisan olcsó ajánlatok figyelmen kívül hagyásával, sokkal drágább, de reális pályázatokot fogadnak el. Miután azonban elvélve még mindig előfordulnak ezzel ellentétes esetek és az iparosság ezt joggal kifogásolja, a belügyminiszter leiratot intézett az összes közutak közhatóságok, így a főváros vezetőségéhez is az árajánlatok elbírálása ügyében. A leiratban a belügyminiszter ezeket mondja: „Az ipari érdekeltség köréből panaszok merültek fel az irányban, hogy a közszállítási ügyek intézésénél figyelmen kívül hagyatnak a Közszállítási Szabályzat azon rendelkezései, amelyek értelmében a közszállítási ügyek intézésénél az iparosoknak, kereskedőknek, mérnököknek és munkásoknak érdekképviselőit meg lehet, illetve, ha a megrendelő hivatalnak a vonatkozó árról a legutóbbi időből származó megbízható adatai nincsenek, meg kell hallgatni. Panaszok hangzanak el abban az irányban is, hogy az odaítélő hivatalok az ajánlatok realitásának vizsgálatára nem fordítanak kellő gondot és nincsenek tekintettel a Közszállítási Szabályzatban foglaltakra, hanem kizárólag a legelőcsőbb árajánlatot számszerű előnyeit nézik és

mellőzik azokat a megbízható cégeket, amelyek elsőrangú munkát szállítanak. A Közszállítási Szabályzat rendelkezései szerint szállításoknál azt az ajánlatot kell reálisan tekinteni, amely a szállítandó cikkeket a tényleges termelési költséget, a szakmában szokásos és megokolt költség, valamint a gazdasági helyzethez viszonyított haszontétel számbavételével megállapított áron ajánlja. Munkálatoknál pedig az ajánlat valóságosságát ugyanígy kell elbírálni és különös figyelemmel kell lenni arra, hogy a valóságosság nem elég ajánlat végösszegének az átlagos számításoknál alkalmazott, szokott egységár alapján kiszámított megfelelő volta, hanem ezenkívül az összes egységáraknak is valóságosnak és a megadott munkabérekkel arányban kell lenniök. Nem felel meg tehát a valóságosság követelményeinek az olyan ajánlat: 1. melynek végösszege elfogadhatónak látezik ugyan, egységárai azonban akármilyen irányban indokolatlan eltéréseket mutatnak; 2. mely ugyanazt az anyagot vagy munkát az ajánlat különböző helyein azonos feltételek mellett különböző áron ajánlja; 3. amelyek adataiból arra lehet következtetni, hogy az ajánlattevő tervváltoztatásokra, túlmunkákra, felárakra számít; 4. mely az egységárakat úgy csoportosítja, hogy a munka megkezdése után minél előbb, minél nagyobb részletfizetések legyenek elérhetőek. A gondozásra bízott ipari és közszállítási érdekek szempontjából súlyt helyezek arra, hogy a Közszállítási Szabályzat fenti rendelkezései egyrészt az érdekképviselőknek az előírt vagy indokolt esetekben való meghallgatása tekintetében, másrészt az ajánlatok reális voltának megvizsgálása tekintetében maradéktalanul érvényesüljenek. Felhívom ennélfogva a polgármestert, hogy a közszállítási ügyek intézésénél az érdekképviselők szakvéleményét indokolt esetben kérje ki, a közszállítási odaítélésnél pedig az ajánlatok realitását mindenkor tegye beható vizsgálat tárgyává. (Föv. tud.)

102.130/1936.—XIV.

Kinevezés.

A m. kir. pénzügyminiszter Fekete István m. kir. állami felsőipariskolát végzett veszprémi lakost a m. kir. állami pénzügyőrhoz, Rózsahegy János m. kir. honvédszakaszvezető, igazolványos altisztot pedig a m. kir. főfémjelző és fémbeváltó hivatalhoz ideiglenes minőségű II. osztályú altiszté kinevezte.

Külföldi hírek.

Ötvenöt millió rubel munkabérekkel tartozik a Szovjet. A moszkvai Pravda jelentése szerint az orosz ipari munkásoknak ezrei már hónapok óta nem kapták meg a bérüket. Különösen az erdőmün-

kásoknál áll fenn ez az eset és az ujság föltételezi, hogy ezeket az összegeket egyéb külföldi politikai célokra használták fel. Vannak munkások csoportok, amelyek a júniusi béreket még most sem kapták meg, vannak azonban munkások csoportok, akiknek például az erdőkinestár a májusi bérével is adós. A lapnak a kijelentése szerint ez a kegyetlen eljárás a munka minőségének hallatlan fluktuálását vonta maga után, nem is beszélve arról, hogy a munkásfelügyelem teljesen meglazult. Ennek a legelső következménye természetesen az, hogy a munkatervet egyáltalában nem tudják betartani.

Nikkelércet fedeztek fel Braziliában. Rio de Janeiroból jelentik, hogy Goyaz államban Sao-José de Tocantins-ban igen jelentős és az újkaledóniai garnierithez teljesen hasonló nikkelércet találtak. A telepet eddig 5 helyen fúrták meg, amelyek alapján az érceknek átlagos nikkel-tartalmát 6%-nak találták. Üzembelyek egy nagy lángpestet, amelynek napi teljesítménye 25 tonna és amely naponta 3 t 60%-os nikkelacélt állít elő. Az ércelelep az Empreza Commercial de Goyaz S. A. birtokában van, amely egyébként is hatalmas földterületeket vásárolt meg és ott vasutakat, gépjáratokat és nagyolvasztókat épített. (D. B. Z. 195.)

Amerika rekordacéltermelése. Az amerikai acélpálya kapacitásának 72,25 %-át érte el, amivel rekordteljesítményt mutat fel. A hulladékanyagok ára rendkívül nagymértékben emelkedett. Jelenleg kifejezett kokszihiányról van szó. Az állandó érdeklődés következtében a szállítási hátridők erősen kitolódtak. A szerkezeti acélokat gyártó üzemek teljes kapacitással dolgoznak, az automobilipar ismét hatalmas tételekben vásárol. (Iron Age.)

Japán ausztráliai vasat vásárol. Az orosz nyersvasnak rossz minősége folytán Japán rendkívül erős érdeklődést mutat az ausztráliai nyersvas iránt, mert az indiai nyersvas a japánok részére igen drágának bizonyul.

Földi gázt találtak Mexikóban. Mexikó északi részében több helyen földgázt találtak, amelyek közül az egyik 1504 m-es mélységben napi 50.000 m³ gázt termel. Még öt további fúrászt telepítettek és mielőtt ezekkel elkészülnek, a föltárást befejezettnak minősítik.

Argentína maga kohósítja vasércet. A délamerikai államokban újabbban egyre erősebb a törekvés, hogy nyersanyagjait maguk dolgozzák fel. Ezt igazolják a legújabbban érkezett argentinai jelentések, amelyek szerint ott önálló saját vasipar van kifejlődésben. Egy spányol bányamérnök a cordobai és a saltai tartományokban mineralógiai és geológiai kutatásokat végzett, amelyeknek alapján a talált mangán- és vasércet önálló kohósításra határozta el magát a kormányzat. Brazília után

tehát Argentína a második délamerikai állam lesz, amelynek önálló kohóipara lesz. Braziliában ugyanis 10 cég foglalkozik vas- és acélgyártással, a nagyolvasztóknak és az acélöntődéknak legnagyobb része Minas Geraesben van. Brazília az elmúlt esztendőben 57.000 t. öntöttvasat, 70.000 t. nyersacélt és 50.000 t. fémét állított elő és ebben az évben átlagosan 35 százalékos emelkedéssel számolnak. Cordobában a mangánércnek a kitermelését már a háborúban kezdték meg, azonban csak 20 m mélységig mentek le a kutatásokkal, amikor máris megállapították, hogy ennél a mélységnél az ércelefordulás emelkedett. A mangánércekkel gyakran együtt előforduló vasércet azonban alig vették számításba. Az ércelepek a központi cordobai vasútvonal közelében, Mansilla állomás mellett fekszenek, az ehhez hozzákapesuló kb. 65 km-es vasútvonalnak a megépítése van most tervbe véve. E vasútvonal rentabilitásának növelésére a vasútvonal mentén bányatelepeket fognak telepíteni. A saltai ércelepeket egy angol mérnök fedezte fel és állítólag 42% vasat tartalmaznak. Az ércek a minősége és általában a geológiai formáció hasonló a cordobai előforduláshoz. Ami a nagyolvasztóknak a tüzelőanyagát illeti, e tekintetben Argentinának hatalmas kiterjedésű erdei állama rendelkezésre, amelyeknek faanyagát a kohósításnál a kőszén helyett használhatják fel. Az eddigi vizsgálatok szerint e fával kohósított vasércnek kiváló minőségű nyersvasat adnak. Ilyen viszonyok között előállított nyersvas, legalább így vélik az argentinai körök, minden versenyt kibír. A kohósítás szempontjából igen jelentős az országban felhalmozódott ócskavaskészletek, amelyeknek kivételét már 1930-ban megtiltották. A pillanatnyi argentinai ócskavaskészletet 400.000 t-ra becsülik, ennek a mennyiségnek pedig 70–80.000 t-ás évi növekedésével számolnak. Úgy tervezik, hogy a közönséges kereskedelmi vaslemez-gyártáshoz Siemens-Martin-kemencékben 70% ócskavasat és 30% nyersvasat használnak fel. E kedvező feltételekhez járulnak még az alacsony munkabérek, mert az argentinai munkásnak életszínvonala alacsonyabb, mint az európaié. A szállítási viszonyok is igen kedvezőek. Állítólag ezek az elgondolások már a közeljövőben megvalósulnak. (D. B. Z. 193.)

Új zinkkohó Romániában. A sziléziai Zink Bergbau und Hüttenesellschaft A.-G. a román Titan-Nadrág-Kalán társaság bevonásával Romániában zinkkohót létesít. Az ötmillió lejnyi alaptőke 60%-át a sziléziai társaság, a többit a Nadrág-Kaláni társaság vette át. Az alaptőkét 60 millió lejre akarják emelni, a két társaság érdeklőségének aránya azonban továbbra is megmarad.

Az osztrák vasipar elektrifikálása. A Reichspost jelentése szerint a General

Elektric Co. 300 millió sh. hitelt volna hajlandó az elektrifikáláshoz adni, ha az osztrák ipar a munkához szükséges anyagot külföldről hozatná. Ausztria ezt az ajánlatot visszautasította annál is inkább, mert a belföldi pénzpiac is hajlandó e célra máris 200 millió sh.-et rendelkezésre bocsátani.

Nemzetközi öntészeti kongresszus Düsseldorfban. Szeptember hónap 16–20. között zajlott le Düsseldorfban az idei nemzetközi öntészeti kongresszus, amelyen 23 nemzetnek mintegy 1500 kiküldöttje vett részt. A megnyitás 17-én volt, amelyen dr. Schacht német birodalmi miniszter is résztvett s aki a kongresszus elnökeként, J. Leonardnak, a megnyitó beszédjére is válaszolt. A rendezés a német alaposság és nagyvonalúság jegyében történt, számos eljárást — formázás, prézelés, öntés — eredetiben mutattak be, egyébként az öntészet fejlődését számos kép, grafikon, táblázat ismertette. Nagyszabású volt a formázó s általában az öntőgépek bemutatása, amelyeknek legnagyobb része szintén üzemben volt látható. A magyar ipart Stromfeld Ferenc igazgató, Altenstein Erőgyes Ganzgyári igazgató, Hartmann Sándor (MAVAG), v. Jándy Géza (Röckk), Vogel Miksa (Weiss Manfred) és Zsák Viktor főmérnökök képviselték.

Jugoszlávia aranytermelése. Rövid három év alatt Jugoszlávia három aranybányát helyezett üzembe: Pek, Nerescica és Fojnicában. Az elmúlt esztendőben e három bánya átlagosan havi termelése 20 kg. volt, jöllehet csak a peki bánya volt az egész éven át teljes üzemben. A folyó évben már 500 kg. aranytermeléssel számolnak. Ugyancsak nagy reményeket fűz a kormányzat a délszerbiai folyók aranymosásához, amely szakemberek véleménye szerint szintén igen szép termelést fog eredményezni.

Bányaszerencsétlenség Fohnsdorfban. Augusztus 27-én a fohnsdorfi barnaszénbányák egyik aknájában, amely az Alpine tulajdona, sújtólégrobbanás történt, melynél a munkahelyen dolgozó 5 munkás első és másodfokú égési sebeket szenvedett. A munkások azonban már túl vannak az életveszélyen.

Bányaszerencsétlenség Bulgáriában. Augusztus 24-én rövidzárlat következtében a „Cerno More” szénbányában gyorsan továbbharapódzó bányatűz ütött ki. A tárnak egy része beomlott, ennek folytán az ott dolgozó 31 munkásból csak 20 tudott megmenekülni, míg 11-nek menekülését a beomlás már elzárta. Az azonnal megindított mentési munkálatok két rendkívül erősen összeégett munkást tudtak még megmenteni, már a többinek a beomlás eltakarítása után már csak erősen összeégett holttesteit tudták csak a külszínre hozni. A men-

tési munkálatok meglehetősen nehezen mentek, mert a bányának e tekintetben a felszerelése igen hiányos. Az állami Peinik-i bányától kellett képzett mentőcsapatot repülőgépen kérni, azonban a repülőgépnek a rossz időjárás miatt kétszer kényszerleszállást kellett végezni, úgy, hogy a mentőcsapatnak végre is szer kényszerleszállást kellett végeznie. Ennek tudható be, hogy a kilenc szerencsétlen munkást már nem tudták megmenteni.

Hollandia alumíniumipari tervei. Az alumíniumipar terén Hollandia eddig semmiféle szerepet nem játszott. Az alumínium felhasználása is igen csekély volt, éppen ezért érdeklődésre tarthat számot Hollandia ama elhatározása, amely szerint saját alumíniumiparra rendezkedik be. Gazdasági körök megítélése szerint ez a terv arra vezethető vissza, hogy Holland-Indiában igen nagy mértékben emelkedett a bauxittermelés, amely a francia bauxitkivitel eltűnésére vezethető vissza. Holland-Indiában a bauxit kivitele 1935-ben kerekén 8000 t-át tett ki, amelyből 5500 t Hollandiába ment, míg 2500 t-t Japán vett át. Ezzel szemben 1936. I. negyedében már 26.500 t-t vittek ki, úgyhogy erre az esztendőre 100.000 t-ás kivittel számolnak, amely mennyiségből főleg Hollandia és Németország vesz tekintélyes mennyiséget át. Eddig a tengerentúli bauxit tarifáls okokból nem tudta fölvenni a versenyt az európai termeléssel, a legújabb tarifáls intézkedések azonban, különösen Németországban, a mennyiségeket annyira megnövelték, hogy ez év első felében már 46.200 t-t vettek a német művek át. Valószínűnek látszik azonban, hogy a hollandok a német iparnak a fölvevőképességét túlbecsülték és ezért saját alumíniumiparra voltak kénytelenek áttérni. (D. B. Z. 191.)

Nikkelelefordulás Celebeszben. Egy idő óta Celebesz szigetén intenzív kutatásokat végeztek nikkelércet után. A kutatásoknak az alapja Malili (Közép-Celebes) volt, ahol igen szerény érceket találtak, viszont a Dél-Celebesz-i Kolakában 2%-es, dúsabb nikkelérceket találtak. (D. B. Z. 190.)

Megegyezés jött létre Németország és a Skandináv Államok alumínium iparában. Nemrégiben Koppenhágában tárgyalások folytak a német és a skandináv államokbeli alumíniumipar képviselői között, amelynek célja a skandináv piac fölvevőképességének szabályozása, mert a fiatal skandináv alumíniumipar a német verseny igen erősen veszélyeztette. Minthogy a németek a skandináv államok behozatali tilalmától féltek, ezért önként ajánlották föl a közeledést, amelynek értelmében Németország Skandináviába csak az eddigi mértékben fog exportálni. Ennek ellenében a német alumíniumipar korlátlan behozatali en-

gedélyt kap egyéb nyersanyagokra és félkészgyártmányokra. (D. B. Z. 186.)

Csehszlovákiában olajat találtak. A pozsonyi Apolló ásványolaj és raffináló társaság a délmorvaországi kutatóterületein Hodonin mellett, 475 m mélységben igen gazdag, produktív olajhorizontot fűrt meg, amellyel a társaságnak nagyjelentőségű olajmezőt sikerült feltárnia. A fűrés Rohatec állomástól 1,5 km-re fekszik. Ez a fűrés nem függ össze azzal az 552 m mélységig Ratiskoviceban telepített fűrésszel, amely egész gyenge eredményeket adott, s amely egészen más geológiai struktúrában fekszik. Az olajhorizont az alsó sarmata rétegen fekszik, az olaj pedig nehéz olaj, míg az előző fűrés csak könnyű olajnyomokat eredményezett.

Technikai hírek.

Szabadalmak a bányászat, kohászat és rokoszások köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 18. számából.) *Bejelentések:* 1629. C. 4814. II/h. Culik Raimund kereskedő, Eggenberg Graz/m. (Ausztria). — Fűtőkészülék folyékony tüzelőanyagokhoz. 1936 máj. 6. Ausztriái elsőbbség. 1935 máj. 24. — 1652. G. 8144. XXI/a. Ganz és Társa Villamossági,

Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt. budapesti cég. — Kisnyomású melegvíztároló. 1936 febr. 27. — 1653. G. 8149. XXI/a. Ganz és Társa, Villamossági, Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt. budapesti cég. — Önműködően megtelező melegvíztároló. 1936 márc. 9. — 1676. K. 13486. II/h. Krausz Manó műszaki kereskedő, Budapest. — Nyersolajgőz. 1936 máj. 2. — 1681. L. 7063. XVII/f. J. M. Lehmann cég, Dresden. — Berendezés finomabb és durvább anyagrezecskékből álló keverék osztályozására. 1936 márc. 23. Németország elsőbbség. 1935 ápr. 26. *Megadott szabadalmak:* 115019. VII/j. C. Lorenz A.-G. cég Berlin-Tempelhof. Csőgenerátor. 1935 jan. 31. Németország elsőbbség. 1934 febr. 5. L. 6820. — 115029. XII/c. (XVI/c). Friedr. Krupp A.-G. cég, Essen. Korrozóálló ötvözet. 1935 júl. 2. Németország elsőbbség. 1934 szept. 13. — 115036. VII/a. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken cég, Eindhoven (Hollandia). Akkumulátortelep. 1935 febr. 19. Németország elsőbbség. 1934 márc. 14. (P. 8426.) — 115039. IV/l. (II/e, II/a.) Schlatter Jenő okl. gépészmérnök, felügyelő, Dorog. Eljárás és kemenceanyagok hőkezelésére, kiváltképpen szénleparlásra. 1935 jan. 19. (Sch. 5285.) — 115045. V/a/l. Özv. Katona Lajosné magánzó, Budapest. — Hegesztett sínkötés. 1933. dec. 28. (K. 12427.)

Irodalom.

Könyvismertetés.

Schwimmungsberingung. Irta: W. Petersen, a Freibergi bányászati akadémia magántanára. Theodor Steinkopf kiadása. Dresden és Leipzig, 1936. 337 oldal, 93 ábrával és 36 számtáblával.

Németországban az utóbbi években több értékes, az usztató eljárást tárgyaló könyv hagyta el a sajtót, melyek közül különösen *Luyken-Bierbrauer és Mayer-Schranz* ismert munkái figyelemreméltók. Előbbi inkább tankönyv, utóbbi kézikönyv jellegű. E két kiváló munkát szerencsésen egészíti ki *Petersen* munkájának legújabb kötetéből, mely a *„Wissenschaftliche Forschungsberichte“* természettudományi sorozatának XXXVI. kötete gyanánt jelent meg és amely a sorozat jellegének megfelelően, az usztató eljárás legújabb fejlődését a tudományos szakirodalom főbb eredményeinek felhasználása által mutatja be.

Rövid bevezetés és az usztató készülék rövid ismertetése után, 126 oldalnyi terjedelemben foglalkozik az usztató eljárás elméletével, különösen a kolloidkémiai és általános kémiai alapelvek kiemelásával. Ilyen terjedelemben az usztató eljárás elméletét még sehol sem publikálták. Ha ebben a részben ellentmondások, vagy nem helyes megállapítások is vannak, az a munka jellegéből következik, mert hiszen szerző-

nek célja nem az eddigi eredményeknek kritikailag egységes rendszerbe való foglalása, hanem a vonatkozó irodalom főbb eredményeinek a bemutatása. Részletesen (65 oldalon) s tudományos alaposággal ismerteti az usztató eljárásnál alkalmazott reagenseket is. Gyakorlatilag nagyon jól használható a különböző ásványok flotálhatóságát ismergető — 45 oldalas — főleg táblázatos összeállítás.

A munka egyik legértékesebb része az 1935. januusáig megjelent irodalomnak csaknem hiánypótló összeállítása, melyben főbb fejezetek és alfejezetek szerinti csoportosítva, 856 közlemény van pontosan felsorolva.

Petersen könyvét nemcsak bányamérnökök, hanem a gyakorlati problémák iránt érdeklődő kémikusok, fizikusok és mineralógusok is haszonnal forgathatják és igazi forrásmunka gyanánt használhatják.

A könyv nyomdai kiállítása kifogástalan.

Finkey József.

Balás Jenő. „Budapest fürdőváros” alapjai. (Csitány G. Jenő könyvnyomdája. Székesfehérvár. 38. oldal.) A megjelent művecske annak az igyekezetnek az összefoglalását akarja a nagyközönség elé hozni, amely igyekezettel a szerző „Budapest-fürdőváros” ügyét szolgálja törekedett. A zárószavában a szerző ki-

jelent, hogy tevékenysége a nyilvánosság mellőzésével, illetékes tényezők közvetlen uton való megnyerésére irányult, de kudarcot vallott minden vonalon. Ezért akarja most a szerző eddigi törekvéseit a nagyközönség elé vinni, hogy esetleg annak véleménye a napi sajtóban kapjon hangot. Nehéz eldönteni, hogy Budapest hévvízeinek, hydrológiájának ismertetése után, valamint a balneotechnikai feladatok taglalása és azok kritikai megítélésével a jövő képe ténylegesen úgy alakul-e majd ki, ahogyan azt a szerző elgondolja. A tárgy kétségtelenül aktuális. Az is bizonyos, hogy „Budapest fürdőváros” tekintetében nem történt még annyi, mint amennyi történhetett volna és mint amennyit a fürdővárosi jelleg és az idegenforgalom érdekében végezni kellett volna. Kétségtelenül igazat kell adnunk a szerző ama megállapításának, hogy „a bányamérnöki képezés és gyakorlat egyedül hivatott arra, hogy a tudósok magyarázatait (hipotéziseit) a valóság reális nézőpontjából áttekintse és a bányászat gazdag tapasztalati tudásán átszűrje.” A műnek kétségtelen érdeme az összefoglaláson kívül az a felismerés, amely már mára egyre nagyobb keretben kezd terjedni, hogy t. i. a jelenkor sorsa és így a könyvecskében fölvetett kérdés is elsősorban technikusok kezébe való. (A mű lapunk kiadókivatalában is kapható. Ara 3.—pengő.)

J. L.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

M. M. E. E. Közlönye: Corsan y Avendano Gábor: A repülőgépépítés anyagai. 37—38. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye: Dr. Gállik István: Ferde irányú hegesztett varratok szilárdsága. — Misoga Zoltán: Szabályos húzásnak alávetett vörösrézanyag viselkedése rákövetkező szabályos nyomás esetén. 2—3. szám.

Szabadalmi Közlöny: A feltalálónak szabadalmazott találmánya előállítására adható iparjogosítványokról szóló jogszabályok. 18. sz.

Montanistische Rundschau: E. Kudielka: Schlechte Lohnpolitik im Bergbau und ihre Folgen.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi vetített képekkel kísért előadással kapcsolatos rendes ülését 1936. év október hónapjának második szombatján (10-én) d. u. 6 órától kezdődőleg az egyesületi helyiségben tartja meg. Előadó: **Benesch Ferenc** főmérnök. Az előadás tárgya: A dús ötvözesű acélok revésedése. Ülés után esti 8 órákor összefogva a **Pannonia-szálló különtermében, VIII., Rákóczi-út 5.** Budapest, 1936 október 1.

Az elnökség.

Glückauf: Spannungverteilung um Grubenbaue. 26. sz. — Schultze-Rhnhof: Versuche über die Brennbarkeit von Grubenholz. 27. sz. — Müller, H.: Leistungsfähige Stapel- und Abbauförderung bei steller Lagerung. 28. sz. — Wedding, F. W.: Stand des Abbaubetriebes im Ruhrkohlenbau zu Beginn des Jahres 1936. 30. sz.

Braunkohle: R. Möller: Hochleistungsgenerator für Gaserzeugung aus Braunkohlenbriketts. 25. sz. — H. Vetter: Über eine tiefere Bohrung im Zeit-Weissenfelder Kohlenrevier. 26. sz. — Fragen der Brikettforschung. 27. sz. — H. Hirz: Die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung Deutschlands. 29. sz. — E. Rammler: Die Verwendung fester Treibstoffe auf Braunkohle. 30. sz. — V. D. J.: Fernleitung der Wärme. 30. sz. — Karl Kröll: Gesetze der Trocknung fester Stoffe. — A. Koch: Besondere Eigenschaften des künstlichen Kautschucks. 32. sz. — E. Sönchen und E. Plowarsky: Wandstärkenentfindlichkeit von Metallen und Legierungen. — Plattner: Aluminiumplattierung. 31. sz.

Zamatos, finom és tanulságos írással találkozik az olvasó a szeptemberi *Búvár* éle. **Leopold** Lajos egyetemi előadó egy verssört választott tanulmányának címéül: *„Borodnál borabb bor nincsen a világon!”* A tudományos publicisztikának remeke ez a vezetőcikk, amely mellé a természettudományok és a technika széles munkaterületéről eredő közlemények változatos sora csatlakozik, hírneves egyetemi tanárok, orvosok, mérnökök és természetkutatók tollából. Az érdekes fényképekkel és szemléltető ábrákkal díszített és életkített füzet minden cikke a legidősebb tudományos kérdésekkel foglalkozik: a hazai rög, idegen világérszek, a Föld mélye, a tenger titokzatos világa és a csillagos ég magassága, a gyógyítás, a lélekutatás, a városépítés problémái és a kutató emberi elme új találmányai, felfedezései, tudományos eredményei vonulnak el előttünk a *Búvár* e havi füzetének olvasása közben. **Cavallier József**, a szerkesztő, avatott kézzel gyűjtötte össze és tárja a *Búvár* hatalmasan növekvő közönségre a magyar tudományos publicisztika java értékeit. Az úttörő folyóirat szeptemberi száma jelentős gazdagodása tudománynépszerűsítő irodalmunknak.

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemi munkánál ú. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjárató gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyedíjazó:

APOR LEÓ

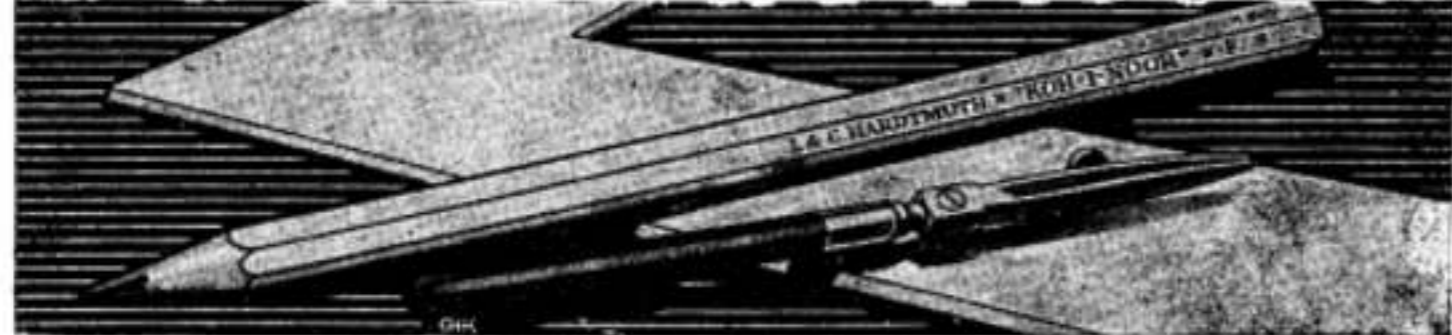
Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

H. 1242. sz. 1936.

H. (12-1.)

L. & C. HARDTMUTH



A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok

Jó állapotban levő
függő kompaszt
keresek megvételre.

Ajánlatokat a lap kiadóhivatalába kérek. (K. 435.)

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRŐI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
LITSCHAUER LAJOS.

FŐMUNKATÁRS: SCHIVETZ FERENC
okl. bányá- és vas kohómérnök.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM	Oldal	Oldal
Vitéz jákfai Gömbös Gyula	409	Hírek
Beszámoló a «Geographia Pannonica» sorozatában megjelent «A pécsi mammoth a munkából»	410	Irodalom
Statistika	421	Egyesületi ügyek
		Tudomással
		Hirdetések

VITÉZ JÁKFAI GÖMBÖS GYULA

Sokszor jött haza frissen, vidáman, egy-egy külpolitikai út után soha meg nem pihenni, a nemzet újjáteremtési munkáját végezni tovább...

Most is hazajött, most már örök pihenőre, ahol nincs már revízió, nincs politika, nincs közgazdaság, nincs munka, ... csak örök pihenés... csak csendes álmom...

Mi végtelenül megdöbbenő tragédiát látunk Gömbös Gyula sorában, elsősorban emberi tragédiát, mert élete derekán, alkotóképesége teljességében ragadta el a halál. Mi, a magyar mérnökség különösen azt fájlaljuk ebben a megdöbbenő, minden részvétel megérdemlő tragikumban, hogy oly embert vesztettünk el benne, aki nemcsak mint kormányfő, nemcsak mint közgazdász, de mint katona is mindenütt a legnagyobb mértékben felismerte a mai társadalomban a mérnökségnek az elhivatottságát, mert mindenütt a mérnökség pártfogója, szószólója volt, s mert kormányelnöksége alatt úgy a polgári életben, mint a hadseregben is olyan helyeket töltött be kártársainkkal, amelyeket azelőtt soha mérnök be nem töltött.

A magyar bányá- és kohómérnöki kar is megsiratja a nemzet halottját és a frissen hantolt sír fölé mond bucsuzóul egy utolsó Jószerencsét!...

Szemelvények a «Geographia Pannonica» sorozatában megjelent «A pécsi mammut» c. munkából.

(Második közlemény).

Írta: gránasztól dr. RUDNER LÁSZLÓ okl. bányamérnök és geológus.

1. A pécsbányatelepi mammut zápfogai.

A pécsbányatelepi mammut általános fogképlete a következő:

$$\frac{1. 0. 1. 1. 0. 1.}{1. 0. 0. 0. 0. 1.} = 6, \text{ azaz}$$

a felső állkapocsban két metszőfog (az agyarak) és 2 zápfog; az alsó állkapocsban 2 zápfog látható.

Mammutunk mind a négy zápfogát a lelet számottevő hiány nélkül megőrizte. Az alsó 2 molarest az állkapocs fogmedreibe beágyazottan találtam. (1. ábra.) A felső molaresek pedig kihullva a felső állkapocsból, a közepén 2-2 darabra törve, az agyarak tövének fekvőben (l. I. leletkép, 2. ábra) és csupán gyökerek voltak kissé megsérülve. A felső molareseket sikerült úgy összeragasztani, hogy a törés helye alig vehető észre. Az alsó állkapocsban lévő molaresek a felsőkhöz viszonyítva kisebbek és sokkal kopottabbak, ami a növényevők, őrlőfogúak elliptikus irányú rágómozgásának (azaz az alsó állkapocs mozgásának) a következménye.

A pécsbányatelepi mammut molaresei nagyságuk és az őket alkotó rágólemezek száma után itélve a negyedik fogváltásból eredő, utolsóelőtti zápfogaknak (azaz M₂) tekintendők. (3. és 4. ábra felső, 5. és 6. ábra alsó fogak.)

Mammutunk foglemezéplete:

	M ¹	M ²
Felső állkapocs:	15	14
Alsó állkapocs:	13	13



1. ábra. Alsó állkapocs jobboldalról. A baloldali fogmeder belső falán a callus jól látható.

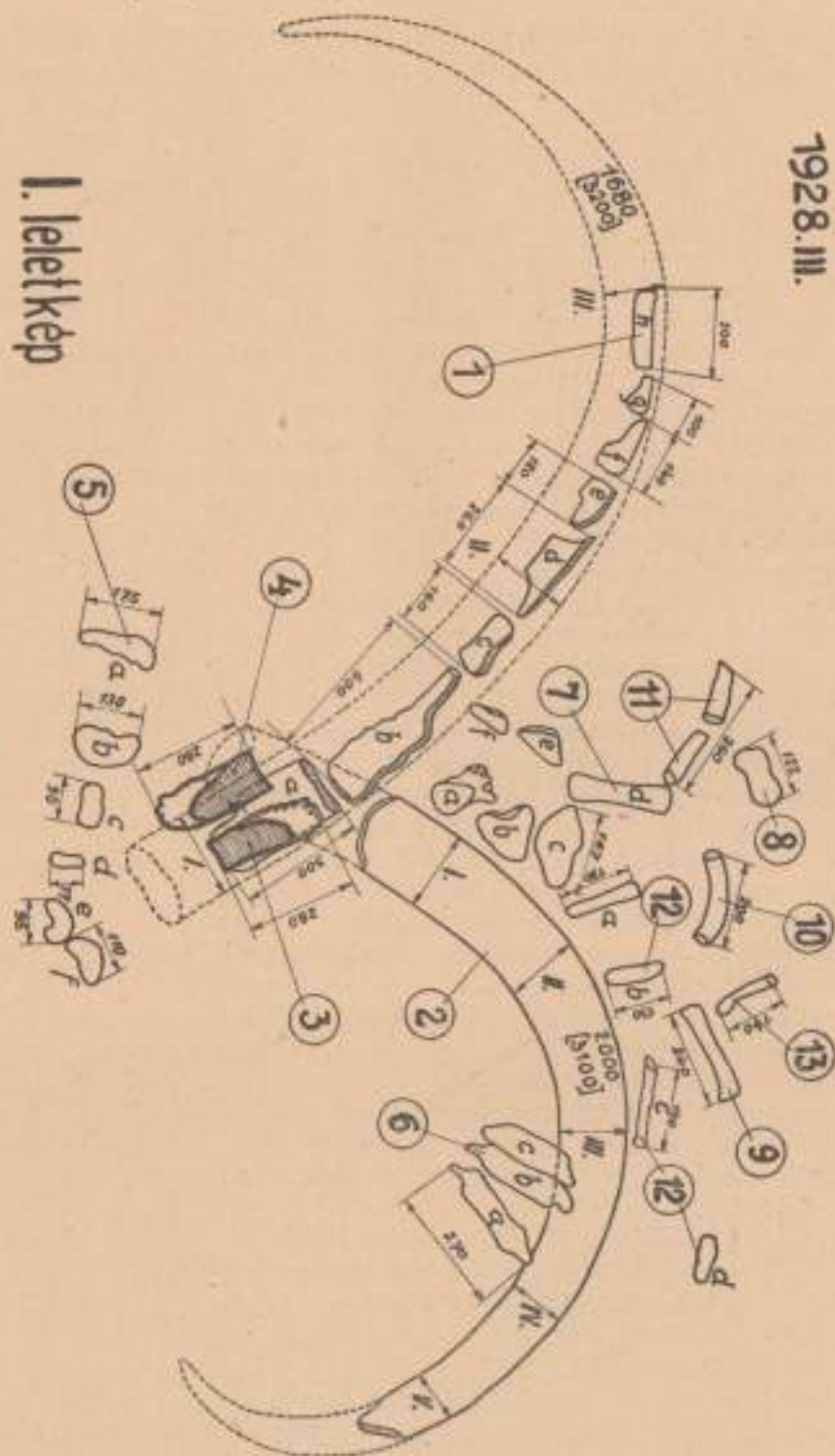
2. A felső állkapocs zápfogainak fontosabb adatai.

(Lelőhely l. 2. ábra: baloldali fog l. leletkép 3; jobboldali fog l. leletkép 4.)

	Bal mm	Jobb mm
A fog teljes hossza (3. és 4. ábra), a fejlődésben lévő résszel együtt:	238	250
A fog legnagyobb szélessége:	111.4	111.6
A fog legnagyobb magassága a rágófelület síkjára merőlegesen mérve a gyökér végéig	178	136 h
A fogak teste és gyökerei általában a felső állkapocs alakjának megfelelően, gyenge ívben kétoldalt kifelé hajlanak.		
A rágásban már résztvevő rágólemezek száma	14	15
A rágófelület alakja hátrafelé kissé keskenyedő, ferde ovális, amelynek medialis, rövidebb oldala szögletes; lateralis, záró oldala pedig körívvel határolt.		
A rágófelület teljes hossza	173	175.6
Tehát a jobboldali rágófelület nagyobb.		
A rágófelület szélessége a 2. sz. lemeznél	98.4	93.7
A rágófelület szélessége a 7. sz. lemeznél a fog közepén	100	103.2
A rágófelület szélessége a 13. sz. lemeznél	65	69.3
A rágólemezek szabályos, keskeny szalagalakúak, amelyek közül kettős „S” betű alakban gyengén hajlított a baloldali fogon az első 4, a jobboldalin pedig az első 3 rágólemez. Az ezek után következő lemezek a rágófelület hossz tengelyére merőleges síkban helyezkednek el, egyenes vonalban. Ezek száma	3	3
A további rágólemezek már valamennyien gyenge ívben, medialis irányban, hajlított alakot mutatnak.		
A rágólemezek átlagos szélessége	7-8	7-8
A zománcszegélyek átlagos vastagsága	2-2.5	2-2.5
A dentin fogállomány átlagos vastagsága	3	3
A rágólemezek közötti cementvastagság igen változó.		
Legkisebb { baloldalin, 2. és 3. rágólemez között	1.5	—
{ jobboldalin, 6. és 7. rágólemez között	—	0.7
Legnagyobb { baloldalin, 11. és 12. rágólemez között	6	—
{ jobboldalin, 11. és 12. rágólemez között	—	7.2
A laticorona átlagos sz. a rágófelület közepén	12.3	11.7

A rágólemez szélessége a rágófelület medialis felében általában egyenletes; azonban hátrafelé haladva a baloldali fogon a 9-12. sz. rágólemezek, a jobboldalin pedig a 8-13. sz. rágólemezek a közepén ovális alakban megvastagodnak. A baloldali fogon például a 9. sz. rágólemez átlagos szélessége 8 mm, a kivastagodott közepén pedig 11 mm. A pécsbányatelepi mammut felső zápfogairól a következő fejlődésben lévő és még eléggé el nem koptatott érdekes rágólemezalakok olvashatók le.

A baloldali fogon (3. ábra) a 13. sz. lemez egy nagyobb és két kisebb ovális alakú különálló szemből, a 14. sz. lemez pedig (a legutolsó) két kisebb ovális alakú és azok között két lencseszemből (kóralakú rágószem) áll. Emögött látunk még egy babszem nagyságú fehér zománcsúcsot, mint a következő 15. sz. rágólemez



I. leletkép

1928. III.

2. ábra.

J e l m a g y a r á z a t:

A lelet száma	A lelet megnevezése	A lelet száma	A lelet megnevezése
1. a-h	baloldali agyar darabok	7. a	nyakizirtesont
2.	jobboldali agyar	b	koponyatöredékek
3.	felső baloldali zápfog (M ₁)	c	
4.	felső jobboldali zápfog (M ₂)	d	
5. a	VIII. hátesigolya töredék	8.		hátsó bal II. lábközépcsont
b	III. ágyékesigolya töredék	9.	XVII. jobboldali borda
c-d	V. " "	10.	XVII. baloldali borda
e	XI. hátesigolya " "	11.	bordatöredékek (meghatározva nincsenek)
f	XVII. " "	12. a-d	
6. a	IV. " "	13.	
b	VI. " "		
c	VII. " "		

előhírnökét, amely azonban még nem számítható a tulajdonképpeni rágófelülethez, mert nem vett részt a rágásban.

A jobboldali fogon a 14. sz. rágólemez egy rövidebb szalagból és egy ovális alaku különálló szemből áll. A 15. sz. lemezt pedig (a legutolsót) egy kisebb

3. ábra. A pécsbányatelepi mammut felső bal zápfoga (M₁).4. ábra. A pécsbányatelepi mammut felső jobb zápfoga (M₂).

oválisalakú és két lencseszem alkotja. A rágólemez külső szélén még egy lencse- és egy babszem nagyságú fehér zománcsúcsot is találunk, de ezek még nem koptak. Tehát a 15. rágólemez eredetileg ötágú volt.

Nem számítható még a rágófelülethez a 15. sz. rágólemez mögötti három lencsenagyságú fehér zománcsúcs.

A fogkorona medialis fele eléggé koptatott. A fogkorona legkiemelkedőbb belső élétől mérve a kopás nagysága (azaz mélysége), baloldalin 4 mm, jobboldalin 5 mm.

A felső zápfogak fogkoronáján csupán az 1. sz. rágólemezek töredeztettek kissé. A baloldalin az 1. sz. rágólemez elülső és hátulsó széle, a jobboldaliból pedig az 1. sz. rágólemez elülső oldali széle hiányos kissé. A rágólemez mögötti cementbe ágyazott egy, kettő, vagy három csúcsban végződő, s a különböző fejlődési fokon lévő lemezek jól láthatók. A lemezek kétágú gyökérben végződnek, amelyeknek éles végei mindkét fogon letöredeztettek.

A baloldali fogon a 11. sz., a jobboldalin pedig a 10. sz. rágólemezek medialis oldali zománcrétege a törés következtében megsérült, letöredezett és így azok a 3. és 4. ábrákon gyengén láthatók.

Az előzőekben részletesen ismertetett felső molaresek, különösképpen azok rágófelülete, igen szabályosnak mondható, ami jól fejlett, egészséges állatra vall és a normális fogváltás s utánnövés eredménye.

3. Az alsó állkapocs zápfogainak fontosabb méretei.

A pécsbányatelepi mammut két alsó molaresének méreteit, mivel azok az alsó állkapocs fogmedreibe szilárdan vannak beágyazva, csak részben adhatom meg (5. és 6. ábra).



5. ábra. A pécsbányatelepi mammut alsó bal zápfoga (M₁).

Az alsó fogak, amint az előzőekben már említettem, egyenlő lemezzámúak és kisebbek, mint a felsők, ami jellemző a növényevők fogzatára.

	Bal mm	Jobb mm
A rágásban már résztvevő rágólemezek száma	13	13
A rágófelület alakja hátrafelé kissé keskenyedő ovális.		
A rágófelület teljes hossza	166	167
A rágófelület szélessége a 2. sz. lemeznél	63 h	72 h

	Bal mm	Jobb mm
A rágófelület szélessége a 6. sz. lemeznél (a fog közepén)	96	97
A rágófelület szélessége a 13. sz. lemeznél	40	38
A rágólemezek átlagos szélessége	6-8	6-8
A zománcszegély átlagos vastagsága	2-2.5	2-2.5
A dentin fogállomány átlagos vastagsága	3	3
A rágólemezek közötti cementvastagság igen változó.		
Legkisebb { baloldalin, a 5. és 6. rágólemez között	15	—
{ jobboldalin, a 7. és 8. rágólemez között	—	2.5
Legnagyobb { baloldalin a 7. és 8. rágólemez között	7	—
{ jobboldalin, a 6. és 7. rágólemez között	—	7
A laticorona átlagos szélessége a rágófelület közepén	12.7	12.8



6. ábra. A pécsbányatelepi mammut alsó jobb zápfoga (M₂).

A bal alsó zápfogon a 11. lemez egy hosszabb és egy rövidebb szalagból, a 12. egy lencseszemből és egy rövid szalagból, a 13. két kis lencseszemből áll.

Jobb alsó zápfogon a 12. lemez két rövidebb szalagból, a 13. pedig két kis lencseszemből áll.

4. A mammut agyara.

Az *Elephas primigenius*-t a ma élő elefántoktól s más, a mammuttal egykorú ormányosoktól legjobban az agyarak alkotása különbözteti meg. A hosszú, kúpalakú, majdnem hengeres agyar keresztmetszete ovális, vagy kör és állományának szerkezete igen érdekes. Keresztmetszetén legtöbbször két egymást újra meg újra keresztező ívalakú vonalrendszer látszik. Ez a dentin évgyárúknak ívrácsoszerű elrendeződése, amely az agyarak nagy szilárdságát és az elefántesont tömörségét és rugalmasságát okozza. Az agyar keresztmetszetének ezen jellegzetes rajzolata teszi felismerhetővé a fossilis elefántagyarat.

A ma élő elefántok agyarái csak distalis végük csúcsán vannak zománcal borítva s ez is nagyon hamar lekopik, azonban némely kihalt fajon a zománc meghatározott szélességű, hosszúságú szalagok alakjában borította a fogállományt.

Pfizenmayer megfigyelései szerint az agyarak egymással, csúcsával hátrafelé néző hegyesszöveget zárnak be s eleinte az alveolusokból kilépve lefelé és kifelé irányulnak. Csak azután kezdenek felfelé kanyarodni s végül a csúcsaik 1. hátrafelé és 2. befelé is görbülnek és átlag háromnegyed körívet írnak le. A konvergencia később olyan lett, hogy pl. az északamerikai mammutokon az agyarak keresztezték egymást. Ott valószínűleg korábban elvesztette az esetlenségig túlfajított óriásagyár eredeti szerepét, mert az őserdő egykori lakója akkor már a rétek legelői közé szorult és nem volt rá szüksége.

1. Az ázsiai mammutok közt akadnak teljes körben és majdnem egy síkban futó agyarák példányok is. Ilyen nagyon erősen hajlottak különösen a szibériai mammutok agyarái, de éppen a sok szibériai lelet igazolja, hogy a görbület alakja és iránya nagyon különböző lehet, éppúgy, mint a ma élő, a mammuttal rokon ormányosokon. A palaeolitikor emberének közismert rajzai mind erősebben visszahajló agyarakat ábrázolnak. Ilyen a bruxellesi lelet agyara és Félix szerint a bornaié is. Ezt az európai sorozatot most már a pécsbányatelepi agyarral is ki lehet egészíteni.

2. Az agyarak spirális csavarodásának, torziójának foka is nagyon különböző. Azokon az agyarakon, melyeket Pfizenmayer a színes mammutreprodukciónak felhasználta, aránylag igen kicsi, legnagyobb annál az agyarnál, amelyet a második: „Ein Beitrag zur Frage wie das Mammut ausgesehen hat.“ (Aus der Natur VII. Jahrg. Heft 5. S. 148. 1911) című munkájában mutat be. Befelé gyengén csavarodó agyarákat ábrázolt a dordognei de la Mouthe barlang falán talált mammutrajz is.

A mammut agyara csaknem teljesen tömött, de a töve részben üreges. Ez az ér- és idegcsatorna. Az üreg átlagos hossza az agyár teljes hosszúságának egy-nyolcad—egyötöd része.

A mammut és a mai elefántok alsó állkapcsában nincsenek agyarak.

A mammut agyara sokkal nagyobbra nőtt, mint az elefántoké. Az indiai elefánt átlagosan 1,5 m, maximálisan 2,5 m és az afrikai faj átlag 1,8—3 m hosszú és egyenként 50—75 kg súlyú agyarával szemben a mammuté a 4, illetve 4,5 m-t is meghaladta és 125 kg-t is nyomott. A nőstények agyara természetesen kisebb, gyengébb és kunkorodottabb. A legnagyobb mammutagyarak egyike a szentpétervári múzeumban van, de ez nem nagyon vastag, tehát súlya sem olyan különösen nagy; hossza 418 cm.

A fossilis mammutagyarak ősidők óta fontos cikkei az ázsiai kereskedelemnek. Pfizenmayer adatai szerint már Nagy Sándor uralkodásának idejében jegyezte fel Theophrasztusz, hogy az elefántesontot nemcsak az élő elefántok adják, hanem sokat a földből ásnak ki. Még régebben ismerték a kínaiak is ezt az értékes árucikket, hiszen rengeteg mammutagyár kerül át hozzájuk még ma-napság is. Middendorff megközelítő becslése szerint Szibériából a XIX. sz. utolsó negyedében évente átlag 200 mammutagyarat bányásztak ki, ami 150 q elefántesontnak felel meg.

Nyugaton sokkal később kerültek forgalomba a mammutagyarak. Az első biztos adat 1611-ből való. Állítólag ebben az évben kerültek Londonban piacra az első agyarak és ettől kezdve állandóan keresett cikk volt Európában is a fossilis elefántesont.

5. A pécsbányatelepi baloldali agyár.

(Incisivus sinister. 2. ábra I. leletkép I.)

Lelőhelyünk mindkét agyarákat jó állapotban megőrizte, a leletrajzon feltüntetett különös elhelyezésben. Ugyanis az agyarak egymással hegyesszöveget alkotva proximális végeikkel egymást kissé keresztezve a külső oldalukon feküdtek és a

torzió következtében eredetileg befelé hajló distalis részeik kiemelkedtek az agyarak fekvő rétegének síkjából.

A leletképet szemlélő könnyen azt hihetné, hogy primár lelőhellyel van dolga és egy helyben kimúlt, fejével és agyaraival délkelet felé fordult mammut-fossilis maradványairól van szó.

A valamivel magasabban fekvő bal agyár mindig jobban és jobban csúszott lefelé és lassan rátolódott a jobb agyár tövére és megrongálta azt. A baloldali agyár alakját, amely a jobboldalinál is nagyobb volt, a leletrajz pontosan feltünteti. Ez a legnagyobb középeurópai leletek egyikének tekinthető. Hogy eredeti helyzetét, nagyságát és vastagságát sikerült megállapítanom és felmérnem, azt annak köszönhetem, hogy a tetemet beborító löszből az agyarral rakódott, átlag 3—6 mm vastag mészréteg az agyár alatt, annak széthullása után is vályúszerűen, eredeti helyén megmaradt, benne 8 összefüggő, nagyobb agyartöredékekkel, amelyeknek összes hossza 1680 mm volt. A munkások által szétvert agyár töredékeit a helyszínen a kemény mészburok-darabok segítségével összeállítottam és lemértem. Így sikerült megállapítanom, hogy a meglévő középső részen kívül az alveolusok felé kb. 250 mm és a csúcs felé pedig kb. 1270 mm volt a szétesett agyár-részek nagysága. Összesen tehát a pécsbányatelepi mammut baloldali agyárát külső ívén mérve, 3200 mm hosszúnak vehetjük.

A darabok összeillesztéséből és a számításokból megállapított vastagsági méretek a leletrajzon feltüntetett helyeken a következők:

I-gyel jelölt helyen átmérő:	180 mm
II-vel " " " "	168 "
III-mal " " " "	150 "

A baloldali agyár alakja megegyezik a következőkben részletesen tárgyalt jobboldali agyár alakjával, csupán annyi eltérés volt megállapítható, hogy a középső rész hajlása kissé laposabb, azaz nagyobb sugarú körívben történik, mint a jobboldalin, ami az agyár nagyobb méreteivel magyarázható. Szabad vége befelé csavarodik, amit a distalis végének kb. 500 mm magasságra való felemelkedése (a középső rész legalsó, azaz eredeti helyzetében a legkülsőbb pontjától számítva) élenken bizonyított.

A baloldali agyár törzséből a következő nagyobb darabokat sikerült megmenteni: (2. ábra. L. a leletrajz jelzéseit.)

a. darab hossza:	300 mm
b. " " "	400 "
c. " " "	160 "
d. " " "	260 "
e. " " "	120 "
f. " " "	140 "
g. " " "	100 "
h. " " "	200 "

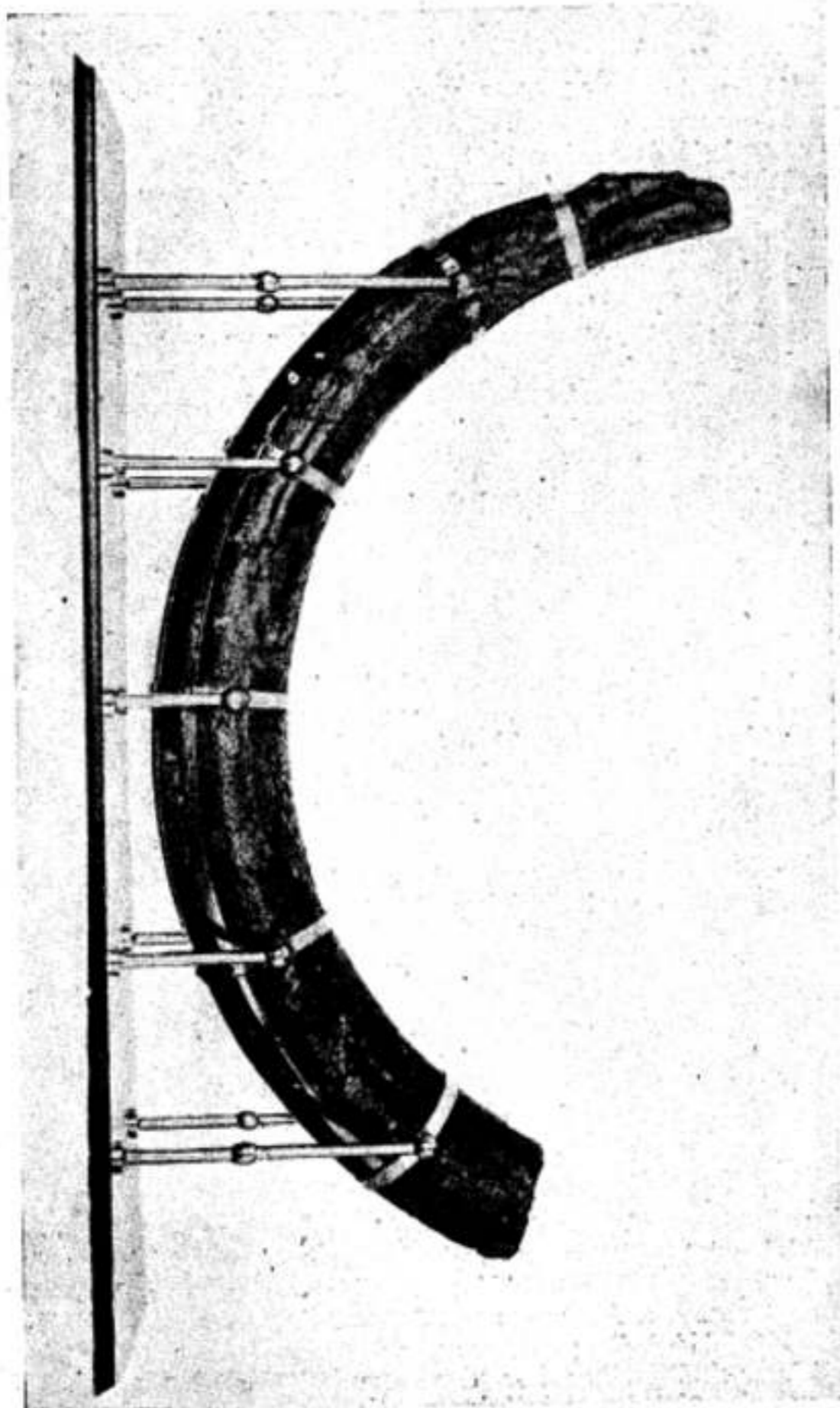
Ezeket kívül megőriztem 25 kg súlyú agyartörmelékét. A többi 10 mm-nél kisebb, értéktelen törmelék és por volt. Az agyár anyaga fehér, erősen mésztartalmú fogállomány, gyűrűs kifejlődésben. A törmelékdarabok 1—2—3 mm vastagságú hengerpalástrészek. Az agyár külső felületének színe barnás-sárga. A fogak és agyarak kifejlődésénél ugyanazon viszonyosság áll fenn, a pécsbányatelepi mammutnál is, aminőt Félix a bornai mammutnál észlelt. Ugyanis a fogak nagyságánál az ellenkezőjét tapasztaljuk annak, ami az agyarakra vonatkozik. A bornai mammut jobb agyara erősebb a balnál és viszont a bal felső fog hosszabb és szélesebb, mint a jobb. Ugyanez áll, de az ellenkező oldalon a pécsbányatelepi példányra is; a bal agyár nagyobb és erősebb, mint a jobb, viszont a felső jobboldali fog hosszabb, szélesebb, mint a baloldali.

6. A pécsbányatelepi jobboldali agyar.

(Incisivus dexter. 2. ábra I. leletkép 2. és 7. ábra).

A jobboldali, a kisebb agyar az I. leletrajzon feltüntetett módon helyezkedik el s ugyanúgy feküdt, mint az előzőekben leírt baloldali. Az agyar alakját, azaz

7. ábra. A pécsbányatelepi mammut jobboldali 8-10 m magyságtól agyarából megmaradt 2 m-es rész. Súlyja: 17,6 kg.



hajlásának irányát megfigyelve, megállapítható, hogy az a tipikus közep európai agyarformát mutatja és teljesen egyező a bornai mammut agyarával. Az eddigi európai és ázsiai leletek kutatói megállapították, hogy a mammut agyara álta-

lánosságban háromnegyed körivet ír le, de természetesen a görbület hajlása és iránya nagyon különböző lehet, úgy hogy ezekre szabályt felállítani lehetetlen. Hogy azonban az eddigi legépebb agyarak és a legjobb rekonstrukciók között megtaláljuk az összefüggést és a fokozatos fejlődést, vagy visszafejlődést, szerkesztjük meg az agyarak köré az érintő kört, vagyis azt a kört, amely a kérdéses agyar külső ívének legnagyobb részével egybeesik. (9. ábra.) Végezzük el az érintő kör, az ú. n. „agyarkör” (így neveztem el) szerkesztését a következő példányokon:

1. a barlangi rajzok után megszerkesztett legrégebbi agyarakon (1. rajz);
2. az Abel-féle, szibériai leletek alapján rekonstruált agyaron (2. rajz);
3. Pfizenmayer szibériai köragyaráján (3. rajz);
4. a Blumenbach-féle közep európai mammut-rekonstrukció agyaráján (4. rajz; továbbá a bornai és a pécsbányatelepi mammutok agyaráján. (L. a 9. ábrán.)

Ezek összehasonlításából az alábbiakat állapíthatjuk meg:

Az 1. sz. agyarak fele csak az érintő körbe, a distalis része előrenyúló.

A 2. sz. Abel-féle agyaron már uralkodó a köralak és distalis végéből az agyar teljes hosszának csupán egyötöd része irányul előre, kilépve az érintőkörből.

A 3. sz. Pfizenmayer-féle agyarhoz, amely háromnegyed kört alkot, teljesen simul az érintő kör.

A 4. sz. Blumenbach-féle rekonstrukció agyara a leggyakoribb agyartípus, főleg az európai leleteknél. Ennek négyötöd részét fedi az érintő kör, egyötöd része pedig visszahajlik az agyarkör területébe.

A pécsbányatelepi agyar érintő köre fedi agyarunk kétharmad részének külső ívét, egyharmada pedig beleesik a kör területébe. Nagy a hasonlóság ezen az alapon is a Blumenbach-féle, a bornai és a pécsbányatelepi agyarak között.

Végighaladva a mammutagyár élfajulásának ezen négy fokozatán, az előrenyúló formától egészen az agyarkör belsejébe visszahajló formáig, talán nem túl merész az a föltevés, hogy az agyar ilyenén való lassú és fokozatos alakváltoztatásával vette kezdetét a mammutfajta pusztulásának korszaka. Emellett szól a legrégebbi szibériai lelet és a legősibb európai mammutot ábrázoló barlangrajzok előrenyúló agyara is.

Megfigyeléssel kapcsolatban megjegyzem, hogy a sorozat négy alakján az agyartő és az alveolusban lévő gyökér rendszerint az agyarkör érintőjével egyirányú, de vannak ettől eltérő példányok is.

Az agyarkör segítségével az agyarleletekhez a hiányzó részek kielégítő pontossággal megszerkeszthetők. Megrajzoljuk az agyarkört, amikor már a legtöbb esetben adódik az agyar típusa és a hiányzó proximalis, vagy distalis vég alakja is. Például a pécsbányatelepi jobb agyarnak gyűjteményünkben van kétharmad része, a középső és részben a distalis rész. Ezekhez az előbbi módon az érintőirányú alveolus és a visszahajló csúcs — az eddigi, kizárólag próbálgatásokon alapuló módoknál bizonyára pontosabban — szerkeszthető meg. Ezt elősegíti még a vastagsági viszonyok alakulása, amit figyelembe kell venni. Ugyanis az agyar általában a legmélyebb pontján, vagy ha igen fejlett példány, az alveolustól kb. 20—40 cm-re a legvastagabb. A distalis rész legmagasabb pontja a legnagyobb példányoknál sem emelkedik túl a koponya magasságán (a természetes fejtartás, azaz vízszintesen elhelyezkedő alsó állkapocs mellett), sőt rendszerint a homlokcsont magasságát sem éri el.

Amikor feltártam a pécsbányatelepi jobboldali agyart, ujjnyi vastagságú mészlérakódás páncélként vette körül, amely körülötte és főleg az alatta fekvő csontokkal szilárdan összeforrasztotta.

A jobb agyar külső kerületén mért hossza 2000 mm, amely eredeti nagyságának kétharmadrésze. (7. ábra.) Szerkesztési módszeremmel megállapítható, hogy a tövéből kb. 400, a hegyéből pedig kb. 700 mm hiányzik, tehát teljes nagysága valószínűleg 3100 mm volt. (L. 9. ábra, 6. rajz.) Keresztmetszete végig ovális alakú.

A meglévő részen félmilliméterenként végzett vastagsági mérések a következő eredményeket adták (a leletrajzon feltüntetett helyeken):

	Nagyobb átmérő (felülről lefelé mérve)	Kisebb átmérő (balról jobbra mérve)
I. helyen	170.0	150
II. »	176.5	151
III. »	168.0	146
IV. »	140.0	136
V. »	120.4 hiányos	113 hiányos

Anyagát részben koncentrikus és részben egymást átszelő, átlag 1–2–3 mm vastagságú dentin-öngyűrűk alkotják. (8. ábra.) Színe fehér, az 1 mm-nél vékonyabb külső kérge sárgásbarna színű, igen kemény, szaruszerű anyag. A zománcréteg még helyenként sem észlelhető.

Az ér- és idegesatorna az agyar keresztmetszetéhez hasonlóan ovális szelvényű, alakja kónikus. Teljes hossza kb. 600 mm lehetett. Pfizenmayernak a torzióra vonatkozó megállapításai agyarunkra teljes mértékben fennállanak. A meglévő rész torziója kívülről befelé: 450.

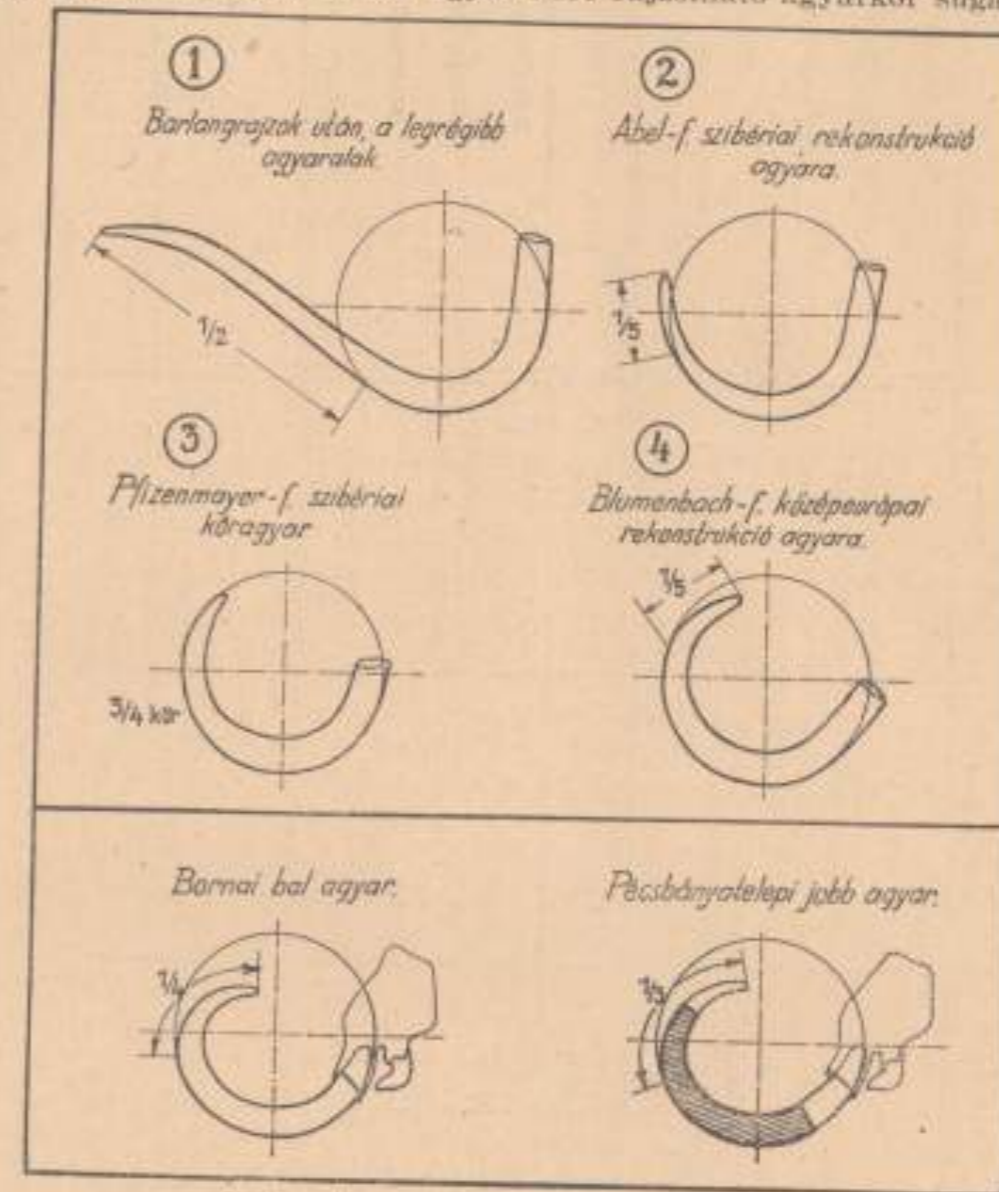
Ha az állat korának meghatározása céljából az indiai elefántoknál megfigyelt foghullatási időközöket vesszük alapul, úgy a pécshányatelepi mammut korát, miután fogai az utolsó előtti molaresek (M_2), 25–30 évre tehetjük. Tekintettel azonban arra, hogy a mammut sokkal mostohább körülmények között él, mint kései utóda, az indiai elefánt, fogainak kifejlődése minden bizonnyal sokkal lassabban ment végbe, ezért a pécshányatelepi állat életkorát is magasabbra, 35–40 évre vehetjük. Ugyanez áll a bornai leletrajzra is. Bizonyítja ezt a két hatalmas, erősen fejlett agyar is.

Az agyarakból ítélve az állat him lehetett, mivel a nőstények agyara átlag 2000 mm-nél nem volt hosszabb.



8. ábra. A jobboldali agyar tövének törési fellete.

A bornai és pécshányatelepi agyarak hasonlatossága oly feltűnő, hogy a két állat kb. egykorú lehetett. A két agyar köré rajzolható agyarkör sugara egyenlő.



9. ábra. Az agyarkörök szerkesztése. (Rihmer.)

Statisztika.

Ausztria szénbehozatali kontingense
1936 októberére (tonnában).

	Kőszén	Koks
Lengyelország	60.000	9.000
Németország	7.100	11.650
Csehszlovákia	7.960	7.100
Magyarország	2.500	1.500
Oroszország	1.500	—
Franciaország	1.200	—
Egyéb külföld	300	200
Kompenzációs	3.500	600

Ausztrália aranytermelése 1936 I. felében. (Finom unciában.)

	1934	1935	1936
Nyugatausztrália	316.331	261.156	381.137
Queensland	54.500	54.489	54.858
Viktória	34.771	42.048	52.211
Egyéb államok	23.787	30.572	35.945
Összesen	429.389	388.265	524.151

Hány százalékban fedezi maga Oroszország ipari anyagszükségletét?

	1913	1928	1935	1936
Zink	9.7	6.4	97.1	100%
Alumínium	0	0	85.3	100%
Kaeszuk	0	0	40.1	56.0
Superfoszfát	44.5	70.9	100.0	100.0
Celluloze	78.0	70.0	99.1	100.0
Gyapot	44.5	63.8	100.0	100.0
Traktor	0	24.6	100.0	100.0

(D. B. Z.)

A fontosabb bányavidékek munkáslét-száma:

	1934	1935
Anglia	797.699	758.625
Belgium	125.705	120.082
Csehszlovákia	71.411	69.651
Franciaország	236.660	226.679
Hollandia	31.427	29.419
Lengyelország	73.372	60.296
Magyarország	34.910	35.354
Németország	358.574	417.805

Országos hálózattal

rendelkező bizományos cég

bányaképviselőketkics. Vidéki és fővárosi ipar-
vállalatoknál, földbirtoko-
soknál alaposan bevezetve.

„Igazgatóság H. 528” jellegére főkiadóba.

Nordberg Manufacturing Company,
Milwaukee-i cég**99624 számú**„Zuzómű” című magyar szabadalom tulaj-
donosa, hajlandó ezen szabadalmát egészben
vagy részben eladni, vagy erre licenciat adni.

Bővebb felvilágosítással szolgálnak:

Kalmár J. és Kalmár L.hites szabadalmi ügyvivők,
Budapest, VII., Rákóczi-út 44.**Bánya- és kohómérnöki magánirodák:**Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök
irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12.
T.: 2-681-59.A. György Albert bányamérnök, Budapest,
XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest,
VI., Liszt Ferenc-tér 6. Tel.: 1-174-13.
Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.Koller Károly kohómérnök, gépész- és
kohómérnöki irodája, Budapest, VIII. ker.
Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrás- és
mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker.,
Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek
németországi képviselői s megbízások
átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niers-
strasse 1.**L. & C. HARDTMUTH****A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok****Eladó**egy 250 HP Collmann vezérlésű
Tengely regulátoros compound con-
densatoros gőzgép kitűnő állapotban.
**FÉMÁRU-, FEGYVER- ÉS GÉP-
GYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**
IX., Soroksári-út 158. sz.

1-3

Felelős kiadó: Litschauer Lajos.

Lapzárás 1936. október 16-án este 6 órakor

**BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI
LAPOK**

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-
TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA-S KOHÓMÉRNÖKI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-25.

ELOFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági
díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A könyvtár 433	Irodalom 461	
Közlöny 437	Egyesületi ügyek 463	
Statistika 458	Tudomásul 465	
Hírek 459	Hírdetések 464	

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület
1936. évi október 25-én Budapesten, a Magyar Tudományos
Akadémia heti üléstermében tartott (44-ik) évi rendes köz-
gyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen voltak:

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1 Alliquander Ödön | dr. Csillag József | 45 dr. Geleji Sándor |
| Andrássi János | Csizzár Miklós | Gergely István |
| Ábel Gyula | 25 Deniflée Sándor | Gunda Rezső |
| Balás Ádám | Dzsida József | a. György Albert |
| 5 Balogh Péter | Ember Kálmán | dr. Györky József |
| Balsay Aladár | dr. Erpf Ede | 50 Haan Aladár |
| dr. Bartel János | Fabinyi Henrik | Hagen Alfréd |
| dr. Bán Imre | 30 Fuller Jenő | Halmi János |
| Bánhegyi László | Faragó Gyula | Harmat István |
| 10 Becker Ervin | Fényes Gyula | Harmos Árpád |
| Benesch Ferenc | Fényes Pál | 55 Hegedüs Ferenc |
| Bogsch Aladár | Fehér Sándor | Haselböck József |
| Bortnyák István | 35 dr. Figuera Akos | Henrich Viktor |
| Böhm Ferenc | Fischer Márton | dr. Herczegh József |
| 15 Bradovka Károly | Fizély Sándor | Hibbey-Hoszttyák A. |
| Bummer Aldó | Fogarascher János | 60 Horváth Károly |
| Claus Alajos | Fonó Miklós | dr. Jablonkay Géza |
| Csanády László | 40 Forberger Pál | Jakóby István |
| Csák Gusztáv | Forgách Béla | Jakóby László |
| 20 Császár Pál | Frint Nándor | Jung Béla |
| Csepeli István | Gácsér János | 65 Kachelmann Károly |
| Csics Elemér | v. Gálócsy Zsigmond | Karattur Antal |

Karl József dr. Káposztás Pál Kaspár Lajos	95 Mihalik Géza Molcsány Gábor Nagy Mihály dr. Nahoczky Alfonz v. réti Nemessányi A.	Solt Richárd Somogyi Géza dr. Svehla Gyula
70 I. Kerpely Kálmán dr. Kiss László Kiss Pál dr. Koiss Géza Korányi István	100 Németh József Opfermann Ferenc Ott Béla Pántó Dezső Panthó Endre	125 Schaar Ernő dr. Schmiedt E. Róbert Schreiner Jenő Schreder Gyula Szabó Ernő
75 Korompay Lajos Kovács István Körmendy Tibor Körös Béla Krausz Sándor	105 Papp Béla Pethe Lajos Pletrich Elemér Polsterer Ferenc dr. Quirin Leó	130 Szász József Szeles László Szepesházy Ágoston Szommer János Tassonyi Ernő
80 Krupár Géza Kuhinka Gyula Láng Andor Leskó Béla Lénárd Károly	110 Rameshoffer Béla dr. Réti Jenő Richter Károly Roob József br. Rohr Rezső	135 Tetmayer Alfréd Tiles János Toponárszky Pál Török Ferenc Urvák Márk
85 Loczy Lajos Marek László Marek Károly Marton György Marschalkó Richárd	115 Róth Armin Róth Flóris dr. t. Róth Károly Rozlosnyik Pál v. Sallay Sándor	140 Ullrich Hugó Vankó Rezső dr. Vargha Kálmán Virágh Mihály dr. Vitális István
90 dr. Mauritz Béla Mazalán Pál Mátyás Lajos Meinhardt Vilmos dr. Michnay Árpád	120 Sey Tamás Sik Zs. L.	145 dr. Vitális Sándor Vizer Vilmos Wahlner Aladár dr. Walek Károly

Mintán a megjelentek helyüket a Magyar Tudományos Akadémia előzetesen átengedett üléstermében elfoglalták, az egyesület elnöke, Róth Flóris bányászati főtanácsos üdvözölte a megjelenteket és megállapította, hogy a szabályszerűen összehívott közgyűlés határozatképes. A nemzeti ima elmondása után a közgyűlés jegyzőkönyvének vezetésére felkérte Jakóby László okl. kohómérnököt, az egyesület h. titkárát, hitelesítésére pedig Deniflée Sándor és dr. Nahoczky Alfonz tagtársukat. Majd két szavazatszedő bizottságot jelölt ki, amelyek elnökeiül Mazalán Pált és Deniflée Sándort, tagjaiivá pedig dr. Kiss Lászlót, Németh Józsefet, dr. Geleji Sándort és dr. Schmiedt E. Róbertet kérte fel. Utána az elnök kérésére titkár bejelenti a következő képviselőket:

A m. kir. iparügyi minisztérium képviselőjében: Allquander Ödön min. tan., a bányászati közigazgatási osztály főnöke.

A m. kir. pénzügyminisztérium képviselőjében: Böhm Ferenc min. tan., osztályfőnök.

A m. kir. honvédelmi minisztérium képviselőjében: vitéz réti Nemessányi Aladár, m. kir. alezredes.

A m. kir. földművelésügyi minisztérium képviselőjében: Molcsány Gábor min. tan., osztályfőnök.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest, képviselőjében: dr. Walek Károly egy. nyilv. r. tan.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányászati, Kohó- és Erdőmérnöki Karának képviselőjében: dr. Walek Károly egyetemi nyilv. r. tanár, prodekan.

A Magyar Tudományos Akadémia képviselőjében: dr. Mauritz Béla, egyetemi tanár, osztálytitkár.

A Budapesti Mérnöki Kamara képviselőjében: dr. Quirin Leó és Henrich Viktor bányászati főtanácsosok.

A Magyar Földtani Intézet képviselőjében: dr. Lóczy Lajos egy. ny. r. t., a Földtani Intézet igazgatója.

A Magyarhoni Földtani Társulat képviselőjében: Rozlosnyik Pál aligazgató.

A Magyar Mérnök- és Építészegylet képviselőjében: Balsay Aladár alelnök és Marek Károly aligazgató.

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület képviselőjében: dr. Bartel János igazgató.

A Társadalmi Egyesületek Szövetsége képviselőjében: dr. Jablonkay Géza ny. főigazgató, társelnök.

A Hungária Magyar Technikusok Egyesülete képviselőjében: Bánhegyi László főmérnök.

Az Országos Erdészeti Egyesület képviselőjében: Papp Béla min. tanácsos.

Távolmaradásukat kimentették: Litschauer Lajos, Schivetz Ferenc, dr. Turóczi Szigfrid, dr. Schmidt Sándor, dr. Szabó Gusztáv.

Az elnök és a közgyűlés melegen köszönti és ünnepli a megjelent képviselőket s a közgyűlést a következő beszéddel nyitja meg:

Mélyen tisztelt Közgyűlés,

Van szerencsém bejelenteni, miszerint az elmúlt év folyamán is az Egyesületünk alapszabályai által előírt választmányi üléseket megtartottuk, tárgysorozatot feldolgoztuk, a választmányi ülések mindegyikét érdekes szakelőadással kötöttük egybe, melyeknek megtartását kartársaink szívesen vállalták. A közreműködőknek ezért az önzetlen, értékes munkájáért, fáradozásáért e helyen is kötelességemnek tartom a közgyűlés nevében köszönetemet kifejezni.

A választmányi üléseket már az átalakított helyiségünkben tartottuk meg, ahol az előadónak módjában állott látni a hallgatóságot, viszont a hallgatóság is jól láthatta és hallhatta az előadót.

Bár helyiségünk átalakításával a helyzet lényegesen javult, mégis meg kell állapítanom, hogy a helyiség az átalakítás dacára sem szolgálja teljes mértékben az Egyesület célját, mert a választmányi ülések sűrűbb látogatása esetében az érdeklődők csak nagynehezen férnek be, sőt esetleg egyrésztük künnreked.

Az irodaszolga számára sincsen megfelelő lakóhelyiségünk. Könyvtárunk folytonosan gyarapodik. Ennek megfelelő elhelyezésére is nagyobb helyiségre volna szükség.

Ezeket a hiányosságokat pótolnunk kell és egy újabb, bővebb és megfelelőbb, az Egyesület minden igényét kielégítő helyiségről kell majd gondoskodnunk. Ha jelenleg anyagi eszközeink erre a célra hiányoznak is, mégis szükségesnek tartom az eszmét felvetni, mellyel egyesületi életünk érdekében komolyan foglalkoznunk kell.

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Magam részéről nem kívánok a választmányi üléseken feldolgozott anyaggal külön is foglalkozni, erről a titkár úr fogja a mélyen tisztelt Közgyűlést tájékoztatni.

Engedjék meg, hogy e helyett inkább a mai gazdasági élet aktuális kérdéseivel foglalkozzak, melynek anyagát a más egyesületek, illetve szövetségek közgyűléseinek meglátogatásával végzett eserkészutam során, az ott elhangzott előadásokból, illetve felszólalásokból merítettem.

Igy ellátogattam többek között a Gyáriparosok Országos Szövetségének közgyűlésére. Meghallgattam elnökének: dr. Chorin Ferencnek, a bankárok, a gyáriparosok s egyúttal egy személyben a bányászat korifeusának megnyitóját.

Érdekes tudni, milyen szemszögből látja ő a világot. Szerinte az ipari termelés a múlt évben Magyarországon 2.3 milliárd pengőt reprezentált. Ez mintegy 20%-os gyarapodást jelent az előző évvel szemben. E gyarapodást azonban nem a viszonyok természetes javulásának tulajdonítja, hanem inkább az olasz-abesszin háborúnak s az ezzel kapcsolatos szankciós lépésnek, valamint az azokban bekövetkezett rajnai megszállásnak.

Ha e két kérdés elsimul s ennek alapján a fegyverkezés megszűnik, kérdés, hogy az ipari fellendülés tovább tart-e, vagy pedig visszazáll ismét az 1934. éves nivóra. Komoly kilátásunk ipari fellendülésre nincsen, mert az ipar fellendülése a legszorosabb összefüggésben áll a külpolitikával.

Ugyancsak függvénye a külpolitikának a valuta kérdésének rendezése is. Mindaddig, amíg a külpolitika rendezve nincsen, addig nem lehet komolyan rendezni a valutát és nem lehet számítani komoly fejlődésre az iparban sem.

Oly viszonyok teremtésére van szükségünk, mint amilyenek fennállottak s világháború kitörése előtt, amikor az aranypénz szabadon keringett úgyszólván az összes európai államokban s a mikor az ember egy csomag névjeggyel a zsebében, útlevelel és vizum nélkül beutazhatta — Romániát és Oroszországot kivéve — egész Európát.

Megnyugtató körülménynek tartja, hogy a mezőgazdaság az iparral párhuzamosan szintén hasonló fokú lendületet vett.

Az ipari fellendüléshez csatlakozóan hivatkozik Lengyel Géza GYOSZ igazgatónak most megjelent statisztikai füzetére, melyben kiemeli, hogy iparunknál 1920-tól 1934-ig a szellemi munkások száma 17.500 fővel szaporodott s ha számításba vesszük még azokat, akiknek pótlásáról a természet törvényénél fogva gondoskodni kellett, úgy legalább is 25.000 főnyi értelmiséget tudtak a magyar ipar különböző kategóriái újonnan kenyérhez juttatni. S ha a gyáripárnál foglalkoztatott munkáslétszámot vesszük tekintetbe, úgy azoknak száma a nehéz viszonyok dacára 60.000 fővel gyarapodott.

Ezt azért tartom szükségesnek kiemelni, mert a vaskohászat, illetve a vasipar, valamint a bányáipar a legszorosabb összefüggésben áll a gyáriparral s így a fellendülés, mely 1920-tól 1934-ig a gyáripárnál konstatalható, nagyjában tapasztalható a vaskohászatnál és a bányászatnál is.

Foglalkozik azután a balesetbiztosítással és kiemeli, hogy az iparvállalatoknak jelentős része a balesetbiztosításból származó kötelezettségének nem tesz eleget. Ezzel szemben azok az iparvállalatok, amelyek ebbeli tartozásukat pontosan kifizették, kénytelenek voltak pótlólag mintegy 1.5 millió terhet megfizetni azok helyett, akik ebbeli kötelezettségüknek nem tettek eleget.

Ajánlja, hogy élesen állást kell foglalni az ellen, hogy olyan vállalkozások létezzenek, melyek saját terheiket másokra háritják át s versenyképességüket a közterheknek másokra való áthárításával igyekeznek biztosítani.

Véleményem szerint ezzel a tiltakozással a bányavállalatoknak is erélyesen élniök kell azok ellen a közelmúltban gombamódra keletkezett kisebb bányavállalkozókkal szemben, kik a hatóságokat félrevezetve, bányát nyitnak, a munkásokat éhbéren tartják, sőt még azt sem fizetik meg, azonkívül sem a nyugbér, sem pedig a balesetbiztosítási kötelezettségüknek eleget nem tesznek. Ezeket a kötelezettségeket azután a szociális terhek alatt roskadozó fundáltabb vállalatoknak kell viselniök.

Foglalkozik még az öregségi biztosítási ág tőkájének mikénti elhelyezésével. Szükségesnek tartja ennél összeegyeztetni a termelés és értékálló elhelyezés szempontjait. Szerinte szembe kell szállni a sokoldalról támasztott fantasztikus igényekkel és gondoskodni kell arról, hogy ezek az összegek táplálják a termelést, hiszen Magyarországon a rendelkezésre álló csekély tőkeforrások között ezek a tőkék mindjobban nőnek jelentőségükben.

Rámutat arra, hogy a munkaadók a vidéki beruházások kérdését támogatják és helyesnek tartaná, ha lehetővé tétetnék, hogy a munkások és tisztviselők maguk és családjuk részére családi házakat építsenek.

Szociális és nemzeti szempontból egyaránt fontosnak tartja ezt és okosnak, hogy azok is részesüljenek ezen a módon az intézet tőkájéből, kik annak nagymérvű tehervivői.

Ezt az irányzatot megszívlelendőnek találnám a bánya- és kohóvállalatok munkásainál, alkalmazottainál, tisztviselőinél egyaránt.

A továbbiakban örvendetes jelenségnek regisztrálja a római gazdasági megállapodások megerősítését és továbbfejlesztését s politikai szempontból ennek a megegyezésnek nagy jelentőséget tulajdonít.

Számolni lehet azzal, hogy az olasz—abesszin konfliktus elintézése után, valamint akkor, ha a rajnai probléma elveszti aktuális élet, előtérbe kerül majd a Dunamedence gazdasági kérdése, melynek tárgyalásánál az irányt a római egység szabja meg és pedig úgy, hogy sem Magyarország nélkül, sem pedig Magyarország ellen ebben a kérdésben megoldás nem képzelhető el.

Külkereskedelmünk forgalmi eredményei osztrák vonatkozásban kedvezőtlenül alakulnak és ennek okát az osztrákokban keresi és úgy érzi, mintha e tekintetben a kiegyezés korszakának utóregzéseit hallaná, hol a hiba nem a magyar részen volt.

A külkereskedelem általános képét tekintve, kétségtelen az, hogy a külkereskedelmi politika nagy irányában változás nincs. A körülöttünk lévő államok autarchikus elgondolásai nem csökkentek, sőt ellenkezőleg, az a külpolitikai helyzet, hogy erősödnek. Látjuk ezt egyik most jelentőségre szert tevő fogyasztási piacunknál: Németországnál, mely kimondottan agrár autarchiára törekszik. Nekünk tehát kereskedelmi politikánkban nem szabad szem elől téveszteni s elhatározásainkat nekünk is abba az irányba kell terelni, hogy mindenekelőtt a belső fogyasztási piacunkat megerősítsük. Ez pedig újból az iparosodás gondolatát állítja előtérbe.

Foglalkozik azután a részvényjogi reform kérdésével. Kiemeli azt a tényt, hogy Magyarország tőkeszegény állam, ahol az iparvállalatok létezéséhez szükséges tőkét csak gyűjtés útján, tehát részvények segítségével lehet előteremteni. Ezért nálunk a részvénytársasági formának különös fontossága van. De ennek a részvénytársasági formának nemcsak jelentősége, nemcsak formája, hanem multja is van és pedig olyan multja, melyre pirulás nélkül tekinthetünk vissza, mert a mi valóban szabadelvű elveken felépülő részvénytársasági intézményünk szolidabbnak és megbízhatóbbnak bizonyult, mint azoknak az államoknak a részvénytársasági intézményei, ahol sokkal szorosabb és szigorúbb szabályozásnak van alávetve.

Nálunk nem történtek a külföldi vállalatokhoz hasonló mérvű és számú visszaélések.

A mai korszakot nem tartja alkalmasnak nagy reformalkotásokra. Oly forrongásban, mint amilyenben ma élünk, amikor naponta újabb és újabb problémák merülnek fel, új lehetőségei és formái a gazdasági munkának, akkor nem beszélhetünk stabil gazdasági állapotokról. Már pedig a szerves reformok előfeltétele az, hogy fix gazdasági előfeltételekkel számolhassunk. Vannak korszakok, amelyekben nem nagy átfogó reformokra, hanem a napi igényekhez simuló intézkedésekre van szükség.

És egy ilyen korszakban élünk most. Nagyon kéri tehát azokat, akik a reform szervezésével foglalkoznak, hogy ezeket a szempontokat ne tévesszék szemük elől, mert különben csak veszélyeztetik azt a célt, amelyet bizonyára maguk elé tűznek s ez a részvénytársasági reform népszerűsítése, életműködésének megkönnyítése, célkitűzéseinek biztosítása. S ha ennek dacára szükségesnek tartják a részvénytársasági törvény megreformálását, vigyázni kell, hogy a vízzel együtt ne öntsék ki esetleg a füröszvendő gyermeket is a fürdőkádból.

Elhatározásomhoz képest tovább folytattam cserkészutamat s a Mérnök-és Építész Egylet közgyűlését látogatva, végigélveztem Wälder Gyula egyleti elnök magasröptű, szellemes és lendületes megnyitóját.

Megnyitójában kiemeli, hogy nem sikerült ugyan a fővárosi közmunkák tanácsának elnöki székébe mérnöktársat beválasztani, de annyi eredménnyel mégis dicsekedhetik, hogy az alelnöki állást mérnök számára sikerült biztosítani s egyúttal a közmunkatanács elnökének ígéretét bírja, hogy intézkedéseiben mindig mérnökeinek meghallgatása után és annak alapján fog intézkedni, egyúttal biztosította, hogy a mérnökség törekvéseit átérzi, a mérnöki munkát megbecsüli és minden gestióban a mérnökség barátjának vallja magát.

Megnyitójában felkéri a Székesfőváros polgármesterét, hogy az építendő városházára, továbbá az Andrássy-út betorkolásának és a Bazilika terének rendezésére, valamint ezzel kapcsolatosan az egész Károly-körút átépítésére vonatkozólag jól dotált tervpályázatot írjon ki. A pályázatok beérkezése után a pályanyertes terv alapján az építési munkálatokat sürgősen vigye keresztül, hogy így páratlan fekvésű, szépséges fővárosunk megfelelő fórumhoz és fent említett objektumok keresztülvitelével modernül kiépített városrészhez jusson.

Az építkezés keresztülvitelével az ipari vállalatok és azok munkásai foglalkozáshoz, kenyérhez jutnak, miáltal részben a munkanélküliség is csökken.

Ezt azért tartom szükségesnek megemlíteni, mert a munkaalkalmaknak szaporítása egyedüli módja a munkanélküliség sikeres leküzdésének, egyúttal alapja

az ország nyugalmanak, melyre e csonka országban nagyobb erő kifejtése szempontjából annyira szükség van.

A munkanélküli segély nyújtása — amint az egyes országokban történik — csak átmeneti eszköz lehet a nyomor ellensúlyozására, de ezzel megelégedettséget, jólétet teremteni nem lehet. Nyugalmat, békét, jólétet és összefogást csak munkaaltsalmak teremtésével lehet elérni, hogy ezek révén minden polgár önértetének sérelme nélkül, becsületes munkával megkereshesse mindennapi kenyerét.

Nekünk is, akiknek hivatásunknál fogva szintén módunkban áll munkaaltsalmakat nyújtani s ezáltal a nyomorban lévőkön segíteni, szintén kötelességünk a köznyugalom megóvása érdekében ezen a téren minden lehetőt elkövetni.

Mussolini kiváló zseniáltságával és magasra fűtött energiájával már évek óta sikerrel bele tudja szuggerálni akarátát egész Olaszország becsületesen gondolkozó népébe. Kérdem, vajjon tudná-e így fascínálva tartani egész Olaszországot, ha lelkesítő, meggyőző szónoklatain kívül kenyérről nem gondoskodnék.

Ha mi nélkülözö polgártársainkat biztató szó kíséretében kenyérhez juttatjuk, akkor a nagy Mussolini egy részletmunkáját végezzük el s minél többen végezzük e részletmunkát, annál inkább fogjuk megközelíteni az Olaszországban e téren elért eredményeket.

Folytatásképpen bejelenti, hogy a csehek a megszállott felső Magyarországon szovjet légikikötőket és támaszpontokat építenek. Az Egyesület bár nem foglalkozik politikával, sem hazai, sem nemzetközi viszonylatban, de ezt látva, nem állhatja meg, hogy fel ne hívja mindnyájunk figyelmét arra a veszélyre, mely bekövetkezik az esetben, ha az ellenséges légierők akcióba lépnek.

Sajtónk sokat ír erről a témáról, de nem hangsúlyozza ki eléggé azokat a veszélyeket, mely bennünket a szovjet részéről fenyeget, és nem mutatnak rá a védekezés és megelőzés módjára. Guzsba vagyunk kötve, nem szabad az elhatározásunk, meg szegények is vagyunk, de hogy szellemünket úgy irányítsuk és tudásunkat úgy növeljük, hogy a nemzet védelmére alkalmasak legyünk, azt nem tilthatja el senki.

Régi időkben megtanítottuk ifjainkat a kopjadobás és a vívás nemes mesterségére, melyek tudása jó szolgálatot tett harcainkban. Most a repülés iránti lelkesedésre, a motor megismerésére és szeretetére kell nevelni magunkat, de főleg a jövő generációt.

Németországban és Olaszországban úgy látta, hogy elemi iskolás gyermekek játszanak repülőgép-modellekkel és szórakoznak repülőgép-modellek összeállításával. Az állam ezt a mozgalmat mindkét helyen támogatja. A napi- és hetilapok ünnepi ajándékként kivágható modelleket szállítanak a serdülő ifjúság számára. A tanuló ifjúsággal külön tanfolyamon is ismertetik a motorok titkait és az autózóvezetők és pilóták nagy tömegét képezik ki.

Minálunk eddig nem történt semmi, pedig idehaza is itt kellene kezdeni, a gyermek fogékony lelkét kell megnyerni és kedvét fokozni a repülőgép és azzal összefüggő motor iránt, hogy az így elindított ifjúság egymással vetélkedve igyekezzék később az ezekhez szükséges ismereteket megszerezni. Az így neveltek lesznek az ország igazi honvédei és ebben az irányban a kis országnak nagy tartalékot kell megteremtenie, hogy az eljövendő nehéz időkben a sok ellenség között megállja a helyét. A mindig hazafias magyar mérnököket kötelezi hazaszeretetének és hozzáértésük arra, hogy a légvédelem ügyét felkarolják, hogy a repülés népszerűsítését propagálják és ezt a kérdést megoldják.

En magam részéről építész vagyok — mondja Wälder elnök —, gépekkel nem sokat foglalkoztam, de hazám sorsán gondolkozva, teljesen átérzem a dolog fontosságát és kérve-kérem mérnök- és gépészmérnök kartársaimat, hogy e tárgy felől gondolkozzanak, javaslataikat megtegyék és ezen akció sikere érdekében vállaltva dolgozzanak és az Egyesületnek ebben a munkájában hathatósan segítsenek.

Wälder Gyula elnöknek e felhívását lelkesedéssel közlöm s egyúttal felhívom a mélyen tisztelt Tagtársakat, hogy tudásunk, erőnk és módunkhoz képest

karoljuk fel mi is a repülés ügyét, hogy ezzel, ha majd elérkezik annak ideje, segítségére lehessünk megtépett Hazánknak.

Cserkészutamnak következő állomása a Mérnöki Kamara közgyűlése volt. A Kamara közgyűlése a Vigadó nagytermében folyt le, ahol a terem egyik végében magasabb emelvényen helyet foglalt a kamarai elnökkel az élen a választmány és tisztviselői kar. Az emelvényen szemben elhelyezett széksorokat a tagok, az oldalkarzatokat pedig a vendégek és érdeklődők sokasága zsúfolásig megtöltötte. Szinte esodálatra ragadta az embert a mérnöki foglalkozás iránt megnyilvánult eme impozáns nagy érdeklődés.

Kossalka János kamarai elnök a nemzeti ima elmondása után előadja, hogy a Mérnöki Kamara 12 éves multra tekint vissza és utal azokra a nehézségekre, melyekkel megalkotóinak harcolniuk kellett, mielőtt a Mérnöki Kamaráról szóló rendtartás törvénnyé vált volna. Így különösen akadékoskodtak ellene az iparvállalatok, melyek szabad mozgásukat és önállóságukat féltették a Mérnöki Kamarától. E nehézségek dacára a Kamara mégis létrejött, de csak kompromisszumok alapján. Eppen e kompromisszumok alapjai azoknak a hiányoknak, amelyek miatt a mérnöki karnak sok tagja kifogásokat emel a Kamara működése ellen.

Többek között nagy elégedetlenséget váltott ki a mérnöki kar részéről az a tény, hogy a Mérnöki Kamara átmenetileg kénytelen oly alsóbbfokú műszaki kvalifikációval bíró egyéneknek is megadni a mérnöki címet, illetve megengedni a mérnöki foglalkozást, kiknek főiskolai végzettségük, illetve mérnöki oklevelük nincsen.

Sokan panaszt emeltek a Mérnöki Kamara részéről történt nagy anyagi megterhelés miatt, mely onnan van, hogy a mérnöki kamarai kötelezettség csak fakultatív jellegű s így azt a nagy anyagi terhet, mely a mérnökök nyilvántartásával, törzskönyvezésével s egyébként a Kamara adminisztrációjával jár, aránylag véve csekélyszámú kamarai tagnak kell viselnie, holott e kötelezettség viselése részben az államnak, részben pedig a mérnöki kar egyetemének volna kötelessége.

A Kamarának kardinális hibája az, hogy a vidéki tagok a tagsági díjak befizetéséből álló passzív joggal kívül csak szavazati joggal bírnak, anélkül, hogy egyébként a Kamara ügyvezetésére aktív befolyást gyakorolhatnának.

Hibája még a Kamarának az is, hogy fakultatív jellegénél fogva 10.000 mérnök közül cca csak 4300 tagja a Mérnöki Kamarának, míg 5700 a Kamarán kívül autszeiderkedik s ingyen, minden áldozat és felelősség nélkül élvezzi a Mérnöki Kamara által kiharcolt előnyöket és vívmányokat.

Ezek a tények szükségessé teszik a mérnöki rendtartás reformját, melynek sikeres keresztülvitelét annál inkább remélheti a Mérnöki Kamara, miután az ott megjelent iparügyi miniszter ígéretét bírja, hogy a mérnöki rendtartás reformjáról szóló törvényjavaslatot — melybe belefoglalja majd a mérnöki zúgírásatról, valamint a mérnöki jóléti alap létesítéséről szóló javaslatot is — az országgyűlés elé terjeszti.

A mérnöki rendtartás reformjáról szóló javaslat a Kamara részéről elő van készítve és csak arra vár, hogy az érdekelt mérnöktársadalom egyesületei foglalkozzanak vele s egyesületközi értekezletek során állapíttassék meg a mérnökség álláspontja.

A Kamara vezetősége az új törvényjavaslatban főképpen három kérdés megoldását tartja szem előtt.

Az első kérdés az, hogy legyen-e általános kamarai kényszer, vagyis köteles legyen-e minden mérnök, aki akár önállóan, akár alkalmazotti minőségben mérnöki munkát végez, a Kamara tagja lenni?

A kérdés mérlegelése során figyelmen kívül nem hagyhatunk két szempontot. Az egyik az, hogy ezidőszertint kétféle kamarai tagot különböztetnek meg: az egyik köteles a Kamarában bennmaradni, mert különben nincs joga folytatni

foglalkozását. Ilyen elsősorban a magánmérnök. A másik nem köteles a Kamarában bennmaradni, mert hivatását enélkül is akadály nélkül folytathatja. Ilyen az alkalmazott mérnökök nagyobb része.

A másik szempont az, hogy a Kamara nem csupán a saját tagjaiért, hanem a mérnökség egyeteméért is dolgozik.

A mérnökségnek csupán mintegy 42%-a hoz áldozatot a mérnökség érdekében folytatott harcban. Ezzel szemben azt a megjegyzést tették: miért kényszerítsük be a Kamarán kívüli mérnököket a Kamarába, mit tudunk ezért nekik nyújtani? Erre a kérdésre csak az lehet a felelet, hogy minél nagyobb a Kamarának a taglétszáma, annál nagyobb annak a tekintélye, mentül inkább állíthatja, hogy a mérnökség egyetemét képviseli, annál súlyosabb a szava, annál jobban ki tudja elégíteni a mérnöktársadalom különböző területein jelentkező igényeket.

A Kamara ma itt, holnap ott ér el eredményeket és huzamos időn át egészséges fejlődést feltételezve, alig marad egy kis zúga a mérnöki munkaterületnek, ahol egy vagy más alakban nem jutna érvényre a Kamara munkásságának jótékony hatása.

Természetes, hogy más az érdeke a Kamarával szemben annak, akinek a Kamara a munkáját védi, mint annak, akit a Kamara munkássága csak közvetve, távolabbról érint.

Ezeket a különbségeket azonban figyelembe lehet és figyelembe is kell venni a tagdíjaknak megfelelő megállapítása útján.

A másik főkérdés, hogy hogyan biztosítsuk a harmóniát a magán- és az alkalmazott mérnökök érdekeinek csoportosítása terén? Az eddigi elgondolásoknak az a lényege, hogy a választmányban, valamint a küldött közgyűlésben megfelelő paritást kell biztosítani a magánmérnökök és az alkalmazott mérnökök csoportjának.

Az már részletkérdés, hogy ezt a paritást hogyan kell megoldani. Az eddigi tárgyalásokon arról volt szó, hogy úgy a választmányban, valamint a kiküldöttekből álló közgyűlésben egyenlő legyen a magánmérnökök száma az alkalmazottakéval.

Rendkívül fontos ennek a kérdésnek akként való rendezése, hogy egyik csoport se érezze magát mostohább helyzetben lévőnek a másiknál s hogy mindkét csoport kifejtse azt a munkát, melyet érdekeinek védelmében szükségesnek tart.

A harmadik kérdés a vidéki kamaráknak és az országos kamarának miként való megszervezése. Ennek a rendkívül fontos kérdésnek helyes megoldása — úgy véli Kossalka kamarai elnök — a legkevesebb nehézségbe fog ütközni, tekintve azt, hogy megalkották már az orvosi kamarai törvényt, melynek rendelkezései lényegesebb kérdésekben a Mérnöki Kamarák esetében is figyelembe vehető.

A múltnak tapasztalatai alapján meg van győződve, hogy a mérnöktársadalom mindezekben a kérdésekben megegyező álláspontra fog jutni, úgy, mint ez már sok más fontos kérdésben történt.

Más alkalommal is, amikor a mérnöktársadalomhoz szólanı szerencséseje volt, hangsúlyozta a mérnökegységnek fontosságát és most is, amidőn utolsó alkalommal szól a közgyűléshez, azzal a kérelemmel zárja beszédét, hogy őrkdjünk gondosan a mérnöki társadalom egységén, mert ez a legnagyobb erőnk.

Kossalka János kamarai elnöknek fenti álláspontját, mint a kamarai vezetőség javaslatát, van szerencsém a mélyen tisztelt Közgyűlés szives figyelmébe ajánlani és kérem, méltóztassék a javaslatot egyöntetűen felkarolni, hogy ezáltal lehetővé váljék a kamarai kényszernek törvénybe iktatása, mert ennek valóra-váltásával a Kamara nemcsak jobb anyagi helyzetbe jut, hanem súlyában és tekintélyében lényegesen gyarapodni fog.

Ennek az álláspontnak elfogadásával lehetővé tesszük a magán- és alkalmazott mérnöki kar harmóniáját és együttműködését a választmányban és a kiküldött közgyűlésben, valamint lehetővé tesszük a vidéki mérnöki kamaráknak

létesítését s egyszersmind kiküszöböljük a Mérnöki Kamara szervezetének előbb említett ama legfőbb hibáját, hogy a vidéki kamarai tagoknak nincs befolyásuk a kamarai ügyeknek intézésébe.

A Mérnöki Kamara kérdését annál is inkább ajánlom a mélyen tisztelt közgyűlés szives figyelmébe, mert a Mérnöki Kamara többek között az a szerv, melynek révén a mérnöktársadalom minden fájdalmát és sérelmét illetékes fórum előtt kifejezésre juttathatja, az a szerv, melynek révén ezek ellen orvoslást kérhet s egyúttal legalkalmasabb szerv az érvényesülésre és ama paritás elérésére, amelynek révén a mérnöki kar egyenlő elbánásban részesülhet minőség szempontjából minden más társadalommal.

Engedjék meg, hogy elnöki megnyitóm befejezéséül hazai bányászatunk és kohászatunk termelésének utolsó éveiről néhány összehasonlító szám adatot olvashassak fel.

A közelmúlt esztendőben a következő szénmennyiségeket termeltük ki:

1929. évben	78.7	millió q-t
1930. "	69.8	" "
1931. "	68.8	" "
1932. "	68.2	" "
1933. "	67.1	" " ez a termelés mélypontja.
1934. "	73.9	" "
1935. "	75.4	" "
1936. "	77	millió q a várható termelés, vagyis az 1933. évi

mélyponthoz képest a termelés évről-évre állandó emelkedést mutat és az ezévi termelés emelkedése majdnem 15%. 1920-ban a termelés 49.9 millió q volt, mert a pécsi szénbányák akkor a szerbek kezén voltak.

A szénbányák munkáslétszáma is emelkedett, mert

1933-ban a munkáslétszám	28.400
1934-ben "	34.962
1935-ben "	35.354, míg
1936-ban, vagyis a f. évben	35.560 volt.

A vasérc termelés:

1920-ban	1.016.655 q-t
1934-ben	688.698 "
1935-ben	1.923.960 " tett ki, míg
1936-ban	2.700.000 q lesz a várható termelés, vagyis az

ország versenytermelése 1934. év óta megnégyszereződött.

Nyersvas és acéltermelésünk a következőképen alakult:

1921-ben	713.870 q nyersvasat	
1934-ben	1.399.829 "	és 3.153.506 q acélt
1935-ben	1.858.825 "	és 4.461.098 " "

termeltünk. — Itt is emelkedés tapasztalható.

Bauxit termelésünk és kivitelünk a következő

	1926-ban	1934-ben	1935-ben	1936-ban várható
Termelés	36.671 q	1.849.910 q	2.110.790 q	2.100.000 q
Belföldi felhaszn.	—	130.850 "	183.450 "	235.000 "
Külföldi export	36.121 "	1.063.150 "	2.276.600 "	2.200.000 "

Van szerencsém még bejelenteni, hogy a kormány kezdeményezésére még a tavalyi év folyamán kísérletek indultak meg a budai gázgyári koksznak az öntödékben való használhatóságára, alkalmassá tételére.

Mint hogy ezek a kísérletek a koks minőségét, illetőleg — úgy a koks szilárdsága, valamint szemnagysága tekintetében is — sikerrel jártak, a gázművek vezetősége új koksoló telep, koksztörő és osztályozó berendezés létesítését

határozta el. E nagyjelentőségű új közművek aprokszimativ költségei 1,700.000 pengőt tesznek ki.

Van szerencsém továbbá bejelenteni, hogy Sárospatak székhellyel új vállalat alakult az ottani kaolin-előfordulás kihasználására s így remélhetőleg az eddig külföldről behozott nyersanyagunk itthonról lesz fedezhető.

Bátor vagyok még bejelenteni, hogy a magyar királyi kincstár által inaugurált mélyfúrás még folyamatban van úgy az Alföldön, valamint Órszentmiklós környékén. Mélyfúrás folyik még az Eurogasco mélyfúró vállalat révén, mely olaj felkutatását célozza.

A hazai barnaszén-gázgyártás még nincs megoldva. A hazai barnaszeneinknek gázgyártásra való alkalmazása egyelőre problematikusnak látszik. Kokszolható szeneinknél technikai szempontból különösen a nagy kén- és nagy hamutartalom a legnagyobb akadály, aminek megoldása főleg bányamérnöki feladat. A magyar bányamérnökre vár tehát az, hogy a szenek előkészítése terén ez a feladat megoldáshoz jusson.

Örömmel jelentem be a közgyűlésnek, hogy gazdasági életünk némi fellendülésével magyarázható az a körülmény, hogy ma az utóbbi években végzett állásnélküli bánya- és kohómérnökünk alig van.

(Lelkes éljenzés és taps.) táviratilag üdvözljük. (Eljenzés.) Felkértem a titkár urat, hogy a távirattervezetet olvassa fel.
Mélyen tisztelt közgyűlés! Indítványozom, hogy Horthy Miklós Kormányzó Úr Öfőméltóságát közgyűlésünk alkalmából Titkár felolvassa a tervezetet:

*Nagybányai vitéz Horthy Miklós Kormányzó Úr
Öfőméltóságának
Budapest.*

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mai negyvennegyedik közgyűlésére egybegyűlt bánya- és kohómérnökök mély hódolattal üdvözlik Főméltóságodat és hagyományos lelkesedéssel és hazafias készséggel ajánlják fel szaktudásukat és építő közreműködésüket hazánk naggyáteremtésének jövőbeli hatalmas művéhez.

(Eljenzés.)

Jakóby László s. k., titkár. Róth Flóris s. k., elnök.

Elnök bejelenti, hogy 50-nél több aláírással ellátott sürgős javaslat érkezett be hozzá, és felkéri Mazalán Pál választmányi tagot annak előterjesztésére. Mazalán Pál a következő javaslatot olvasta fel:

*Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület
nagytekintetű Elnökségének,*

Budapest.

Egyesületünknek érdemdús, a szak- és a közélet terén egész életet áldozott tagjait mindig különös szeretettel és megbecsüléssel vettük körül. Ennek a szeretettel és tisztelettel párosult megbecsülésnek az egyesület alapszabályainak keretein belül is mindig kifejezést adott.

Erre való tekintettel teszünk javaslatot most, amidőn arra kérjük a nagytekintetű Elnökséget, hogy Egyesületünknek 2 nagyrabecsült alapító tagját, a. György Albert bányafelügyelőt és Jónásch Antal ny. acélgyári igazgatót és egy rendes tagját, Kail József Ganz-gyári igazgatót, Egyesületünk tiszteleti tagjává válassza meg.

Méltóztassanak egyúttal megengedni, hogy kérésünk indokolását a kitüntetésre ajánlottak egyéniségének közismertségére való tekintettel mellőzhessük.

Vagyunk a nagytekintetű Elnökségnek

Budapest, 1936 okt. 1.

(50-nél több aláírás.)

(Eljenzés.) Elnök:

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Miután senki sem kíván hozzászólni Mazalán tagtárs úr által tett indítványhoz, ebből azt következtetem, hogy a közgyűlés az indítványt unisono elfogadta, miért is van szerencsém határozatilag kimondani, hogy a közgyűlés György Albert nyugalmazott bányafelügyelő, okleveles bányamérnököt, továbbá Jónásch Antal okl. vaskohómérnököt, a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű Rt. salgótarjáni acélművek nagyérdemű igazgatóját, valamint Kail József okl. vaskohómérnököt, kormányfőtanácsost, a Ganz Waggon- és Gépgyár igazgatóját a bányászat és kohászat, illetve Egyesületünk érdekében kifejtett munkásságuk révén szerzett érdemeiknek elismerése fejében tiszteleti tagokká választotta.

Nagy örömmre szolgál régi kollégáimat, illetőleg a közgyűlés részéről ezt a megtisztelő enunciaciót megtennem s épp úgy örülök annak az alkalomnak is, hogy én lehetek az első, aki az újonnan megválasztott 3 tiszteleti tag urat e minőségben elsősorban üdvözölhetem.

Midőn ezt megteszem, egyúttal kérem a Mindenhatót, miszerint engedje meg, hogy a tiszteleti tagságot, mellyel a közgyűlés önzetlen, hazafias és becsületes munkában eltöltött multjukért irántuk érzett megbecsülését, tiszteletét akarta kifejezni, az évek hosszú során át mindnyájunk örömeire élvezhessék és viselhessék.

Éljenek az új tiszteleti tagok!

Elnök felkéri Jakóby László titkár jelentése megtételére:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Immár kilencedik éve gyűlünk össze évről-évre a magyar tudományos élet e meghitt falai között, hogy hűen beszámoljunk az év történetéről. Bár végtelenül otthon érezzük magunkat a magas tudományok e csarnokában, minden esztendőben reméljük, hogy a következő évben régi hagyományainkhoz vissza tudunk térni s közgyűlésünket valamely bánya- vagy kohóipari centrumban tudjuk ismét megtartani, reméljük ezt azért, mert igen tisztelt Elnök Urunk Öfőméltóságának beszámolójából kicsendülő gazdasági javulás most már talán mégis lehetővé fogja tenni, hogy a jövő esztendőben egyszer hűtlenek legyünk a fővároshoz és mi menjünk el vidéken élő kartársainknak otthonába.

Ebben a közgyűlési évben az egyesület titkári teendőit, Schivetz Ferenc, h. igazgató lemondott titkárunk irányítása mellett én végeztem. Nem mulaszthatom el, hogy bevezetőmben ne áldozzak néhány meleg szóval annak a mindenkor kollegiális jóakaratra, amellyel Schivetz Ferenc személyemet és működésemet még betegsége alatt is támogatta. Az Egyesülethez való ragaszkodásának adta tanújelét már tavaly, amikor a vállalatánál ránehezedő nagyobb munka és gyengélkedése folytán a titkári állástól megvált ugyan, de az Egyesület felkérésére a teendők irányítását e közgyűlésig mégis vállalta. Most, hogy ez a megbízatása is lejárt, hálás kötelességemnek érzem, hogy e néhány szóval itt is lerójjam az Egyesület és a magam halálját s őszintén kívánjam a mielőbbi teljes felgyógyulását.

Ezek után méltóztassanak megengedni, hogy azoknak emléke előtt hajtsam meg a kegyelet zászlóját, akik legutolsó közgyűlésünk óta távoztak el az élők sorából. Ezek közül elsősorban kell megemlékeznem arról, akinek sírjánál csak nemrégiben áldozott a nemzet kegyelete, vitéz jákfai Gömbös Gyuláról, aki az egyetemes mérnöki karnak mindenütt nagy és hathatós támogatója volt. Meg kell emlékezünk különösen azért, mert mint kormányvezető politikus ő volt az első, aki nyíltan merte kiírni programjának zászlójára a revíziót. Szaktársaink közül elvesztettük nagysuri Böckh Bélát, hermányi Sztankay Abát, dr. iglói Szontagh Tamást, Réz Gézát, a selmecbányai, illetve soproni bánya- és kohómérnöki főiskola utolsó bányaműveléstani professzorát, Löllbach Gusztávot, Csorbits Lászlót, Petricskó Jenőt és a megszállt Felvidéken Makává Miklóst. Emléküket kegyelettel fogjuk mindig megőrizni.

Választmányunk az elmúlt esztendőben kilenc rendes, egy rendkívüli és 4 bizottsági ülést tartott. Ezek közül hatot előadással egészítettük ki. Előadást tartottak:

Dr. Geleji Sándor: „A meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengersor ereszükséglete”,

Gellért Jenő tan.: „A gáz- és légitámadás lényege”,

dr. Vargha Kálmán: „A kohászati berendezések nomografikus megoldása”,

Kállai Géza: „A magyar bányászati szaknyelvről”,

Vécsey Béla: „A vasötvözetek lassú edzésének gyakorlati jelentősége”,

dr. Bán Imre: „Szénnemesítési kísérletek és vizsgálati módszerek a XVIII. században”

címekkel. Fogadják az előadók ezúton is érdekes és fáradságos munkájukért az egyesület köszönetét.

A felterjesztések közül, amelyeket úgy kari szempontból, mint a magyar bányászat és kohászat jövője és érdekei szempontjából megtenni szükségesnek tartottunk, meg kell említenünk az új erdőtörvénynek a bányászattal kapcsolatos kérdéseinek a taglalását, fölterjesztéssel fordultunk a Közmunkatanácshoz a Gellérthegynek az idegenforgalomra való tekintettel szükségesnek vélt bányászati kiképzésére; az összmérnökséget érintő műszaki, illetve gazdasági kérdéseket pedig a Magyar Racionalizálási Bizottságban, a Szabványosító Intézetben, a Mérnöki Kamara testületközi értekezletein tárgyaltuk. Részt vettünk az új építőipari törvénnyel kapcsolatos szakjainkat közelebbről érintő kérdések tárgyalásán, tagokat delegáltunk az Országos Középítési Tanácsba, az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottságába, az ásványolajforrásokat nélkülöző országok műszaki köreinek a képviselőiben (C. I. P. C. C.), az Országos Iparügyi Tanácsba és végül javaslatot adtunk be a m. kir. áll. Pécsi Bányászati Szakiskola iskolaszéki tagjainak a kinevezésére. Mellőzöm azt, hogy Egyesületünk még igen számos helyen, hol és mikor képviseltette magát.

Meg kell említenem, hogy irodalmi tevékenységgel foglalkozó tagjaink közül Kállai Géza bányagazdát, kormányfőtanácsos elkészült magyar-német, német-magyar nyelvű bányászati és kohászati szakszótárával és azt sajtó alá bocsátotta. Amidőn e megemlékezéssel egy 25 évi fáradságos munka elismerését akarom szerényen kifejezni, nem mulaszthatom el, hogy e tevékenységért, amelynek a magyar bányászati és kohászati szak és az Egyesület is hasznát fogja látni, ez alkalommal szívesen üdvözlöm.

A Magyar Általános Kőszénbánya R. T. tavalyi pályázatának 400. —P-ös díját, amelynek pályázati határidejét a múlt közgyűlés 1936 április 1-ig meghosszabbította, Dzsida József bányamérnök, bányafőfelügyelő nyerte el: „Tektonikai megfigyelések a salgótarjáni medencében” című művével. E helyről is melegen üdvözljük.

A Széchenyi Tudományos Társaság által kiírt szarvaskői Wehrli pályázatán kohászaink 17 pályamű közül vitték el a pálmát, mert a jutalmazásra ajánlott 4 pályamű közül a 3 elsőt kohászok nyerték és pedig: dr. Nahoczky Alfonz, v. Gálócsy Zsigmond és lovag Kerpely Kálmán. Fogadják e dicséretes munkák szerzői e helyről is egyesületünk elismerését.

A vidéki osztályok közül élénkebb tevékenységet főleg a pécsi osztály fejtett ki, utána pedig a salgótarjáni, a pécsi osztály okt. 17-én tartotta rendes évi közgyűlését.

Nem hagyhatom említés nélkül kartársainknak, különösen a fiatalabb korosztálynak gazdasági helyzetét sem. Már a tavalyi esztendő folyamán is általános javulás mutatkozott, ebben az esztendőben a helyzet még kedvezőbb lett, mert fiatal állás nélküli bányamérnökünk egyáltalában nincs, fiatal kohómérnökökben pedig oly kereslet mutatkozik, hogy az ipar jelenlegi igényeit nem is tudtuk kielégíteni. Ebben leli magyarázatát az a jelenség is, hogy ebben az esztendőben 20 kohómérnök iratkozott be a soproni fakultásra, amire már évtizedek óta nem volt példa. Bár e nagyszámú jelentkezéssel valószínűleg nem fog ará-

nyosan emelkedni az iparvállalatok kohómérnöki igénye, mindazonáltal ez a számbeli jelenség is örvendetesnek minősíthető. Állástalan bányá- és kohómérnökeink (mindössze 4—5) legfeljebb az idősebb generációból vannak, ezeknek az ügyét is a jövőben, mint a múltban, a legnagyobb szeretettel és melegséggel igyekszünk majd felkarolni.

A kari élet iránt való élénkebb érdeklődésnek a jelét örömmel látjuk abban a jelenségben, hogy úgy a tagul jelentkezésekben, mint pedig üléseink és előadásaink látogatásában a fiatalabb korosztály már sokkal erősebben van képviselve, mint az előző esztendőben, innen magyarázható az, hogy taglétszámunk ebben az esztendőben 32 új taggal emelkedett.

A bányá- és kohómérnöki szakok közgazdasági fontosságának elismerését látjuk abban a sok kitüntetésben és kinevezésben, amely egyesületünk tagjait érte. A Kormányzó Úr Öfömméltósága a lefolyt esztendőben ismét több tagunkat tüntette ki. Elsősorban meg kell emlékeznünk Róth Flóris bányáügyi főtanácsos, központi igazgató elnökünkről, továbbá Rehling Konrád bányáügyi főtanácsosról és Stromszky Sándor igazgatóról, akiket a Kormányzó Úr Öfömméltósága a Magyar Érdemrend középkeresztjével tüntetett ki, Haidekker Ernő m. kir. főbányatanácsosnak, a Magyar Villamos Művek Szövetsége igazgatójának, valamint Fábry Zsigmond ny. állami vasgyári igazgatóhelyettesnek a kormányfőtanácsosi címet adományozta, Pethe Lajos és dr. Michnay Árpád ny. miniszteri tanácsosokat pedig legfelsőbb elismerésével tüntette ki. Miniszteri tanácsosok lettek: Alliquander Ödön, Holics Endre, Honek Ignác, Tassonyi Ernő, dr. Telegdi Róth Károly és Rell Béla. Főbányatanácsosok lettek: Burghardt József, dr. Deák József, Gebhardt Ferenc, v. Gerincezy Pál, v. Gyulay Gyula, Kerényi István, Szeyfried Ernő és Huszthy Géza. Bányatanácsosok pedig Albert Ferenc és Gellért Jenő. Ugy a kitüntetett, mint kinevezett tagjainkat e helyről is szeretettel üdvözljük.

Örömmel vette a bányá- és kohómérnöki kar tudomásul, hogy a Budapesti Mérnöki Kamara tisztújító közgyűlése ebben az esztendőben az alelnöki székbe ismét dr. Quirin Leó bányáügyi főtanácsos, központi igazgatót, egyesületünk alelnökét emelte, míg a mérnöki tanácsba Schivetz Ferenc központi helyettes igazgatót, volt egyesületi titkárunkat nevezte ki a Miniszterium. Meg kell emlékeznünk arról is, hogy a Főbányahatóság vezetésével Alliquander Ödön miniszteri tanácsost, az állami szénbányák és a bányászati kutatási osztály vezetésével pedig dr. Telegdi Róth Károly miniszteri tanácsost, egyetemi nyilvános rendes tanárt bízták meg.

Tagmozgalmunkra vonatkozólag jelenthetem, hogy létszámunk örvendetesen emelkedik, amennyiben 6 elhalálozott és 4 kilépett tagtársunk helyébe 32 új tag jelentkezett, vagyis a tagszaporulat 22.

Szaklapunk terjedelme anyagi erőnkhez, illetve ahhoz a szűkreszabott kerethez alkalmazkodott, amelyben a múlt esztendőben is mozogtunk. E helyen méltóztassék megengedni, hogy a lap szerkesztésével kapcsolatban ismét néhány pillanatra személyes reflexiókra térhessek át. A lefolyt esztendőben Litschauer Lajos szerkesztőnk állandó gyengélkedése folytán a lap szerkesztését is részben én végeztem. Nem mulaszthatom el, hogy Litschauer Lajos Öfömméltóságának velem szemben mindenkor, de különösen az utóbbi szerkesztési évben tanúsított rendkívüli jóakarátát, atyai tanácsait és bölcs útmutatásait azzal a kijelentéssel köszönjem meg, hogy ez a máris közéleti munkában eltöltött esztendő mindenkor életem legkedvesebb és legkellemesebb emlékei közé fog tartozni.

Öszinte köszönetet kell mondanunk az Egyesületünket segítő vállalatoknak és különösen azok megértő vezetőinek, ebben az esztendőben nyújtott különösen jóakarátú és megértő támogatásukért. Köszönetet kell mondanunk a Magyar Általános Kőszénbánya Igazgatóságának, amely irodalmi díjra a „Hazai szénbányászatot fejlesztő alap” kamatait 400 P-re egészítette ki a folyó évben is rendelkezésünkre bocsátotta, továbbá a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. „id. dr. Chorin Ferenc emlékére” adományozott pályadíj címén ez évben is bejött 400 P jütá-

lomért, amely összeg szaklapunkban a közgyűléstől-közgyűlésig megjelent bármely tárgyú bányászati vagy kohászati cikk jutalmazására szolgál.

Ugy az egyesületi életre, mint a lapunkra vonatkozó egyéb terveinkről az Elnök úr öméltsága volt szíves részletesen beszámolni. E ponton még csak arra akarok kitérni, hogy egyesületünk jövőjét illetőleg nem lehet aggályunk sem a gazdasági helyzet, sem a racionalizálásból kifolyólag, azért, mert a mi egyesületünk nemcsak karunk kollégialis összetartozásának és hagyományaink ápolásának nevelésére szolgál, hanem a mindenkori gazdasági viszonyok idejében fontos közgazdasági szerep betöltésére is van hivatva.

Igyekeztem a tárgysorozat hátralevő sok programpontjára való tekintettel jelentésemet rövidre szabni, szeretném hogyha az a lefolyt esztendő hűen teljesített kötelességének tudatát kelthetné a mélyen tisztelt Közgyűlés tagjaiban, hogy a jól végzett munka fölemelő érzetével adhatnám át ennek az esztendőnek is e beszámolóját a történelemnek.

Kérem a mélyen tisztelt Közgyűlést, hogy a titkári beszámolót tudomásul venni szíveskedjék.

A közgyűlés a titkári jelentést nagy tetszéssel fogadta és azt tudomásul vette. Utána az elnök teszi meg a következő két bejelentését:

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Litschauer Lajos tiszteleti tagunk Öméltsága egy rövidebb megszakítással mintegy 44 éve szolgálja Egyesületünket a legnagyobb odaadással, a legnagyobb buzgósággal.

Hosszú időn keresztül a titkári, valamint a szerkesztői teendőket egy személyben végezve, szerkesztette a bányászati és kohászati lapunkat és intézte Egyesületünknek ügyeit teljes megelégedésünkre.

Később azonban az Egyesület ügyeinek intézésével járó munkák nagyon felszaporodtak úgy, hogy az eddigi munkakört két részre kellett osztani és pedig a titkári és a szerkesztői munkakörre. Litschauer tiszteleti tagunk Öméltsága a terheesebbet, a körülményesebbet: a szerkesztői munkakört választotta. Ezt a nehéz és sok gonddal járó munkakört töltötte be a legnagyobb körültekintéssel, hozzáértéssel és tapintattal a mai napig.

A hosszú esztendők során annyira összeforrott az Egyesülettel és velünk, a tagokkal, hogy ma már szinte nehezünkre esik Egyesületünket — annak nesztora — Litschauer nélkül elképzelni. Amit azonban eddig nem tudtunk elképzelni, az a viszonyok kényszerű hatása alatt mégis bekövetkezett.

Litschauer Öméltsága gyöngéledő állapotára való tekintettel, a természet által reá gyakorolt nyomásnak engedve, meg kíván válni eddig viselt felelősségteljes szerkesztői állásától.

A választmány visszavonulását legnagyobb sajnálatára csak azért fogadta el, mert meggyőződött róla, hogy gyengéledése állandóan ágyhoz köti s hogy ez a gyötrő ágyhoz kötöttség nagyon megnehezíti a lapszerkesztéssel vállalt és egyéb egyesületi ügyek intézésével járó kötelezettségeknek teljesítésében.

A választmány Litschauer Öméltságának visszavonulása dacára nem mond le teljesen szolgálatairól, amennyiben gazdag multjánál, valamint széleskörű tudásánál és egyesületi ügyekben szerzett nagy jártasságánál fogva transzparenst képezhet számunkra a mult, a jelen és a jövő között, — azonkívül pedig éppen a multban szerzett tapasztalatainál fogva sok tekintetben tanácsal láthat el és szellemi támogatásban részesítheti Egyesületünket.

A választmány Litschauer Öméltságának a multban teljesített kiváló szolgálatainak elismerésül és buzdításul a jövőre a főszerkesztői címet adományozta olyformán, hogy e címet lapunk címlapján élete végéig használhassa, azonkívül pedig hozzájárult a választmány ahhoz, hogy régi lakásában a régi fizetési feltételek mellett továbbra is megmaradhasson, továbbá életstandardjának feljavítása végett havi 60.— P tiszteletdíjat szavazott meg számára.

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Kérem a választmánynak eme humánus intézkedését, amellyel Litschauer Öméltsága iránti szeretetének és tiszteletének kíván kifejezést adni, tudomásul venni szíveskedjék.

E humánus és gyöngédségre valló elbánást annál szívesebben van szerencsém szíves tudomásulvétel végett a mélyen tisztelt Közgyűléssel közölni, mert ez az intézkedés egy a sorstól sujtott érdemes kartársunk érdekében történik, aki elvesztette élettársát, a háborúban pedig egyetlen fiát, s így ma elárvaltán a betegágyhoz van kötve, mely állapotában egyedüli vígasza, egyedüli reménye unokája és Egyesületünknek boldogulása.

Az 1936 okt. 10-én tartott választmányi ülés határozata értelmében egyesületünk elnöksége úgy határozott, hogy a közgyűlés alkalmával megboldogult nagynevű elődöm z. Zorkóczy Samú emlékére „z. Zorkóczy Samú emlékermet” alapít, melynek felirata az 50 mm átmérőjű érem egyik oldalán, Zorkóczy Samú domborművű arcképe körül „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület. z. Zorkóczy Samú emlékérem. 1936”, a másik oldalon a bányászati és kohászati jelvény fölött úgy, mint a Wahlner emlékermen: „Egyesületi életünk terén kifejtett tevékenységéért”, vagyis ezzel az emlékeremmel az egyesület olyan tagjait akarja kitüntetni, akik akár tisztviselői minőségükben, akár mint csak egyesületi tagok az egyesületi élet fellendítésében kiváló munkásságot fejtettek ki. Az egyesület választmányának 1936 okt. 24-én kelt határozata értelmében a z. Zorkóczy-féle emlékermet elsőnek Litschauer Lajos ny. miniszteri tanácsosnak, az egyesület hosszú ideig volt titkáriának és több mint három évtizeden keresztül felelős szerkesztőjének és Schivetz Ferenc helyettes igazgatónak, az egyesületnek 12 éven volt titkáriának adományozza azokért az érdemekért és munkásságért, amelyet az egyesületi élet fellendítése érdekében kifejtettek.

Az elnöknek e bejelentéselt zajos helyeslés mellett vette a közgyűlés tudomásul és úgy határozott, hogy a kitüntetteknek az érmeiket azonnal a közgyűlés befejezése után küldöttség adja át, amelyben Jakóby László és Mazalán Pál vettek részt. E határozat után érkezett be éppen Litschauer Lajos szerkesztőnek a következő távirata, amelyet a közgyűlés mély megilletődéssel vett tudomásul:

BÁNYÁSZATI EGYESÜLET BUDAPEST. MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA.

Testileg bár megrokkantan, lelkileg a régi szeretettel és lelkesedéssel ragaszkodom egyesületünkhöz és lapunkhoz, a sors végzésében megnyugodva, eddigi munkakörömtől búcsúzva, annak szolgálatában eltöltött munkaéveim feledhetetlen szép emlékeitől és az irántam tanúsított megértés, jóakarát és támogatás jóleső érzésétől vígasztaltan egyesületünknek mindenkor és mindenben leglelkesebb jószerecsét kívánok.

Budapest, 1936 október 25.

Litschauer.

Ezután Mihalik Géza adta elő a számvizsgálóbizottság jelentését a következőkben:

Tisztelt Közgyűlés!

Van szerencsénk tisztelettel jelenteni, hogy az 1935. évi zárszámadást, valamint az értékpapír állományról szóló letétjegyzéket, a folyószámla-kivonatot s. annak egyenlegét a mai napon megvizsgáltuk és a főkönyv adataival meg egyezően találtuk.

Megállapítottuk, hogy az egyesület törzsvagyona, mely 1934. év december hó 31-én a főkönyv adatai szerint 10.094 P 97 fill az 1935. évi alapítványi befizetések által 320 P — fill. az alapítványi 5%-os hozzájárulással az összbevétel után 806 P 90 fill.-el gyarapodott, 1935. év végén összesen 11.221 P 87 fillért tesz ki.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, ezen jelentésünket tudomásul venni s úgy az egyesület pénztárosának, valamint nekünk is a felmentvényt megadni kegyeskedjék.

Budapest, 1936 okt. 15.

Marschalkó Richárd s. k. Számvizsgáló bizottság: Pobošny Jenő s. k.

A közgyűlés úgy a pénztárvizsgáló bizottság, mint a pénztárnoknak a jelentését és az előirányzatot, valamint a zárszámadást jóváhagyólag tudomásul vette és a felmentvényt megadta.

Az 1935. évi zárszámadást, valamint az értékpapír-állományról szóló letétjegyzéket és a folyószámlakiadományokat és azoknak egyenlegét megvizsgáltuk és azokat a főkönyv adásával megegyezőknök és helyesnek találtuk.

Mihalik Géza,

egyesületi pénztáros.

Marschalkó Richárd s. k.

Pobozsny Jenő s. k.

A számvizsgálóbizottság:

Budapest, 1936. évi október 8-án.

Kelt Budapest, 1936. február 2-án.

Pkv. old.	T e t e l		P a s s i v a		Pkv. old.	T e t e l		A k t i v a	
	Egyenként	Összesen	Egyenként	Összesen		Egyenként	Összesen	Egyenként	Összesen
	P	£	P	£		P	£	P	£
104									
	Alapítványi számla:								
	Egyenleg 1934. évről.....					42			
	Alapító tagok beírásai 1935. évben.....					16			
	5% hozzájárulása 00.000 P 00 £ után.....					80			
	124 Pallas irod. és nyomdai r.-t. számla.....					7			
	129 Idegen pénzek számla.....					80			
	130 Wabner Aladár érem-számla.....					7			
	126 Wotitz Mária's Tör-számla.....					80			
	133 Tartozások számla.....					4			
	135 Magyar bányakalauz-számla.....					5			
	Egyesület segélyalap-számla.....					4			
						80			
						300			
						290			
						80			
						387			
						225			
						61			
						24			
						551			
						18			
103	Beregzési számla:								
	Egyenleg 1934. év végén.....					42			
	Növekedés 1935. évben.....					—			
	Leírás.....					61			
						24			
						551			
						18			
127	Saját otthon részvényszámla.....					7			
128	Budapest sz. főv. elektr. művei számla.....					04			
	Teher.....					3			
						40			
						7			
						3			
						40			
						04			
						23			
						12.467			
						3			
						40			
						23			
						15.390			
						37			

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1935. évi mérlege.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1937. évi költségelőirányzata.

T e t e l	Egyenként		Összesen		T e t e l	Egyenként		Összesen	
	Pengő	£	Pengő	£		Pengő	£	Pengő	£
I. Bányászati és Kohászati Lapok.									
Bevétel:									
Előzetes, elődott lapok.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hirdetés.....	900	—	2.200	—	—	—	—	—	—
Megírítók s egyéb bevételek.....	850	—	3.950	—	—	—	—	—	—
Kiadás:	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szerkesztői fizetések.....	720	—	—	—	—	—	—	—	—
Lapnyomtatás, ciklografia.....	9.500	—	—	—	—	—	—	—	—
Írói díjak.....	600	—	—	—	—	—	—	—	—
Lapexpedició.....	400	—	—	—	—	—	—	—	—
Adó s egyéb kiadás (forgalmiadó).....	50	—	11.270	—	—	—	—	—	—
Egyesület által fedezendő.....	—	—	7.320	—	—	—	—	—	—
II. Egyesület kezelése.									
Bevétel:									
Alapítványi beírások.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Tagsági díjak.....	7.500	—	—	—	—	—	—	—	—
Kamat: Hadikölessén után.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Koronajárások után.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Folyószámla után.....	7.000	—	—	—	—	—	—	—	—
Államsegély.....	725	—	—	—	—	—	—	—	—
Évi magánhozzjárulás.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Házbér.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Különléle bevételek.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen.....	—	—	15.375	—	—	—	—	—	—
Kiadás:									
Titkár tiszteletdíja.....	2.400	—	—	—	—	—	—	—	—
Pénztáros tiszteletdíja.....	420	—	—	—	—	—	—	—	—
Irodai segédkereset.....	1.200	—	—	—	—	—	—	—	—
Szolgálati bére.....	240	—	—	—	—	—	—	—	—
Házbér.....	1.582	—	—	—	—	—	—	—	—
Fűtés.....	80	—	—	—	—	—	—	—	—
Villagfény.....	270	—	—	—	—	—	—	—	—
Javítások.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Levelezés, portó.....	150	—	—	—	—	—	—	—	—
Különbözet a lapnál.....	7.320	—	—	—	—	—	—	—	—
Leírás a beregzésnél.....	55	—	—	—	—	—	—	—	—
Illeték s egyéb kötség a Hitelbanknál.....	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyomtatványok, papír s írószer.....	160	—	—	—	—	—	—	—	—
5% a tőkésítésre a bevétel után.....	780	—	—	—	—	—	—	—	—
Munkabiztosítás.....	50	—	—	—	—	—	—	—	—
Telefon.....	250	—	—	—	—	—	—	—	—
Előfizetés a «Budapesti Közlöny»-re.....	39	—	—	—	—	—	—	—	—
Idegen lapok, könyvek és folyóiratok.....	100	—	—	—	—	—	—	—	—
Okmánybélyeg és adó.....	35	—	—	—	—	—	—	—	—
Különléle kiadás.....	144	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen.....	—	—	15.375	—	—	—	—	—	—
A bevétellel szemben mutatkozó } felesleg } hiány									

Kelt Budapeston, 1936. évi október hó 15-én.

Mihalik Géza
egyesületi pénztáros.

A tárgysorozat következő pontja értelmében elnök felkéri a pályamű bíráló bizottságot jelentésének megtételére; a jelentést Jakóby László előadó teszi elő:

A Magyar Általános Kőszénbánya R. T. által adományozott 400.— P-ös pályamű bíráló bizottságának jelentése.

Igen tisztelt Közgyűlés!

A bíráló bizottság mindenekelőtt megállapítja, hogy ugyanennek a bizottságnak 1935. évi okt. 10-i, s az egyesület választmányának bejelentett határozatából kifolyólag a folyó évben azokat a szénbányászat fejlesztését szolgáló cikkeket fogja bírálat tárgyává tenni, amelyek a B. K. L.-ban 1936. ápr. 1. és 1936. szept. 30-a között jelentek meg, mert a múlt esztendőben a pályázati határidőt a bíráló bizottság 1936. márc. 31-ig meghosszabbította.

Az említett időben több értékes bányászati vonatkozású cikk jelent meg, amelyek közül, tárgyat tekintve, a pályázati hirdetés feltételeinek egyedül Krupár Géza: „A lapos településű, vékony széntelepek gazdaságos fejtesének legfontosabb feltételei” c. munka felel meg, amely a kérdéssel foglalkozó nagyobb műnek első, de teljesen önálló felét képezi. Legértékesebb részei a szükséges vágathossz meghatározásával, a vágatokkal és fejtésekkel előidézett közetnyomásokkal, azoknak vándorlásával és a frontfejtésekre való hatásával foglalkozó fejezetek.

Bányagazdasági szempontból a tanulmány fokozott jelentőségű, mert az értékesíthető nemzeti vagyon megközelítésének műszaki megoldását, illetve a megoldásnak egyik részletkérdését tanulmányok és tapasztalatok alapján oldja meg. A munka bányaműveléstan irodalmunkban is kiváló, nyelvezete kifogástalan, rendszere, beosztása, következetessége, okfejtései és világos összefoglalása adják meg az értékét.

Mind ezek alapján a bizottság a pályadíjat Krupár Géza okl. bányamérnök tagtársunknak ítélte oda, s kéri a t. Közgyűlést, hogy a javaslatot jóváhagyólag tudomásul venni szíveskedjék.

Budapest, 1936. okt. 20.

A bíráló bizottság

Litschauer Lajos s. k.
előadója

Vizer Vilmos s. k.
elnöke

tagjai

Balsay Aladár s. k.
Finkey József s. k.

dr. Herczegh József s. k.
Tassonyi Ernő s. k.

A Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. „id. Chorin Ferenc emlékére alapított 400.— P-s pályamű” bíráló bizottsági jelentése.

Igen tisztelt Közgyűlés!

A bíráló bizottság e pályadíj odaítélésénél a B. K. L.-ban 1935. IX. 1. és 1936. IX. 1. között megjelent bármely tárgyú bányászati és kohászati cikket tette bírálat tárgyává.

A tekintetbe vehető bányászati munkáknál a bizottság a bányászati fejlődés, bányajog és bányagazdaságtörténeti irányt is figyelembe kívánta venni.

Az év folyamán megjelent és számbavehető sok kohászati cikk mindegyike külön-külön is értékes, teljesen egyéni kutatásokon alapuló munka, s a jutalom odaítélése szempontjából valamennyi számbavehető.

A bányászati cikkek közül kiemelkedik dr. Bán Imre: „A brennbergi kőszénbányászat története 1759-től 1792-ig” c. munkája. A cikk kimondottan bányajog-, bányagazdaság- és fejlődéstörténeti munka, amely az idevonatkozó és rendelkezésre álló szakirodalom, az egyes városi, hazai és külföldi levéltári adatok rendkívül gondos szorgalommal összegyűjtött tömegének tervszerű fel-

dolgozásából áll. Mint történelmi munka a terjedelmen kívül különösen azért jelentős, mert nemcsak egy anyagilag rendkívül jól álló városnak — Sopronnak — gazdasági gondolkodási portréját teszi markánsná, hanem azért is, mert ennek a munkának sikerült először rávilágítania azokra az esztendőkre, amelyekben Magyarországon először termeltek szenet, amely évek tehát hazánk művelődés- és gazdaságtörténetében is mérföldjelző jellegűek. Ezen felül a munka kétségtelenül alkalmas arra, hogy az akkori bányajogi viszonyokba bepillantást nyerjen az, aki a bányajog fejlődésével akar foglalkozni. A munka nagysága, az időrendiség ügyes csoportosítása révén szerző oly munkát alkotott, amely a további bányafejlődéstörténeti műveknek összefoglaló kútforrása lehet, s ezért a munka feltétlenül jutalomra méltó.

A sok egyenként értékes kohászati cikk közül a bizottság nehéz és beható mérlegelés alapján dr. Geleji Sándor: „A meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengerek erőszükséglete” c. cikkét óhajtott kiemelni. A szerzőnek évek óta folytatott kísérletei alapján a hengerek erőszükségletének számítás útján való meghatározása, amely a legklasszikusabb műszaki irodalomban sem sikerült eddig kielégítő módon, e munkájában ismét egy hatalmas lépéssel vitte előre e kérdést, illetve ennek megoldását. Az üregek erőszükségletének kiszámításával a szerző már régebben foglalkozott és már akkor sikerült neki egy olyan képletet felállítania, amelynek segítségével egy üreg erőszükséglete a gyakorlat számára kielégítő pontossággal meghatározható, azonban a sorozat erőszükségletét még nem sikerült kiszámítania. E munkájában a lehülési viszonyok grafikus ismertetése alapján matematikai úton kiszámította az egyes szűrésok átlagos erőszükségletét a különböző szelvények teljes hengerlési munkáját, végül a sorozat maximális erőszükségletét, amelyre a sorozatot hajtó gépet méretezni kell. A dolgozat nemcsak a magyar, hanem a nemzetközi műszaki irodalomban is igen előkelő helyen áll.

A bizottság a továbbiakban megállapítja még, hogy a többi kohászati munkák között is volna jutalomra méltó, ha a pályadíj jobban megosztható volna, vagy több pályadíj állna rendelkezésre.

A fennebbiek alapján a pályadíjat a bizottság dr. Bán Imre és dr. Geleji Sándor művei között fele részben megosztani javasolja és kéri a tisztelt Közgyűlést, hogy a javaslatot jóváhagyólag tudomásul venni szíveskedjék.

Budapest, 1936. okt. 20.

Jakóby László s. k.
előadója.

Róth Flóris s. k.
elnöke.

A bíráló bizottság

Balsay Aladár s. k.

Dr. Herczegh József s. k.

Pattantyus A. Imre.

Dr. Schleicher Aladár s. k.

Tassonyi Ernő s. k.

a bíráló bizottság tagjai.

Az elnök a nyerteseknek üdvözlő szavak kíséretében adja át a pályadíjakat s azok átengedéseért meleg köszönetet mond úgy a Magyar Általános Kőszénbánya, mint a Salgótarjáni Kőszénbánya részvénytársaság Igazgatóságainak. — Minthogy sem javaslat, sem indítvány a közgyűléshez nem érkezett, áttér a tárgysorozat következő pontjára, amelynek értelmében választás alá kerül 1 helybeli elnök, 1 szerkesztő-titkár (egyszemélyben), pénztáros, könyvtáros, pénztári ellenőr, ügyész és 12 választmányi tag és számvizsgáló bizottság.

Lejárt mandátum folytán visszalépnek és egy éven belül nem választhatók:

Bogsch Aladár, Clauder Erich, Csanády László, Deniflée Sándor, dr. Geleji Sándor, Csepregi Gellért Jenő, Kail József, Koller Károly, Láng Károly, Pauk Albert, Rozlozanyik Pál, Schmidt Jenő.

A választmány az alábbi névsort ajánlja. *Aelnök:* Alliquander Ödön. *Szerkesztő-titkár:* Jakóby László. *Pénztáros:* Mihalik Géza. *Pénzt. ellenőr:* Henrich Viktor. *Könyvtáros:* Dr. Káposztás Pál. *Ügyész:* Dr. Bán Imre.

Választmányi tagok: Fábry Zsigmond, Gellért Jenő (b. tan.), dr. Herczegh József, I. Kerpely Kálmán, Kresmery Vladimir, Lénárd Károly, dr. Nahoczky Alfonz, Panthó Dezső, Pávay Vajna Fe-

rene, Rehling Konrád, Róth Kálmán, Seyfried Ernő, T. Róth Károly, Tetmayer Alfréd, Tiles János, Toponárszky Pál, dr. Turóczy Szigfrid, Vankó Rezső.

Pénztárvizsgáló bizottság: Marschalkó Richárd, Platzer Sándor, Pobozy Jenő.

Mint hogy a 12 választmányi tagságra 18 tag van jelölve, az elnök bejelenti, hogy névszerinti szavazást fog elrendelni s a szavazás idejére a közgyűlést fel fogja függeszteni. — Szünet előtt a távozó tisztikar és választmány nevében Tiles

János, az egyesületnek két cikluson volt alelnöke mondott keresetlen szavakkal köszönetet az egyesület tagjainak azért a támogatásért, amelyben őt, a lelépő tisztikart és választmányi tagokat az egyesület tagjai részesítették. Utána az elnök a következőkben köszönte meg Tiles János lelépő alelnök e egyúttal a Bányásziskolát. Végzetek Országos Egyesülete lelépő elnökének s a lelépő tisztikarnak és a választmánynak a működését:

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Tilesch János alelnökünk Öméltósága két turnuson át viselte Egyesületünk alelnöki tisztét.

Ezen idő alatt állandóan élénk érdeklődésével, üzemi tapasztalataival és szaktudásával párosult teljes személyi presztizsével támogatja az Elnökséget.

Ezen két turnus alatt az egyesületi elnök helyettesítésén kívül a bányaiskolát végzett altisztek elnöki tisztét is viselte.

A bányaiskolát végzett altisztek egyesületét mindig a mérséklet böles medrében vezette úgy, hogy az a szellem, melyet ezáltal inaugurált, nagyon szimpá tikussá tette a bányaiskolát végzett altiszteinket s így a bányászban való széles mederben történő alkalmaztatásuknak e józan és szolid szellem mellett már mi sem fogja útját állni. Legalább is azon leszünk, hogy bányauzemeinknél lehetőleg minden fontosabb üzemi altiszti állást bányaiskolát végzett altisztekkel töltsünk be s ha ez teljes mértékben nem is lenne keresztülvihető, úgy azon leszünk, hogy legalább is a főaknászi és bányamesteri állásokat kizárólag bányaiskolát végzett altisztek számára biztosítsuk.

A bányaiskolát végzett altisztek többnyire munkásaink legjobbjaiból kerülnek ki s így a fizikai bányamunkának mesterfogásait nekik van leginkább alkal mük elsajátítani.

Ezt a kezűességüket a bányaiskolában nyert elméleti oktatás révén fokozni s a bányauzem számára hasznosítani tanulják, miáltal úgy a mérnök szá mára hasznos, szinte nélkülözhetetlen munkatárssá, a munkás számára pedig a munka könnyítése, a munkahatály fokozása szempontjából annak tanítójává, mesterévé válnak.

A bányaiskolát végzett altiszt már munkás eredeténél fogva jobban tud hatni a munkás pszichéjére, de intelligenciájánál fogva közel férközik a mérnök lelkéhez is, miáltal igen hasznos, szükséges, sőt majdnem nélkülözhetetlen kapcsolás válik a munkás és mérnök között — ha egyébként hivatásának magas latán áll.

Erre törekedett és ezt az eredményt érte el Tiles János Öméltósága, mint a bányaiskolát végzett altisztek elnöke. Fogadja Öméltósága úgy a bányaiskolát végzett altisztek egyesületének böles vezetéseért, valamint ama őszinte, meleg baráti támogatásért, melyben az anyaegyesületnek elnökségét működésében részesítette, a közgyűlés hálás köszönetét s egyúttal felkérem, miszerint tisztelje meg Egyesületünket továbbra is értékes, becses támogatásával.

Szünet.

Szünet után a programtól eltérőleg a szavazatok összeszámolása miatt dr. Vargha Kálmán tartotta meg „Tapasztalataim az amerikai hengerművekben” c. nagyvonalú előadását, amelynek zárószavaként kifejtette, hogy az amerikai bányász és vasipar naggyáteregetésében számos magyar bányász és kohómérnök és a magyar munkások tízezrei működtek közre, akikről az előadás befejezése s annak értékelése után meleg hangon emlékezett meg az elnök is.

Az elnök felkéri az I. sz. szavazatszedő bizottsági elnököt, Deniflée Sándort, je-

lentése megtételére. A jelentés szerint a közgyűlés Alliquander Ödönt alelnökké, Jakóby Lászlót szerkesztő-titkárrá, Mihalik Gézát pénztárnokká, dr. Kanosztás Pált könyvtárnokká, Henrich Viktort pénztári ellenőrré és dr. Bán Imrét ügyésszé. (Egyhangúlag.)

Választmányi tagok lettek: Gellért Jenő (bányatanácsos), dr. Herczegh József, Lénárd Károly, dr. Nahoczky Alfonz, Panthó Dezső, Pávay Vajna Ferenc, Rehling Konrád, Seyfried Ernő, T. Róth Károly, Tetmayer Alfréd, Tiles János, Vankó Rezső.

A pénztárvizsgáló bizottság tagjaivá pedig a közgyűlés Marschalkó Richárdot, Platzer Jenőt és Pobozy Jenőt választotta.

Az elnök köszönetet mond a szavazatszedő bizottságnak s az újonnan megválasztott alelnököt, tisztikart s a választmányi tagokat a következőkben köszönti:

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Folytatólag megköszönöm a lelépett tisztikarnak és választmányi tagoknak azt az érdeklődést, azt a fáradságot, amellyel az elnökséget ebben a minőségükben támogatni szívesek voltak.

Én az egyesület sikeres munkáját komoly, kötelességtudó, lelkes tisztikar és választmány nélkül el sem tudom képzelni. Ha a tisztikar és választmány komoly és kötelességtudó, akkor nemcsak segítségére van az elnökségnek a felmerülő egyesületi anyag feldolgozásában, hanem új, a bányászati és kohászati körébe vágó kérdések felvetésében élénkíti, tartalmilag gazdagítja, fűszerezi és eredményesebbé teszi az egyesület működését.

Ilyennek ismertem a tisztikart és a választmányt s így annak lelépett tagjait is, mert nem sajnálta a fáradságot, ha arról volt szó, hogy Egyesületünk működése a bányászati és kohászati érdekében sikerre vezessen.

Fogadják önzetlen fáradságukért a közgyűlés hálás köszönetét s egyben kérem, kísérik szerény Egyesületünk működését továbbra is azzal a figyelemmel és érdeklődéssel, mellyel azt eddig tették s így Egyesületünk — kis terjedelme és trianoni megtépettségünk és lerongyoltságunk dacára — a multhoz méltóan továbbra is prosperálni fog.

Utána Alliquander Ödönhöz fordulva:

Kedves Barátom! A mai közgyűlés az Egyesület alelnökévé választott meg. Őszinte szívből örvendek, hogy én lehetek az első, aki Neked ehhez a szép tisztséghez gratulál.

Az élet — elismert szép tehetséged és ehhez párosult munkásságod révén — tiszteletreméltó magas pozícióba emelt s Te ennek dacára vállaltad szerény Egyesületünk alelnöki tisztségét, jelezve vele, hogy milyen őszinte barátja vagy Egyesületünknek és mily nagyra tartod ezt a tisztséget, melyet Kollegáid bizalma, Kollegáid becsülése, Kollegáid tisztelete és szeretete ruházott reád.

Egyéniségeddel nagy értéket kapott Egyesületünk, mert szerénységgel párosult nagy tudást, tehetséget és akaratot hozott az elnöki székbe. Örülök, hogy megtiszteltél bennünket és munkatársunkká szegődtél.

Isten hozott!

Alliquander Ödön alelnök keresetlen és let érdekében kifejtendő munkájával vi- egyszerű szavakkal köszöni meg a beléje szonozni. helyezett bizalmat s ígéri, hogy az őt ért Elnök: megtiszteltetést igyekszik majd az egyesü-

Mélyen tisztelt Uraim! Őszinte örömmel üdvözöllek Benneteket az Egyesület tisztviselőivé és választmányi tagjaivá történt megválasztásotok alkalmából. Amidőn ezt teszem, engedjétek meg, hogy egy kérést intézzek Hozzatok. Ez a kérés abból áll, hogy támogassátok az Elnökséget ugyanazzal az érdeklődéssel, ugyanazzal a buzgalommal és odaadással, mint azt elődeitek, a lelépő tisztikar és választmányi tagok tették. Ha ezt megteszitek, úgy Egyesületünk eredményes működése biztosítva lesz Magyar-hazánk, a magyar bányászati és kohászati boldogulására és Egyesületünk tagjainak áldására.

Isten hozott Benneteket!

Utána az egyesület újonnan megválasztott szerkesztő-titkára a következőkben köszönte meg a megválasztását:

Méltóságos Elnök Úr! Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, a magyar bányász- és kohász világnak eme patinás és nemes közössége, ma engem az egyesület titkárává és közel háromnegyed évszázad óta élő lapjának, a Bányászati és Kohászati Lapoknak a felelős szerkesztőjévé választott. Ezzel a választással én az állandó kritikának alávetett nyilvános munka küzdőterére léptem. Van úgy néha, hogy a legnagyobb szónok sem, a legnagyobb előadóművész sem tudja pillanatnyilag visszaadni azt a képet, amely egy vele történt rendkívüli esemény alkalmával lelkében kialakul, s még kevésbé képes visszaadni azokat a gondo-

latokat, amelyek a szívben ilyenkor felviharzanak. A hálás és megilletődött lélekből feltörő gondolatok éppen ösztinteségüknél fogva rendszerint formátlanok; az én formátlanul feltörő gondolataimat a továbbiakban sem akarom a szövegek szagos és illatos köntösébe öltöztetni, hanem e megtisztelő tény lelkemet és szívemet besugárzó fényével átvilágítani.

Számomra igen megtisztelő, de elődeim tehetségének, nemes egyéniségének, s a tradícióknak súlyával rám nehezülő örökségébe kell beülnöm. Főleg hosszasabban indokolnom, hogy ez az örökség miért megtisztelő. Megtisztelő, mert egy Péch Antal, egy Kerpely Antal, egy Farbak István, egy Cséti Ottó, egy Gálócsy Árpád, egy Tassonyi Ernő és Litschauer Lajos örökébe helyezett a bizalom, s ezért súlyos is az örökség. Önkéntelenül felmerülhetne bennem a gondolat, hogy ilyen nagynevű elődök után merhetek-e, s merhettem-e e kettős feladatra vállalkozni. Bár az újságírás, és a szervezés iskoláját már fiatalon kijártam, mégis e nobiles közösség előtt bevallom, hogy teljesen egyedül, magamra hagyatva nem tudnék megfelelni feladatomnak, csak akkor, ha az egyesület minden tagja, ha szabad ezzel a ma divatos kifejezéssel élnem, az öregek és fiatalok egyaránt segítségemre lesznek és annak az összetartozásnak és tradíciónak a jegyében, amely szakjainkat mindenekfelett mindig és mindenütt jellemezte és jellemzi, támogatni fognak. Koromat illetőleg azt mondhatom, hogy kenyerem felét már az életemben megettem, ahhoz a generációhoz tartozom, amely végigcsinálta a világháborút és azt követő nemzeti felbúzdulás sokszor fegyveres viharait, amely tehát még az elvi tekintélyek tiszteletében nevelkedett fel, s így magamról szerénytelenség nélkül elmondhatom, hogy beszélem az öregek nyelvét, de tökéletesen bírom a fiatalokét is. Általános jelenség, hogy ma az egyesületi életben csak az ú. n. öregek és az én generációm vesz részt, a fiatalok pedig vagy sehol, vagy alig vannak valahol, pedig ha eljőnnének éppen a mi szárnyaink alatt emelkednének magasabbra. Amikor én tehát máma az O. M. B. K. E. ősi közössége előtt ösztintén bevallom, hogy teljesen egyedül magamra hagyatva alig fogok tudni e díszes pozícióban megfelelni, a férfikor derekán álló ember tisztelettudó önértékeléssel kérem az idősebb korosztályt arra, hogy bölcs és leszűrt tapasztalataival, valamint tanácsaival, az én generációm pedig arra, hogy baráti szeretetével s végül pedig a fiatalabb korosztályt, hogy hevével, izzó lendületével munkámban támogatni szíveskedjen. Én ezt a támogatást — ígérem — igyekszem majd kiérdemelni, igyekszem majd megszolgálni a magyar bányász- és kohász közösség nagyobb dicsőségére.

Ha megkapom ezt a támogatást, ha érezni fogom a tanácsok jóságos bölcsességét, ha barátaim szeretete övez majd továbbra is körül, ha a fiatalok alkotni vágyó, lángoló heve ösztönöz majd a kitartásra, akkor hiszem, hogy végig fogom tudni járni azt az utat, amelyen elindulni az O. M. B. K. E. megtisztelő bizalma folytán ma szerencsés vagyok, s amely útról egy jobb, boldogabb, nagyobb, ismét a Kárpátok bércével övezett bányász- és kohóművekkel bőségesebben telepített Nagymagyarország feltámadása reményében fogjuk egymást köszönteni mindig Jószerencsével.

Az elnök még megköszönte a Magyar Tudományos Akadémiának a terem előzékeny és készséges átengedését, a vendégeknek és egyesületi tagoknak a szíves megjelenését, bezárta a közgyűlést.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Jakóby László s. k.
szerkesztő-titkár.

Hitelesítjük:

Deniflée Sándor s. k.
Dr. Nahoczky Alfonz s. k.

A közgyűlést ünnepi ebéd követte a Carlton-szálló különtermében. Az ebéden a helybeli és vidéki kartársak igen szép számban vettek részt. A társaság a késő délutáni órákig maradt együtt, amíg a különböző vidékek felé induló vonatok vitték szét az egy napra ismét szeretettel összemeglegetett társaságot abban a reményben, hogy jövőre valamely előkelő bányász- vagy kohóipari centrumban találkozzunk.

Százötven éves az első magyar mineralógia.

Nemzetünk ősi vitalitását s messzi múltban gyökerező kultúráját misem bizonyítja jobban, minthogy a humanista századok furcsa „csökevényeként” rajtuk feledkezett s még csaknem az egész 18. század irodalmát átlengő latin, illetve valamivel később megjelent német nyelv használatát a század második felében hirtelen levetjük s pár év alatt megvetjük nemzeti irodalmunk alapját, mely azóta méltán vetekszik a nagy nyugati államok gazdag irodalmával. Figyelemre méltó ez különösen a tudományos irodalom terén, mert hiszen annak művelői még a 19. század első felében is nagyrészt német emléken táplálkoztak s így hatványozottan fontos, hogy megemlékezzünk bányászati szakirodalmunk első magyarnyelvű termékeiről, annál is inkább, mert ezek aránylag igen kis számban maradtak ránk e korból.

Benkő Ferenc, az első magyar mineralógia szerzője, tipikus alakja korának, ki egyik lábával az őstől öröklött latin-német világban gyökerezik még, másik lábával azonban már a 18. századvégi magyar hajnalhasadás küszöbén lép által s magyar nyelvű természettudományi munkáival neves úttörője szegényes szakirodalmunknak.

Benkő 1745-ben született Szolnok megyében, Magyarlápón s a nagyenyedi kollégium elvégzése után, 1776-ban a németországi egyetemeken Jénában és Göttingában lelkésznek készül, de előszeretettel foglalkozik a természettudományokkal. Egyetemi tanulmányainak elvégzése után a nagyszabeni ev. ref. egyházközség lelkésze lesz, de csak rövid időre, mert már 1790-ben a nagyenyedi kollégium tudós tanárainak sorában látjuk, hol természetrajzot, földleírást és német nyelvet tanít s hatalmas tudományos munkásságot fejt ki, melynek elismerésül 1796-ban a jénai természetvizsgáló társaság is tagjává választja. Sokoldalú irodalmi munkásságából bennünket most 150 éve megjelent magyar nyelvű mineralógiája érdekel elsősorban, mely a kor szokásához híven hosszú, terjedős címen jelent meg, mint következők:

„MAGYAR
MINOROLÓGIA
az az
A KÖVEK S ÉRTZEK
TUDOMÁNYA

Melley

A TERMÉSZET Harmadik Országának gazdag és szükséges öt Szakaszbeli Javainak rövid és Rendel való Leírását foglalja magában, mellyel, a Magyar Nyelven a Szép Tudományokat felsegíteni igyekező Elmével a Közhaszonra kíván HAZÁJÁNAK kedveskedni.

BENKŐ FERENTZ. Sz. R. P.

Az Auctor Költségével

Kolozsváratt, nyomt. a Ref. Koll. Bet. 1786.“

Munkája előszavában Benkő nagy lelkesedésével szól a természettudományokról és ásványtanról s alantiaikat kérdi: „Vajjon mi lehet szebb, Nemesebb s egyszersmind gyönyörűsebb foglalatossága a több időtöltés között egy Ifjú Úrnak és más akárkinek is!, mintha a Gazdaságra megtanulja a Földek Nemeit előre, az Építésre megismeri a Mész és építő Matériákat, az Ékességre a Nemes és Drágaköveket, a Nyereségre pedig a Fél és Egész Értzeket“.

Munkáját egyébként öt szakaszra osztja s elsőben a kövekről és földekről, másodikban a sókról, harmadikban az enyves és égő matériákról, negyedikben a fél és egész ércekről s végül ötödikben a kövévált dolgokról ír.

Benkő munkája sok érdekességet tartalmaz ásványtani szakismereteink őskorából s ma már nehéz ráismerni, hogy pl. a *daráskő* tufát, a *kovats* földpátot, a *tsapodó* márgát, a *gyantáskő* gipszet, a *fattyúon* cinket, a *pisgoltz* antimont s a *lággyenyv* bitument jelent. Munkája paleontológiai részében a kőületeket az özvív maradványainak mondja, s azokat öt rendre osztja és pedig a „plánták, állatok, insectumok, tengeri tsigák és a természet jádási” rendjére.

Benkő 150 éves mineralógiája ma már a múlté, megjelenésekor azonban a legjelesebb szakmunkák egyike volt, melyet külföldön is ismertek s mely az ásványokat nagyrészt a Heidinger—Werner-féle 18. századbeli besorolás alapján tárgyalta s foglalta rendszerbe. Egyébként megemlíthetem még, hogy Benkő 1784-ben Werner Ábrahám német mineralógiáját is lefordította magyarra „Köveknek és Értzeknek külső megismeretű jegyeikről” címen, melyet Ribitzei Adám nagy bányásznak ajánlt, s szorgalmas munkában eltöltött életét 1816. dec. 16-án fejezte be Nagyenyedén.

Benkő tudományos irodalmi munkássága a 18. századvégi magyar újrakedés egyik érdekes fejezete, amikor végre megszületnek az első magyarul írt szakkönyvek és technikus terminusok, melyek ha ma már furesán is hatnak, mégis szakirodalmunk alappillérei, melyekről most a 150 éves forduló alkalmából őszinte büszkeséggel kell megemlékeznünk.

Faller Jenő.

Egy előadás Abessziniáról.

A Bányászati és Kohászati Lapokban nemrégiben (ez évi 8. sz. 179. old.) Abessziniáról egy rövid ismertetés jelent meg. Nem lesz talán érdektelen, ha olvasóink egy angol szakember véleményét is megismerik e kérdésben.

Cyril S. Fox még az olasz hadjárat előtt londoni megbízással a kalkuttai földtani intézetből Abessziniába utazott gazdasággeológiai fölvetelre. 1934 őszétől 1935 tavaszáig beutazta az összes geológiai fontos, valamint bányaművelés alatt álló területeket. Utazásáról a közelmúltban vetített képekkel kísért népszerű előadást tartott az ihária! szénbányatelep klubjában.*

Abesszinia rövid történelmi ismertetése után rátért geológiai fölépítésére és tektonikai szerkezetére, végül ásványkincseire.

Abessziniát a Havas folyó É.D.-i irányú széles tektonikai völgye két főrésze tagolja. Fox szerint a völgy talpa az eredeti ősz térszín, mely fölé a Harrar fensík a tulajdonképeni Abesszin fensík felpréslődött. E széles völgy legmélyebb déli pontja az Auszi-i depresszió, mely 160 m-rel a tenger színe alatt fekszik. A völgy keleti szélén a Harrar fensíket felépítő jura mészkő, a fölötté a kréta-homokkő, valamint az erre települt fiatal lávatakaró igen jól tanulmányozható.

A terjedelmes völgyben van Abesszinia vulkános vidéke. Jelenkori vulkánosság. Legnevezetesebb hegye a Fautale, mely 40—50 év előtt volt utoljára működésben. A hegytetőn lévő kráterből, valamint az alsó harmadában fölhasadt hegyoldalból kiömlött salakos bazalt lávafolyam már messziről feltűnik. Igen érdekesek a völgyben közel É.-D.-i irányban elhelyezkedő apró vulkáni dombok. A térszín fölé 20—40 m-re emelkednek ki, belsejük üres. Ezek az irodalomban eddig ismeretlen nagyságú hatalmas vulkáni gázbuborékok. Fox „lávapattanások”-nak (Lava-blisters) nevezte el. Gazdasági fontosságuk igen nagy, amennyiben víztárolókként szerepelnek. A forró évszakban a Havas-folyó vize kiszárad és ekkor a meglékelt lávabuborékból lő üdítő friss vizet nyerhetnek. Metahara vasútállomás közelében az ivóvízszükségletet így látják el.

* Az angol geológusok és más szakemberek fölveteli utazásaik közben minden alkalmat megragadnak arra, hogy tudományukat a vidéken minél szélesebb körben népszerűsítsék. Ilyen alkalmakkor sokszor igen hasznos fölvilágosításokat is kapnak a környék lakosságától.

Fox hosszasan ismertette a Tana-to földrajzi és geológiai viszonyait. A tó vizét elzárni? — mondotta — csak valami ólénk fantáziájú ujságíró merész elgondolása lehetett. Azonos elgondolással valaki az esős évszak csapadékképződését is megakadályozhatná. Az alkalmas építőanyag hiánya, a tó vízbősége, földrajzi körülményei mind ellene szólnak az elzárás lehetőségének.

Harmadkori üledékeknek Fox nyomát se találta és kifejezetten hangsúlyozta, hogy ennek következtében semmi valószínűsége sincs dúsabb kőolaj előfordulásnak. Mindaz az olajnyom, melyre figyelmét föl hívták, jura mészkőben volt. Ő maga is több bitumenes foltot talált, de ezeknek gazdasági jelentőségük nincsen.

Ener mellett lévő hévforrásnak volna némi balneológiai jelentősége, ha Európában lenne. Fox a helyszínen végzett mérései alapján a hévvizet meglehetősen radioaktívnek találta.

Arany és platina a szudáni határ mentén Uallega tartományban fordul elő. Teiger tartomány aranyelőhelye a gnáiszvonulat északi pereme mentén található. Fox túlnagy gazdasági jelentőséget nem tulajdonít ezen előfordulásoknak. Hasonló véleménye van a rubin előfordulásokról is.

A fiatal bazalttakaró felszíne lateritesen mállott, melynek eredményeképpen szegényebb vasérc-felhalmozódások találhatóak. A bensülötték helyenként ebből kohósítanak vasat. Bauxitot Fox Abessziniában nem talált.

Az élvezetes előadást nagyszámú hallgatóság feszült figyelemmel kísérte végig és némi sejtelen alakult ki mindenkiben, hogy az olasz abesszin háborúba miért nem avatkozott bele Anglia.

Bhowra, India.

Gedeon Tihamér.

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

A bányák és az ipar adóterhel. Fellner Frigyes egy. nyilv. r. tanár okt. 19-én előadást tartott a Magyar Tudományos Akadémián az adómegoszlásról, amely előadásból mint érdekességet emeljük ki, hogy a bányászat és ipar majdnem ugyanannyi adót fizet, mint a mezőgazdaság, de ezenfelül még a mezőgazdaság által a bányá- és kohóiparra áthárított bányadót is, amely összességében az iparra 17.277 milliót, a bányára pedig 976.539 P-t tesz ki. Az egyenes adók összegéből az ipar és bányászat kerekén 23,5%-ot visel.

Az antarktikus vidékek gazdasági jelentősége. Az antarktisznak 1933-ban Ausztráliának megígért birtokbavétele aug. 24-én megtörtént. A terület első sorban a cetihalászat, a pingvintojás-ipar, a sarki róka- és egyéb prémkereskedés részére jelentős. Bányászati szempontból állítólag hatalmas kőszéntelepek is fordulnak elő. Az ausztráliai Sir Edgeworth Dávid geológus már régebben 1000 mérföld hosszú, 15—18 mérföld széles kőszéntelepre állapított meg, amely esze-

rint a világ legnagyobb azénelőfordulása lenne. Egyébként az ausztráliai sarkvidék meteorológiai állomások felállítása után rendkívül nagyjelentőségű volna az időprognózis tekintetében. Miután azonban Ausztrália maga sem egy tökéletesen kifejlődött kontinens, úgy anyagilag, mint pedig a lakosság számát tekintve, még nem eléggé fejlődött, úgy hogy egyelőre valószínűleg az anyagi eszközök is hiányoznának ahhoz a hihetetlen nagymértékű antarktikus terület kihasználásához. Aug. 24-én adták ki a birtokbavételi törvényt és ezzel kapcsolatosan a cetihalászatra vonatkozó rendelkezéseket is. Eszerint cetvadászatra csak Ausztráliában regisztrált oly vadászahajók kapnak engedélyt, amelyeknek a kereskedelemügyi minisztériumtól erre egy különlegesen kiállított okiratuk van. A hajók nem ejthetnek több cetet el, mint amennyit feldolgozni képesek és a feldolgozásnak 48 óra alatt meg kell történnie. Ugyanilyen rendelkezések érvényesek a pingvintojásokra is. (D. B. Z. 227.)

Statisztika.

A világ titánérc termelése. Nemrégiben adtunk hírt (ez évi 17. sz. 341. old.) India titánérc termeléséről, most összehasonlításként közöljük a legutóbbi öt év világtermelését tonnákban:

Ére	Á l l a m	1930	1931	1932	1933	1934
Iimenit	Évi átlagban 1000—4000 tonna					
	Amerikai Egyesült-Államok ...	—	—	—	550	51
	Ausztrália ...	—	—	—	95	114
	Brazília ...	79	—	34	—	161
	Egyiptom ...	—	—	479	—	—
	India ...	28.776	36.166	50.053	52.980	75.644
	Norvégia ...	7.509	5.000	13.268	22.846	25.891
	Portugália ...	820	150	—	—	434
	Senegalia ...	1.203	1.058	—	300	500
Sierra-Leone ...	—	10	—	—	—	
Titán-vasérc	Argentína ...	—	—	—	2.559	—
	Kanada ...	368	1.347	—	—	1.806
Rutil	Néhány száz tonna évente					
	Amerikai Egyesült-Államok ...	—	—	—	—	—
	Norvégia ...	45	21	30	55	243

Braziliában holocén folyótörlekben helyenként tetemes mennyiségű rutil-kavics található, azonban a rossz közlekedési viszonyok miatt értékesítésükre még nem kerülhetett sor.

Bhowra, India. (Sz. 772. sz.)

Gedeon T.

Helyzetjelentés az európai olajmezőkről. Ausztria. A Raky Danubia „Gösting I.” fúrása napi 1000 kg olajat ad. A kézi-fúrással telepített rogatsbodeni fúrtyuk mélysége 943 m. — A Rohölgewinnungs A. G. „Rag. II.” fúrása 1200 m mély. Az Erdöl-Bohr und Verwertungsgesellschaft fúrásával már 1300 m-en van. Az Eurogasconak a fúrásai tovább mennek, ezek közül a podersdorfi 940 m. (Az inkei fúrás nálunk 2100, a budafapusztai 1550 m mély.) A „Gösting IV.” tovább termel, a „Gösting VI.”-nál vízelzárást végeztek, a „Gösting VIII.” sz. fúrásnál 42 m magas Rotary fúrótornyot emeltek fából.

Németország. A júliusi össztermelés 38.598 t, az augusztusi 36.837 t volt, a foglalkoztatott munkások száma 4551, illetve 4540 volt.

Románia. A szeptember havi napi ter-

melés 2400 vagonra rúgott. Az Astra Romana napi 541 vagon termelt és összesen 4400 m-t fűrt. A Steana Romana napi termelése 396 vagon és havi összfúrása 3800 m, a Concordiáé napi 293 vagon illetve 1500 m havi fúróteljesítmény, a Romano Amerikanáé napi 250 vagon, illetve 2750 m fúrás, az Unireaé napi 238 vagon és 6200 m fúrás, a Columbiáé napi 195 vagon és 620 m fúrás. — Az exportárak a devalvációk következtében kialakultak voltak.

Lengyelország. A július havi termelés adatai a következők: olajtermelés 4250 cisterna, fúrás alatt 99, termel 3494 fúrtyuk, a beszüntetett fúrások száma 735, a július havi fúróteljesítmény 9029 m, a termelt földgáz mennyisége július hónapban összesen 35.536 millió m³. (Bohrt. Ztg. 10. sz.)

Hírek.

Személyi hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a pécsi m. kir. bányászati és mélyfúrás szakiskolán, a gyakorlati irányú szakoktatás biztosítása céljából az 1936/37—1938/39. tanévekre alakítandó iskolaszék tagjaként kinevezte Balsay Aladár m. kir. bányászati főtanácsos, ny. bányavezetőt, Mazalan Pál okl. bányamérnök, mélyfúrás vállalkozót, Róth Flóris m. kir. bányászati főtanácsos, központi bányavezetőt, Vizer Vilmos m. kir. bányászati főtanácsos, központi bányavezetőt és Szabolcs Rezső m. kir. bányászati tanácsos, bányavezetőt.

Halálozás. Dr. Szokol Pál ny. főbányatanácsos, a felsőbányai bányaiskola volt utolsó vezető tanára, a nagybányai bányászati és telepismeret alapos ismerője, kiváló mineralógus, lapunknak volt szorgalmas munkatársa, 88 éves korában Nagybányán meghalt. Utolsó jószerecsét!

Hazai hírek.

Rehling Konrad ünneplése. Közöltük, hogy Rehling Konrádot, tatabányai bányavezetőt a kormányzó a magyar Érdemrend közepkeresztjével tüntette ki, nagyvenéves szolgálati jubileuma alkalmával. A kitüntetést október 17-én ünnepélyes keretek között az iparügyi miniszter képviselőjében Alliquander Ödön min. tanácsos, a bányászati közigazgatási osztály főnöke adta át az ünnepeltnek Tatabányán. Az ünnepségen a tatabányai bányamunkásság is testületileg jelent meg. A vállalat igazgatósága nevében Vida Jenő, a vállalat elnök-vezérigazgatója köszöntötte az ünnepeltet.

Előadás a Mérnökegyületben. Szombaton, f. é. november 7-én délután 6 órakor a bányászati és kohászati, valamint gépészeti szakosztályok együttes ülésén Vankó Rezső vál. tagunk előadást tartott: „A differenciáltörzskapcsolók alkalmazása a bányagépészetben” címmel, amelyre olvasóink figyelmét ezennel felhívjuk. Ülés után szakosztályi vacsora.

A Cserhádi emlékplakettet, melyet a Mérnök- és Építészegyletben Cserhádi Jenő műegyetemi tanár még 1912-ben alapított a mérnöki szabad előadói készség jutalmazására, ebben az esztendőben a bíráló bizottság Schön György fővárosi gázgyári h. vezérigazgatónak ítélte oda a magyar szénfelhasználásáért tartott értékes szabadelőadásáért. A plakettet október 28-án Bortnyák István nagy-

bányai bányavezető, egyesületünk alapító tagja, a Mérnök Egylet bányászati és kohászati szakosztályának elnöke, rendkívül magas elgondolású, mélyen szántó gondolatokkal telt beszéd kíséretében nyújtotta át az ünnepeltnek, aki ugyancsak tartalmas szavakkal köszöntötte meg a kitüntetést.

A Wehrli-pályázat eredménye. Mint azt lapunkban annakidején jelentettük, a magyar természettudományi kutatás előmozdítására alakult Széchenyi Tudományos Társaság a m. kir. iparügyi miniszter úrtól nyert felhatalmazás alapján pályázatot hirdetett 1936 aug. 1-i lejárattal olyan elgondolásokra, amelyek reményt nyújtanak a szarvaskői Wehrli-érecnek vasra, esetleg ferrotitanit-ötvözetre való gazdaságos kihasználására. Az eredményt ígérő 5 legjobb elgondolást, részletesebb laboratóriumi kidolgozásának költségeire egyenként P. 2000.— és az 5 tervezet közül a legjobb eljárást a Társaság P. 10.000.— támogatásban részesítette volna.

A Széchenyi Tudományos Társaság f. hó 21-én tartott szenátusi ülésén foglalkozott a bíráló bizottság jelentésével, amelynek tagjai: Cotel Ernő, dr. Vargha József műegyetemi tanárok, Patzner és dr. Quirin Leó közp. igazgató, bányászati főtanácsos voltak.

A bizottság általában a pályázatot meddőnek találta, mert a beérkezett 17 pályamunka közül egy sem adott be oly megoldást, amely a Wehrli-érecnek a kohósítását jövedelmezővé tudná tenni. Mindazonáltal a beérkezett pályaművek közül a bizottság 4-et figyelemreméltónak talált, azokat dícséretben részesítette, fejenként P. 1000.— jutalommal és a tervek részletesebb laboratóriumi kidolgozásától eltekint.

E pályaművek szerzői: dr. Nahoczky Alfonz műegyetemi magántanár, vitéz Gálócsy Zsigmond főiskolai magántanár, I. Kerpely Kálmán vaskohómérnök, míg a negyedik dícséretre érdemes pályázatnak közös szerzői dr. Csordás István és dr. Takács Tibor. A szenátusi ülés egyben úgy határozott, hogy megbízást fog adni egy geológusnak a Wehrli-érec intenzívebb bányageológiai feltárására, amely célra 2000.— P-t fordít az iparügyi minisztérium által rendelkezésre bocsátott összegből.

A Széchenyi Tudományos Társaság helyettes főtitkáráról, Jakobovits Jenő igazgatótól nyert értesülésünk szerint a társaság ebben az esztendőben már 72.200.— P-t fordított hasonló kutatási célokra, ebben az esztendőben azonban nincs benne a Wehrli-pályázatra fordított összeg. Fennállása óta a társaság eddig 781.320.— P-t költött kutatási célokra, amelyből 443.720.— P a technikai, 177.700.— az orvosi, 156.900.— P a mezőgazdasági és

3000.— P matematikai kutatásra esett. Ha számbavesszük a Széchenyi Tudományos Társasággal parallel működő másik hasonló szervezetnek, az Országos Természettudományi Társaságnak — amelynek elnöke Mauritz Béla dr. — évenként hasonló céllal kiadott 25.000.— P-s díjait, a tudományos kutatásokra fordított évi összeg közel 100.000.— P-t tesz ki.

Templomszentelés a dorogi bányatelepen. A dorogi bányatelep közös protestáns templomát szentelte fel 19-én Megyaszay Vince dunántúli református és Kovács Sándor dunáninneni református püspök. Az ünnepségen jelen voltak Schmidt Sándor bányai főtanácsos, dorogi bányagazgató, Reimann Ernő ügyvezető központi bányagazgató, Radocsay László főispán, Frey Vilmos alispán, Reviczky Emil főszolgabíró, a bányamérnöki kar és számosan mások. A felszentelést Megyaszay püspök vezette, Kovács püspök mondta az első prédikációt, míg Löke Károly esperces, felsőházi tag imát mondott. A szertartás után a bányakaszinó adott ebédet a megjelent előkelőségek részére, amelyeken a püspökök mondtak ismét felköszöntő beszédek.

Kandó Kálmán emléke. Október 24-én a Mérnök Egylet Balsay Aladár bányai főtanácsos, alelnök elnöklése alatt, egyetemes ülés keretében áldozott Kandó Kálmán emlékének. Az ülésen, — amelyen Bornemisza Géza miniszter is megjelent, — Pöschl Imre műegyetemi tanár mondott emlékbeszédet. Utána leplezték le az előesernokban Kandó Kálmán márvány-domborművét, amely Bory Jenő alkotása. — Vasárnap, 25-én volt Kandó Kálmán emlékének a leplezése. A gránitból faragott síremlék Wálder Gyula alkotása. Az avatóbeszédet Verébely László műegyetemi tanár mondta.

A m. kir. iparügyi miniszter elvi jelentőségű határozata a bányauzem céljait szolgáló műhelyek felügyeletéről. A m. kir. iparügyi miniszter a következő 17.464/1936. számú határozatot hozta:

„Alispán úr az 1935. évi április hó 4-én 5.567/1936. sz. alatt hozott s az I. fokú iparhatósági véghatározattal egybehangzó II. fokú véghatározatával az 1884:XVII. t.-c. 121. §-a és az 1893:XXVIII. t.-c. 3. §-a alapján kötelezte a r-t bányagazgatóságát, hogy a banya- és kohótelepein levő lakatos, gépjavitó, bográn-, asztalos-, takarmányelőkészítő-, kenyérsütő-, tűzifaapító- és gőzmosóműhelyekben a m. kir. iparfelügyelés által megtartott vizsgálat alkalmával észlelt hiányokat pótolja.

A r-t részéről törvényes határidőn belül előterjesztett felülvizsgálati kérelem folytán az alsófokú iparhatósági véghatározatokat az 1929:XII. t.-c. 50. §-a alapján félreteszem és az alábbi véghatározatot hozom:

Megállapítom, hogy a r-t említett műhelyei a bányatörvény 131. §-a alapján a bányauzem körébe tartoznak, ennélfogva az 1884:XVII. t.-c. 183. §-ának c) pontja értelmében nem esnek az ipartörvény rendelkezései alá; tehát az említett műhelyek felügyelet és ellenőrzés szempontjából a bányahatóság alá tartoznak.

A bányatörvény 131. §-ának f) és g) pontja értelmében ugyanis a bányauzem műhelyeiben a bányászat szükségletére megkivánható kézimesterségeket saját munkásai által űzze, illetőleg hogy saját munkásszemélyzetét — iparszerű nyereség nélkül — a szükséges élelmiszerekkel ellássa.

Mivel az említett műhelyek kizárólag a bányauzem céljait szolgálják, az idézett törvényhelyek alapján a fenti értelemben határozom.” (Sz. 806. sz.)

Külföldi hírek.

Bányamérnökhány Csehszlovákiában. A pribrami bányászati főiskolán az utolsó években a bányamérnöki kar első évfolyamára nem iratkoztak be abban a mértékben, amint az megfelelt volna a vas- és banyaipar szükségletének. A kohóiparban jelentkező fellendüléssel kapcsolatban most bányamérnökhány jelentkezik — amint a *Prager Presse* írja —, úgy, hogy az eddigi bányamérnöki állásokat más mérnökökkel kell betölteni. Eppen az elmúlt évben hívta föl a pribrami főiskola rektora a fiatal mérnök-nemzedéket, hogy a bányamérnöki tanulmányokat részesítsék előnyben. Természetesen nehéz megítélni, hogy milyen lesz az ipar helyzete 4—5 év múlva, azonban addig valószínűleg nem fog semmi ipari válság kitörni, úgy hogy továbbra is kereslet lesz bányamérnökök után. (Mont. Rundsch. 19.) K. L.

Új értelelet Szlovákiában. A Rajeci hegységben. Zsolnáától délre az érekkutatás, a *Prager Presse* szerint, nemrégiben sokat ígérő eredményekre vezetett. A Rajeci dolinában igen tiszta minőségben és olyan mennyiségben találtak vasércet, hogy itt a nagyüzemi bányászat kifejtésének látszik. Ezen a vidéken hosszú évekkel ezelőtt már bányáskodtak, azonban a bányászat az érszertőlten üzem kivetkezésében megszűnt és teljesen feledésbe ment. (Mont. Rundsch. 19.) K. L.

A „Petroseni S. A. R.” üzembővítése. A „Petroseni S. A. R.” román szénbányavállalat vasgyártmányok előállítására rendezkedik be. A Petroseni termelési programjába vette a lány lemezek, az elektrotechnikában használatos vaslemezek, Maillehortlemezek, rozsdamentes vaslemezek, valamint az ajtók, ablakok és fémbútorok részére szükséges különleges idomvasak gyártását. A vállalat jelenleg külföldön tárgyal a szükséges gépi beren-

dezések megvásárlása ügyében. A szükséges behozatali engedélyt a Petroseni már meg is kapta. (Mont. Rundsch. 19.) K. L.

Új szén- és ércelőfordulások Lengyelországban. A „L'Usine” jelentése szerint a lengyelországi Sambor mellett 60%-os vasérctelepülést találtak, amely 30 km hosszú, 5—10 km széles és minthogy a felszín alatt 30 cm-nyire fekszik, a művelési költsége igen alacsony. A feltérési munkálatokat az évben már megkezdték, a szükséges tőke a sziléziai iparvállalatok részéről már rendelkezésre áll. — Körülbelül ezzel a lelettel egyidejűleg a lembergi egyetem mineralógiai intézete által régebben ismertett kelet-kárpáti mangánérc előfordulásról is újabb adatok kerültek nyilvánosságra. E mangántelep 55 km hosszú és 2 km széles, 2 m vastag település, amelyben az ércet 10 millió tonnára becsülik. A mangántartalom 30—35%, helyenként 40%. Az előfordulás a Fehér- és Fekete-Cseremis összefolyásánál 1350—1600 m magasságban fekszik. E magaslatti viszonyok folytán a lengyel vasipar arra az álláspontra helyezkedett, hogy a mangánérctelepekkel egyelőre nem foglalkozik. — A lengyel napilapok jelentése szerint Nyugat-Lengyelországban a Pozen Szamotuly vasútvonal mellett 7 m mélységben eddig meg nem állapított kiterjedésű, 3 m vastag barnaszénttelepülést találtak. (Mont. Rundschau 20. sz.)

Technikai hírek.

Szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szaba-

Irodalom.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Dr. Ing. J. Bartel. Zur Frage der Kerbzehigkeit des Schienenwerkstoffes. (Különlenyomat a Magyar Anyagvizsgáló Egyesületének kiadásában.) A III. nemzetközi sinkongresszus alkalmából, 1936.

Bohrtechniker Zeitung. Hansen és Notnagel: Wissenschaftliche Aufschlussarbeiten in der Tiefbohrtechnik. — F. Kautsky: Die Veneriden und Petricoliden des niederösterreichischen Miozäns. 10. sz.

Montanistische Rundschau. F. Springorum: Die technische Entwicklung der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung während der letzten 15 Jahre. 20. sz.

Hutník. A lengyel kohómérnökök egyesületének hivatalos közlönye. Janusz Janusz Ignaszewski és Stefan Pluszczewski: Hutnictwo i Przemysł żelazny krolestwa węgier. A magyar királyság vaskohászati iparáról. Különlenyomat. Mind a két különlenyomatnak az ismertetésére még visszatérünk.

dalmi Közlöny 20. számából.) **Bejelentések:** 1804. E. 4920. IX/d. Electrical Research Products Inc. cég New-York, mint Kellner Arthur Charles elektromérnök mountvernoni lakos jogutódja. — Berendezés tárgyak bevonására porlasztott fémme. 1936 jan. 18. E. A. E. A.-beli elsőbbs. 1935 ápr. 25. — 1833. K. 13113. XVI/c. **Kratky Antal** mérnök. Wien. Eljárás kemény fémötvözetek előállítására, 1935 aug. 10. — **Megadott szabadalmak:** 115301. VIII/a. Bachmann Alfréd budapesti műszaki főtisztviselő jogutódja, Schulz tüzeléstechnikai és építési Rt. Bpest. Építő és falazási eljárás átmenő hézag nélkül falakhoz. 1935. ápr. 3. (B. 13020.) — 115310. V/a/l. dr. Jakabházy Ernő Máv. intéző Kiskunfélegyháza. — Eljárás és heveder vasúti sínek összekötésére. 1935 nov. 22. (J. 3633.) — 115331. XIX/c. Manufacture de Machines du Haut-Rhin. S. A. Mulhouse-Bourzwiller (Franciaország). Eljárás hidegen töltényhüvelyekké és lövedékhüvelyekké húzható csészék gyártására. 1934 júl. 16. Svájci elsőbbs. 1933 szept. 14. (M. 10308.) — 115337. XVII/d. Schulz Tüzeléstechnikai és Építési Rt. Bpest. Tüzelészerkezet műszagató kemencékhez. 1936 márc. 3. (Sch. 5427.) — 115355. VII/i. Langguth Erich ny. kohóigazgató Hagen-Ernst (Németország) mint Accumulatoren-Fabrik A. G. berlini cég jogutódja. Eljárás nagyfelületű elektródák előállítására. 1936 jan. 23. Németország elsőbbs. 1935 jan. 24. (L. 7032.) — 115362. IV/h/2. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel cég Basel. Eljárás az urtámasorozat új higanyvegyületeinek előállítására. 1935 szept. 25. Svájci elsőbbs. 1934 nov. 3. (C. 4743.)

Könyvismertetés.

Dr. jur. H. Brassert: Zeitschrift für Bergrecht 1935. évi negyedik füzeté közt a német bányászatot érintő rendeleteket, bírósági ítéleteket és ismerteti az 1935 szeptember 1-én életbe lépett új mandzsuri bányatörvényt, az azt kiegészítő rendelkezésekkel együtt.

A törvény nyolc fejezetre és 105 §-ra oszlik, ú. m.: I. Általános határozatok. II. A fejtési jog. A bányatulajdon. III. A bányajogositványok. IV. Bányabérleti jog. V. Telek és föld használata és kisajátítása. VI. Bányarendészet és bányafelügyelet. VII. Határozatok (ítéletek), panaszok és perek. VIII. Büntető rendelkezések. Függelék.

A törvény szempontjából „bányászat” nemcsak az ásványok nyérése, hanem a bányászati melléküzemek is, míg „ásványok”: az arany, ezüst, platina, réz, ólom, cink, ón, vas, antimon, aluminium, nikkel, kobalt, kénkovand, krómvas, mangán, vizmit, scheelit, molybden, higany, arsen, fosfor, kén, grafit, kőszén, aszfalt, kőolaj (a találas helyén előforduló ég-

hető gázokkal együtt), olajpala, mészke, márvány, magnezit, folyópát, földpát, tüzálló agyag, nehézpát, salétrom, gipsz, szalonnakő, asbest, csillám és kovakő. (A törvény tehát a felsorolási rendszert követi.)

A még le nem művelt ásványok, idevéve a hánnyok anyagát és a már leművelt bányákat is, az állam tulajdonát képezik.

A dologi jognak deklarált bányászati jogosultságot az iparügyi miniszter adja, azaz a törvény az engedélyező rendszeren épül fel. Jogában áll azonban a miniszternek a kérelmet elutasítani, ha az engedélyezésből a közösségre kár háramolna, vagy a bányászati létesítéséhez szükséges előfeltételek nincsenek meg. (A törvény nem mondja meg, melyek a szükséges feltételek, valószínűleg főként a vállalkozás pénzületi megalapozására gondol a törvény.)

A törvény szerint jogában áll a kormánynak bizonyos ásványok kiaknázását valamint bizonyos területek művelés alá vételét korlátozni, ha az ország biztonsága és az ásványi kincsek védelme ezt megkívánja. (A kormányzat már élt ezzel a joggal.)

Külön engedély nélkül a bányászati jogokat csak az állam polgárai és csak az ország törvényei alapján alakult jogi személyek nyerhetnek. Ezek a korlátozások a bányabérletre is fennállanak.

A törvényből kitűnőleg az első fokú bányahatóság a bányafelügyelő hatóság, a másodfokú a miniszter. Bizonyos vitás kérdések eldöntését azonban a bíróságnak tartja fenn a törvény mint pl. a kisajátított területért járó ellenérték megállapítását.

A törvényt kiegészíti:

a bányaadó törvény, mely szerint minden rendez nagyságú bányatelek után évi 300 Yuan térilletéket, a kibányászott bányatermékek értéke után pedig 1,5% adót kell fizetni. A termékek árát a kormány állapítja meg. Arany, ezüst, vas, ólom, cink, földolaj és földpala után nem kell adót fizetni;

a bányászati jogokra vonatkozó bekelezések után fizetendő illetékekről szóló rendelet;

a törvény 9. §-a alapján kibocsátott rendelet, amely államvédelmi okokból korlátozza a platina, ólom, zink, ón, vas, antimon, alumínium, nikkel, kénsulfür, mangán, scheelit, molybdén, higany, grafit, földolaj (földgáz), olajpala, magnezit, folyópát, tüzálló agyag, salétrom, steatit és asbest bányászatait;

rendelet a Mandzsuri Bányafejlesztő Társaság felállításáról, amely az előző rendeletben felsorolt ásványi kincsek kibányászásával, bányajogok bérbeadásával, finomító intézetek létesítésével és az ezekhez szükséges pénzületi műveletek lebonyolításával foglalkozik.

A törvényt, amely a közelmúltban Mandzsuriában lefolyt politikai változás kö-

vetkezése, teljesen Japán testére szabták, miután e birodalom szegény ásványi kincsekben.

Dr. Karl Büngr berlini törvényszéki ülnök magyarázatából megtudjuk, hogy Japánnak főként szénre és vasra van szüksége.

Ezen okból kerültek a törvény alkotásakor a következő célok előtérbe:

a kőszénbányászat állami ellenőrzése, hogy a racionális bányaművelés biztosított, a nemzeti ipar kialakítása, a kivitel emelése,

főleg állami társaságok alakítása az ásványi kincsek felkutatására és kiaknázására és végül, hogy aranybányászattal csak bizonyos társaságok foglalkozhassanak.

A törvényben megvalósított célok érdekében azonban már előbb is történtek intézkedések, így 1933-ban már működött a Mandzsuri Kőszénbánya Rt. és 1934-ben a Mandzsuri Aranybánya Rt. Ezekhez hasonló a Mandzsuri Olaj Rt., amely a külön törvénnyel állami monopóliummá tett olaj, benzín stb. kereskedelmét bonyolítja le.

Megemlítjük még, hogy a Mandzsuri Bányafejlesztő Társaság ötmillió yen tőkével alakult, amelynek felét a kormány, felét a Délmandzsuri Vasúttársaság jegyezte. (Sz. 806. sz.)

Bán Imre dr.

A tudományos kutatás műhelytitkai tárulnak fel azokon a hasábokon, amelyek a gyógyászat, a technika, a természettudományok, a néprajz és a pedagógia kiválóságai a tudomány új eseményeiről tájékoztatják a *Búvár* októberi számában olvasóit. A Franklin-Társulat folyóiratának októberi számában *Nosvay* Lajosnak, a magyar tudomány nagy halottjának érdemeit *Schay* Géza kegyelelt szavakkal méltatja. *Adám* Lajos professzor az agydaganatról, *Melly* József egyet. magántanár Magyarország egészségügyi kulturájáról, *Tangl* Harald egyet. magántanár a pajzsmirigy betegségeinek leközdeséről értekezik. Exotikus tájakra vezet báró *Fejérváry* Gézáé cikke a Komodo szigetén élő óriásgyíkokról, valamint *Gebhardt* Antal egyet. magántanár tudományos riportja az Amazon menti indiánéletről. *Tomori* Viola a Szevedei Fialatok falukutató munkájának egyik figyelemreméltó eredményét közli. *Lukanényei* Luka István pedig a szójáról, erről az új magyar lisztről ír. Az ifjúság természettudományi nevelésének kérdését *Radányi* Kálmán világitja meg. *Cavallier* József, a *Búvár* szerkesztője, a Solfatara természeti tüneményeit ismerteti. Bőségesen gondoskodik az októberi szám a technika iránt érdeklődő olvasó igényeinek kielégítéséről is. *Szieberth* Imre, *Cavalloni* Ferenc, *Hoffmann* Ernő, *Izsák* Olivér és *Juhász* Andor érdekes cikkei által.

Egyesületi ügyek.

Cím- és lakásváltozás.

Emőd Gyula okl. fémkohómérnök új címe: Budapest, VIII., Mária-utca 19., földszint 1.

Faragó Gyula kormányfőtanácsos igazgató új címe: Bpest, VII., Délibáb-utca 30. szám.

Kérelem tagjainkhoz.

Felkérjük t. tagtársainkat, hogy amennyiben az alábbi évfolyamok számait nélkülözni tudnak, azt az egyesület rendelkezésére bocsátani szíveskedjenek.

1917. évf. 13. sz., 1921. évf. 22. szám. Továbbá csak a tartalomjegyzékre volna az egyesületnek szüksége a következő évfolyamokból: 1907, 1908, 1910, 1912, 1913 és 1914.

A szerkesztőség.

Felhívás.

Újabbban igen számos tagtársunk és előfizetőnk nem jelentette be cím- és lakásváltozását. Ez részben a lap szétküldését akadályozza, másrészt a visszajött lapoknak az utánküldése fölösleges portóköltséget is okoz.

Ezért és mert lapunk decemberi utolsó száma mellékleteként ki akarjuk adni egyesületünk teljes tagnévsorát, felkérjük t. tagjainkat, hogy esetleges cím- és lakásváltozásukat minél előbb a szerkesztőségbe beküldeni szíveskedjenek.

Budapest, 1936. november 1.

A szerkesztőség.

Mint az idevonatkozó jegyzőkönyvekből és a közgyűlés határozatából ismeretes, az egyesület egykori nagynevű elnöke emlékére * z. Zorkóczy Samu emlékermet alapított, amellyel oly tagjait tünteti ki, akik az egyesületi élet fellendítése érdekében kiváló munkásságot fejtenek ki. Az érem azonban emléktárgyként is kapható bronzból, adományozási felirat nélkül. Minthogy a közgyűlés alkalmával több tagtársunk érdeklődött az érem megszerzése iránt, ezúton kérjük fel t. tagjainkat, hogy ezirányú igényüket az egyesület titkári hivatalának jelentsék be, mert csak annyit fogunk az éremről most bronzba veretni, ahány igénylő lesz. Az érem ára bronzból, vert kivitelben 3-4 pengő lesz.

Budapest, 1936. november 3.

Az elnökség.

Tudomásul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, a. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-345-99 sz. alatt lakásán is hívható.*

2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltés megtérítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdőközlő levelekhez válaszbélyeg mellékelendő.*
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámált lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetésdíj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentendők.*
7. *A rendez tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptár mellékletet csatolunk.
9. *Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken elintézésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.*
10. *Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Ekközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gáloesy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 2-681-59.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.

Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, VI., Liszt Ferenc-tér 6. Tel.: 1-174-13. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Budapest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviselői s megbízások átvétel irodája. Düsseldorf-Ok Niernstrasse 1.

L. & C. HARDTMUTH



A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok

FONÓ MIKLÓS gép-, bányaberendezés és fűrészszerzemgyár r.t. Budapest, III., Római fürdő. Telefon: 1-833-83

Talajkutató-, mélyfűrő- és bányaszerszámokat, darukat, felvonó- és végnélküli vitlakat, szénosztályozókat, kotrógépeket, sikló-fékeket, fékműveket, kohószerelvényeket, fém- és vasöntéseket stb.

Évtizedek óta gyárt — szakszerűen — jutányosan.

Építésterveket készítünk,

kivitelet is végzünk,

ú. m. gyárépületeket, gyárkéményeket, bérházat, családi házat hosszú törlesztésre, előnyös feltételek mellett, szolid kivitelben.

Azonkívül minden néven nevezendő vasbeton munkákat készitünk, újrendszerű kivitelben, évtizedes gyakorlatunk alapján, teljes szavatosság mellett. Végül becsléssel és parcellázással foglalkozunk.

Külön útépítési osztályunk asfaltburkolatot és útépítést vállal.

ÉPÍTŐVÁLLALAT

IX., GÖNCZY PÁL-UTCA 2. TEL.: 1-858-92

12-0

„Z. ZORKÓCZY SAMU EMLEKÉREM”

ALAPÍTÁSI ÉS ADOMÁNYOZÁSI SZABÁLYZATA.

I.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület ama érdemek elismerésére, melyeket megboldogult z. Zorkóczy Samu old. kohómérnök, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. volt műszaki vezérigazgatója, mint Egyesületünknek több cikluson át volt elnöke, az egyesület fejlesztése körül kifejtett, emlékéremet alapít „z. Zorkóczy Samu emlékérem” elnevezéssel.

II.

A „z. Zorkóczy Samu emlékérem”-mel az Egyesület oly tagjait tünteti ki, akik egyesületi életünk fejlesztése körül eredményes tevékenységet fejtettek ki s ezzel egészen kiváló érdemeket szereztek.



III.

A „z. Zorkóczy Samu emlékérem” 50 mm átmérőjű érem. feliratai:

egyik oldalon z. Zorkóczy Samu domborművű arcképe körül: „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület z. Zorkóczy Samu emlékérem 1936”
a másik oldalon a bányászati és kohászati jelvény fölött: „Egyesületi életünk terén kifejtett tevékenységéért.”

Az emlékéremet kitüntetés céljára nemesfémből, — egyesületi tagok részére emléktárgynak bronzból verik.

IV.

A „z. Zorkóczy Samu emlékérem” adományozását a választmány határozza el.

V.

A z. Zorkóczy Samu emlékérem átadása a közgyűlésen történik.

Budapest, 1936 október 10.

ORSZÁGOS MAGYAR Bányászati
ÉS Kohászati Egyesület.

Adorján
Elnök

Jánosy László
szerkesztő-titkár

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSEGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-98.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P.
Fél évre 12 P.
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal	Oldal
A fizikai módszerek használata a kohászati elemzésekben.....	405	Statistika 480
Az Orsz. Tárnadalombiztosító Intézet 1935. évi zárószámadata és 1937. évi költségvetése.....	470	Hírek 483
		Irodalom 485
		Egyesületi ügyek 487
		Hirdetések 488

A fizikai módszerek használata a kohászati elemzésekben.

Irta: OPPELTZ GYÖZÖ okl. vegyészmérnök.

A gyakorlati analitikus sokoldalú analitikai munkakörében lehetőleg egyszerű, gyors és mindamellett a gyakorlat követelményének megfelelő pontosságú módszerekkel törekszik dolgozni. Erre annál is inkább szüksége van, mert a fogyasztók az anyagokkal szemben állandóan fokozódó igényekkel lépnek fel. Ezeket az emelkedő követelményeket csak a gyártás fokozottabb kémiai ellenőrzésével elégíthetjük ki. A gyártás zökkenőmentes folyamata miatt hosszadalmas meghatározásokat nem használhatunk, azért gyors eredményt nyújtó vizsgálati módokat kutattak ki. A gyorsaság szempontjából különösen a kémia-fizikai, illetve a fizika jelenségeken alapuló módszerek jönnek itt figyelembe. E téren az utóbbi húsz évben igen sokan munkálkodtak, az ajánlott módszerek száma is nagy, jelen cikkemben azonban csak azokat tárgyalom, amelyek kohászati elemzésekben is felhasználhatók.

A kohászati analitikai munkáknál igen elterjedt módszer a térfogat elemzés. A térfogat elemzési vizsgálatoknál a következő szempontok gyakorlati megvalósítására törekedtek:

2. a titrálás végpontjának minden egyéni befolyástól mentes megállapítására;

2. a titrálás végpontjának minden egyéni befolyástól mentes megállapítására;

3. az egész titrálás mechanizálására.

Ezeket a törekvéseket elektrokémiai jelenségek felhasználásával oldották meg.

Az elektrokémiai titráló eljárásoknál a következő jelenséget vizsgáljuk:

1. a titrálendő oldat vezetőképességének változását a titrálás folyamán, ez a konduktometriai módszer,

2. a titrálendő oldatot két alkalmas elektróda beemelésével galvánelemmé alakítjuk át és ennek az elemnek a titrálás alatt beálló EME (elektromotorikus erő) változását mérjük, ez a potenciometriai módszer.

A konduktometrikus eljárásokat ott alkalmazzuk, ahol indikátort nem használhatunk, pl. színes oldatoknál vagy olyan reakcióknál, amelyekre indikátort nem ismerünk, pl. a $Ba+SO_4$ reakciója és végül ott, ahol az indikátorok már nem eléggé érzékenyek, pl. gyenge savaknál. A konduktometrikus meghatározásokat úgy az acidi-alkalimetriában, mint a csapadékos titrálásoknál alkalmazhatjuk. A konduktometrikus titrálásoknál a titrálandó oldathoz kis részletekben, pl. fél ccm-ként hozzáfolyatjuk a titráló oldatot és Wheatston-híddal meghatározzuk a titrálandó oldat vezetőképességét. A kapott adatokat grafikusán ábrázoljuk, úgy hogy a felhasznált ccm-ek számát az abszcisszára és a vezetőképességet az ordinátára vesszük fel. A reakció végét, az aequivalenciapontot a grafikonon irány változása jelzi. A töréspontot az abszcisszára levetítjük és így megkapjuk az aequivalenciapontig fogyasztott ccm-ek számát. Titráló edénynek bármilyen edényt használunk, csak az a fontos, hogy a titrálás alatt az elektrodák egymástól való távolsága állandó maradjon. Az elektrodák nagysága és egymástól való távolsága is megfelelő méretű legyen, pl. 500 ccm titráló folyadék esetében az elektrodák 10 cm² felületű és egymástól 1–2 cm távolságra legyenek. A konduktometrikus meghatározásra példa: a kazánvizek száraz maradékjának, a hulladékvizek aciditásának, gázok szénsavtartalmának ellenőrzése.¹

A potenciometrikus meghatározásoknál a titrálandó oldatot megfelelően megválasztott elektrodák beemelésével galvánelemmé alakítjuk át és ennek a galvánelem elektromotoros erejének (EME) a titrálás alatt beálló változását használjuk fel a titrálás végpontjának felismerésére. Ha az elektrodákat vagy a megfelelő titráló oldatot változtatjuk, akkor két vagy több alkotórészt egyidőben és egymás mellett határozhatunk meg.

A mérés keresztülvitelénél az egyik elektróda a mérés alatt változatlan potenciált mutat, ez az összehasonlító elektróda — míg a másik elektróda potenciálja a meghatározandó alkotórész ionjának koncentrációváltozását arányosan követi — ez az indikátorelektroda. A koncentráció és potenciál közötti összefüggést a Nernst-törvénye fejezi ki, amelyből megállapíthatjuk, hogy a koncentráció változásával az elektróda potenciálja logaritmikusan változik, tehát fordítva potenciál változásából következtethetünk a koncentráció változására. Ha a vizsgálandó oldatba beemlítjük a megfelelő elektrodát és megmérjük ennek a potenciálját, akkor a következő egyenlettel $\varepsilon = \varepsilon_0 + \frac{RT}{nF} \ln c$ kiszámíthatjuk a hozzá tartozó koncentrációt. Ez az eljárás azonban pontatlan, mert, amint a mellékelt táblázatból látjuk, a koncentráció változásával szabályosan összefüggő potenciálváltozás csak az aequivalenciapont körül oly nagyságú, hogy elég pontosan mérhetjük és így kvantitatív meghatározásokra felhasználhatjuk.

0.1n $AgNO_3$ -t $NaCl$ -al titrálunk, ekkor

ha az Ag	[Ag]	0.1% Ag csökkenésre eső potenciálváltozás
0 1/10-t	10^{-1}	
90 1/10-t	10^{-2}	0.06 millivolt
99 1/10-t	10^{-3}	0.64 "
99.9 1/10-t	10^{-4}	6.4 "
100.0 1/10-t	10^{-5}	57.7 "

leválasztottuk

A táblázatból látjuk, hogy az ezüst minden %-ának leválasztásához tartozó potenciálváltozások közül éppen a reakció végén — az aequivalenciapontnál —

¹ Kolthoff J. M.: Konduktometrische Titrationsen Steinkopf Dresden, 1929.
Jander und Pfundt: Leitfähigkeitsmessungen. Visuelle und akustische Methoden 2 Aufl. Enke, Leipzig, 1934.
Britton H. T. S.: Conductometric analysis Chapman and Hall London, 1934.

jelentkező érték a legnagyobb. Ezt a potenciálugrást használjuk fel a potenciometrikus titrálásoknál. Ilyen potenciálugrás csak oly reakciók aequivalenciapontjánál lép fel, amelyek kvantitatíve lefolynak, vagyis egyensúlyi állandójuk egy maximális értéket túl nem lép.

A potenciálugrás nagysága szintén ezen egyensúly állandó függvénye. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy csapadékos titrálásoknál az ugrás annál nagyobb, minél oldhatatlanabb a keletkező csapadék. Redukciós vagy oxidációs titrálásoknál pedig az ugrás annál élesebb, minél erősebb oxidáló vagy redukáló természetű a titráló oldat. A csapadékos és komplex vegyületek képződésével járó titrálásoknál a potenciálugrás nagyságára továbbá befolyással van még a meghatározandó alkotórész kezdeti koncentrációja is, míg a redukciós és oxidációs titrálások ettől függetlenek. A titráló folyadék koncentrációja is befolyással van annyiban, hogy minél nagyobb a normalitása, annál nagyobb a potenciálugrás is.

Két vagy több alkotórész egymás mellett való meghatározása úgy történhet, hogy

1. változtatjuk az indikátor elektrodát,
2. olyan titráló oldatot használunk, amely csak a meghatározandó alkotórésszel reagál,
3. a meghatározandó alkotórészek a titráló oldattal fokozatosan oldhatatlanabb csapadékot adnak, illetve redoxi-titrálásoknál a különböző vegyértékeikkel reagálnak.

Ezek után áttérünk a mérés gyakorlati keresztülvitelének ismertetésére. A potenciometrikus titrálás legfontosabb alkotórésze az elektróda. Összehasonlító elektróda gyanánt legtöbbször esetben kalomel, — csak néhány csapadékos titrálásnál stabilizált ezüst elektrodát használnak. Indikátor elektróda a redoxi titrálásoknál általában platina, ritkábban arany. Ismeretesek olyan elektrodák is, amelyek valamely fém nehezen oldódó sójával vannak bevonva és amely só az elektromosságot is jól vezeti. Ezek a másodrendű elektrodák, ilyen: $AgCl$, $AgBr$, AgJ , Ag_2S . Az alkali-acidimetrikus titrálásoknál olyan elektrodát használunk, amely a hidrogén koncentráció változására reagál, ilyen az antimonoxid, chinhydron és az üvegelektroda.

A potenciál méréseknél kétféle elrendezést használunk:

1. a kompenzátorost,
2. az elektróncső-voltmérést.

Az előbbi lényegében egy Wheatston-híd, amelyben a vizsgálandó galvánelemmel szemben ismert feszültséget kapcsolunk és a titrálás folyamán beálló változásokat kompenzátorral mindig kiegyenlítjük. A potenciálugrást itt a legnagyobb kompenzáció mértéke adja meg. Hátránya, hogy a kompenzáció hosszas és az elektrodák ezalatt polarizálódnak.

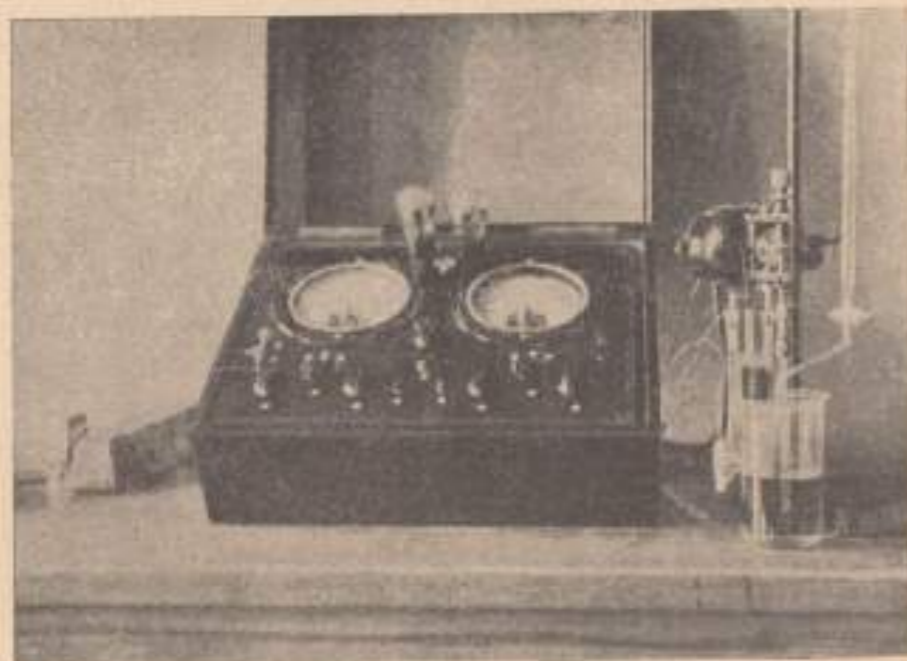
Az előbbi elrendezés hibáitól mentes a csővoltmeteres elrendezés. A csővoltmeter számos alakját ismerjük. A mellékelt ábra egy általunk is használt műszert tüntet fel. Készülékünk működési elve a következő: ha az elektróncső rácsára különböző feszültségeket kapcsolunk, akkor az anódáram erőssége is változik, vagyis ha a rácsra a potenciometrikus cellánkat kapcsoljuk, akkor a titrálás folyamán fellépő feszültségváltozást az anódáram változásával figyelhetjük meg. Mivel az elektrometrikus titrálásnál fellépő potenciálváltozások (legfeljebb néhány tized volt) által okozott anódáram változások (néhány tized milliamp.) az anódáramhoz képest igen kicsinyek, azért nem az egész áramot, hanem csak a változását mérjük. Erre használunk egy kompenzációs kapcsolást, melynek előnye, hogy érzékenyebb műszert alkalmazhatunk s így a mérés pontosságát fokozhatjuk. A titrálás úgy történik, hogy a titráló folyadékot részletekben a potenciometrikus cellába folytatjuk és meghatározzuk az indikátor elektróda potenciálját. A felhasznált ccm-ek számát abszcisszára, a hozzá tartozó potenciálok értékét ordinátára téve, megrajzoljuk a potenciálváltozás görbéjét, melynek inflexió pontját az abszcisszára levetítve, megkapjuk az aequivalenciapontig fogyasztott ccm-ek számát.

Sokkal kifejezőbben ábrázolhatjuk a potenciometrikus titrálás lefolyását, ha az 0,1 cm-re eső potenciálváltozásokat visszük az ordinátóra. Ez a diagramm az aequivalenciapontban maximumot mutat.

Ha az aequivalencia pontjához tartozó potenciált ismerjük, akkor a cellával szemben ezt a feszültséget kapcsoljuk s addig titrálunk, amíg a galvanometer mutatója a nulla ponton áthalad. Ez az ún. ugrásig való titrálás, amely lényegesen gyorsabb.

Az alábbiakban a laboratóriumunkban alkalmazott potenciometrikus titrálás néhány példáját ismerttettem.

Acélban a nikkelt potenciometrikusán úgy határozzuk meg, hogy a bemért próbát salétromsavban feloldjuk, a nitrozus gőzöket kifőzzük és felhígítjuk. A hígított oldatban 4 g borkősavat oldunk és ammoniákkal semlegesítjük. A jól lehűtött oldatot 0,1 n KCN-nel potenciálugrásig titráljuk. Indikátor elektróda Ag_2S , összehasonlító elektróda pedig kalomel. A Co-t és Cu-t a Ni-lel együtt határozzuk meg, tehát ha ezek nagyobb mennyiségben vannak jelen, akkor ez az eljárás nem alkalmazható. Crom, mangán, vanádium és molybden azonban nem zavarnak.



A Cr-t acélból és ferrokromban úgy határozzuk meg, hogy a próbát feloldjuk és vagy Philips szerint ammonperszulfáttal chromáttá oxidáljuk, vagy Na_2O_2 -nal feltárjuk és a kromátot kilúgozzuk. A kromátoldatot megsavanyítjuk és FeSO_4 -nal a potential ugrásig titráljuk. Ennél a meghatározásnál a Cr-mal együtt a vanádiumot is megtitráljuk tehát, hogy megkaphassuk a vanádiumra fogyasztott cm-ek számát, a megtitrált oldatot 70° C-ra felmelegítjük és KMnO_4 -al tovább titráljuk a V-t és ennek az értékét Cr-ból levonjuk. Indikátort elektróda: platina.

A vanádiumot acélban és ferrovanádiumban úgy határozzuk meg, hogy a próbát feloldva a V-t vanadáttá oxidáljuk és FeSO_4 -gyel titráljuk. Molybden meghatározásánál az oldatból a Mo-t NaOH-dal extraháljuk és a megsavanyított oldatot SnCl_2 -al ugyancsak a potenciálugrásig titráljuk. Cr-t, Mn-t és V-t egymás mellett a következő módon határozzuk meg: a próbát kénsavban oldjuk és AgNO_3 jelenlétében $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ -tal oxidáljuk, majd a perszulfát feleslegét forralással elhontjuk. A forró oldatot n/20 natriumoxaláttal megtitráljuk s így megkapjuk a Mn-t, a lehűtött oldatból FeSO_4 -al megtitráljuk a Cr-t és a V-t. A V meghatározása végett az oldatot újra felmelegítjük és KMnO_4 -el titráljuk.

A potenciometrikus eljárás a titrálást nem gyorsítja, ellenben előnyös ott, ahol a végpontot nehezen ismerjük fel, mint a Cr és V titrálásánál, továbbá a

esapadékos titrálásoknál. Így a Gay-Lussac-féle ezüst meghatározásnál a végpontot nagyon élesen határozhatjuk meg, ha platina indikátorelektrodát használunk. A meghatározás megejtésére ugyanazokat a titráló oldatokat használjuk és a beállítás is teljesen azonos módon történik, mint a normális Gay-Lussac-próbánál.*

Míg a potenciometriában és a konduktometriában az ismertetett elektrokémiai jelenség csak az indikátor szerepét tölti be, addig a polarográfiánál az egész lejátszódó elektrokémiai folyamatot használjuk fel egy vagy több alkotórész egyidőben való kvantitatív és kvalitatív meghatározására. Alapelve: a cseppegő higanykatóddal és nyugvó higanyanóddal fokozatosan emelkedő vagy esökkenő katód feszültség mellett elektrolizáljuk a vizsgálandó oldatot és közben automatikus berendezéssel felvesszük a feszültség-áramerősség diagrammját. A higanykatódán ugyanis csak azok a fémek válnak le, illetve redukálódnak, amelyek leválási vagy redukációs potenciáljukat már elérték. A fokozódó katód feszültség mellett tehát mindig újabb és újabb elem ionjai válnak le, illetve redukálódnak, amit a diagramm az áramerősség hirtelen változásával jelez. Minden áramerősség emelkedéshez tartozó feszültség egy-egy fémre jellemző, ez tehát felhasználható az illető fém kvalitatív kimutatására, míg az áramerősség változásának nagysága a kvantitatív meghatározásra. A diagrammot a polarográf teljesen automatikusan veszi fel és így a meghatározás szubjektív hibáktól mentes.

A módszer igen érzékeny, pl. 1 mg réz 1000 l vízben még kimutatható. Előnye, hogy már kis oldat mennyiség is, pl. 5 cm elegendő a meghatározáshoz, a vizsgálatot könnyen bármikor megismételhetjük, mert a mérés alatt a koncentráció alig változik. A módszer azonban csak híg oldatoknál használható.[†]

Úgy, ahogy a potenciometria és a konduktometria a titrimetriában az indikátort helyettesíti, úgy pótolja a gravimetriánál a mérleget a radiometrikus módszer. A radiometrikus módszer gyakorlati kivételénél a vizsgálandó oldathoz hozzákeverünk bármilyen radioaktív anyagot, majd a meghatározandó alkotórészt nehezen oldódó vegyülete alakjában leválasztjuk, amikor vele együtt bizonyos mennyiségű radioaktív anyag is leválik. Az oldatban visszamaradt radioaktív anyag sugárzásintenzitását mérjük. A kezdeti és a végső sugárzás közti különbséget használjuk fel a kvantitatív mérésre.

A radioaktív elemek sugárzásának analitikai célokra való használata arra a megfigyelésre vezethető vissza, hogy

1. a radioaktív izotópok a velük azonos rendszámú stabil elemektől kémiaiilag nem választhatók el s
2. az egy átalakulási sorba tartozó radioaktív anyagok koncentrációs viszonyait megváltoztatni nem lehet.

Ennek a törvényszerűségnek folyamánya: hogy ha egy stabil elemet nehezen oldódó vegyülete alakjában leválasztunk, ugyanakkor vele együtt meghatározott arányban leválik a hozzáadott radioaktív izotóp is, amelynek a sugárzásereőségét mérhetjük. A sugárzás intenzitását rögzíthetjük fotolemezre, mérhetjük a keletkező helium mennyiségét vagy a gázok ionizációját. Ez az utóbbi módszer a legelterjedtebb és a gyakorlat erre az elektroszkópot használja.

A radioaktív anyagok ennél a módszernél indikátor szerepét játszanak, amelyekkel szemben az a fontos követelmény, hogy ne legyenek túl rövid élettartamúak, mert különben a mérést teszik bizonytalanná, de viszont ne legyenek túl hosszúak, mert az ilyenek az edényeket szennyezik el és ezáltal ezeket a további mérésre nem használhatjuk.

A fent ismertetett törvényszerűség csak két fém: a Bi és a Pb meghatározására alkalmas, de más fémre is használhatjuk. Ugyanis, ha radioaktív izotóppal

* Dr. E. Müller u.: Die Elektrometrische Massanalyse Steinkopf, Leipzig, 1932.

J. M. Kolthoff u. N. M. Furman: Potentiometric titrations New-York.

Dr. W. Hilber: Ausführungen potentiometrischer Analysen, Springer Berlin, 1935.

† Bötlger: Physikalische Methoden der analytischen Chemie-ben, J. Heyrovsky, Polarographie,

nem bíró elemek oldataihoz radioaktív anyagot adunk és ezután ezeket az elemeket nehezen oldódó csapadék alakjában leválasztjuk, akkor ez a csapadék radioaktív anyagot adszorbeál és ezen adszorbeáció szolgál a meghatározás mértékéül.⁴

A radiometrikus módszer kifejezetten mikromódszer, sőt ultramikromódszernek is nevezhetjük. A meghatározás határai 10^{-3} és 10^{-4} mg közt változnak. Eddig főleg biológiai elemzéseknél használták, de elvileg nincs akadálya, hogy bármely más analitikai meghatározásnál ne használhassuk.

Az eddig ismertett módszereknél a fizikai, illetve kémia-fizikai jelenség a kémia-analitikának csak segédeszköze volt. A következőkben olyan eljárásokat ismertetek, amelyeknél a fizikai jelenséget használjuk fel a vizsgálandó anyag kémiai összetételének meghatározására. E módszerek közül legelterjedtebbek az optikai vizsgálatok, amelyeket két csoportra oszthatunk:

1. a vizsgálandó anyagon sugarakat, pl. fehér fényt, ultraibolya-, röntgen- vagy hősugarakat bocsátunk keresztül és az átment sugárzás intenzitását, illetve kevert sugárzás esetén a különböző hullámhosszúságú sugarak abszorpciós fokát mérjük. Ezek az abszorpciós módszerek.

2. A vizsgálandó anyagot sugárzásra gerjesztjük és a kibocsátott sugarak hullámhosszát és intenzitását használjuk fel a minőségi és mennyiségi összetétel megállapítására. Ezek az emissziós módszerek.

Mindkettőnél a sugarak vizsgálati módja a sugarak hullámhosszától függ. A 700 m μ -nál nagyobb sugarakat, vagyis a hősugarakat bolometerekkel, a 700–400 m μ hullámhosszúságú sugarakat, amelyek a látható fényt alkotják — szubjektíve, azaz szemmel, vagy fényképezőlemezrel, míg az ennél kisebb hullámhosszúságú sugarakat, — minők az ultraibolya- és röntgensugarak — már csak fényképezőlemezrel vizsgálhatjuk.

Az abszorpciós módszerek közül a kolorimetriát már régóta alkalmazzuk, míg a hasonló elven alapuló nefelometria csak újabban kezd elterjedni. A mérés Beer és Lambert törvényén alapszik. Beer törvénye szerint a beeső és kilépő fény sugar intenzitásának, illetve ezek negatív logaritmusának az aránya az u . n. extinkció arányos a kolorimetrandó oldat koncentrációjával.

Lambert törvénye szerint az extinkció arányos a fényt át bocsátó réteg vastagságával. E két törvény azonban csak bizonyos koncentrációs határig érvényes. Vannak esetek, mikor a színintenzitás már kis koncentráció mellett sem követi a fenti törvényszerűségeket. Ez esetben ismert koncentrációjú oldatok alapján összeállított táblákkal vagy diagrammokkal dolgozhatunk.

A módszer előnye, hogy kivitelezése egyszerű, gyors és olcsó. Főhibaforrása a mérést végző egyén szubjektív hibái: mint pl. a szem kifáradása, a színárnyalatok iránti érzéketlenség.

Ez utóbbi hiba kiküszöbölésére a kolorimetrikus mérést fotometrikus méréssel helyettesítjük, amelynek előnye az, hogy fehér fény helyett monochromatikus fényt alkalmazunk. A gyakorlatban két műszer, a Leitz-féle abszolút kolorimeter és a Zeiss-féle Pulfrich-fotometer terjedt el. Mindkét műszer felépítési elve hasonló. Egy közös fényforrásból ered két fénynyaláb, amelyek külön-külön a vizsgálandó és az összehasonlító folyadék rétegen keresztül haladnak, majd megfelelő berendezéssel (prizmák, tükrök) két egymás mellett fekvő látómezőben intenzitásukat összehasonlítjuk. A Leitz kolorimeternél a rétegvastagságot üveghenger bemenítésével változtatjuk és így állítjuk elő a két látómező fényerősség egyenlőségét. A Pulfrich fotometernél ellenben a rétegvastagság állandó s a látómezők fényintenzitási különbséget állítható rekeszekkel egyenlítjük ki.

Az egyéni mérés hibaforrásait teljesen kiküszöbölhetjük a fotocellás kolorimeterekkel. Legismertebb alakjuk a Lange-féle szelencellás kolorimeter. Működésének elve, hogy a vizsgálandó és az összehasonlító oldaton át bocsátott fénynyaláb

egy-egy szelencellára hat. A cellákban a fény hatására elektromos áram indukálódik és e két áram erősségének különbségét mérjük.

Az alábbiakban néhány gyakorlati példát sorolok fel a Pulfrich fotometer alkalmazására; olyanokat, amelyeket laboratóriumunkban is a rendes napi analíziseknél folyamatosan használunk. Alumíniumban a Fe-t, Si-t, Ti-t kolorimetrikusan határozzuk meg. A vizsgálandó próbát lúgban feloldjuk, az oldatot néhány csepp $KMnO_4$ -tal oxidáljuk, majd megsavanyítjuk, s a Fe meghatározásánál, $KSCN$ -el elegyítjük s a keletkezett vörös színt hasonlítjuk össze ismert Fe tartalmú oldattal. Si meghatározásánál ammonmolybdáttal nyert sárga színt, — míg Ti meghatározásánál H_2O_2 -dal előállított sárga színt hasonlítjuk össze ismert összetételű oldatok színével. Acélokban a Si-t és a Ti-t a fentiekkel azonos módon határozzuk meg. Mo-t és V-t pedig úgy, hogy az oldatból az említett fémeket előbb lúggal extraháljuk, majd a lúgos oldatot megsavanyítjuk s Mo meghatározásánál $SnCl_2$ -vel és $KCSN$ -vel elvegyítve, az így nyert vörös színű oldatot kolorimetraljuk; V esetében pedig a neutralizált extraktumot foszfor-wolfrám-savval keverjük és a képződő sárga színt hasonlítjuk össze standardpróba oldatával. Cu meghatározásánál a rezet előbb H_2S -vel az oldatból leválasztjuk, a CuS -t elégetjük, majd a CuO -t HNO_3 -ban oldjuk és végül ammoniakkálium-sóvé a keletkező lazurkék oldatot kolorimetraljuk.

Az eddig tárgyalt módszereknél a vizsgálandó anyagot előbb kémiai úton előkészítettük a méréshez, a továbbiakban azonban azokat a módszereket ismerettem, amelyekkel a kvalitatív és kvantitatív összetétel minden kémiai előkészítés nélkül tisztán fizikai mérések alapján állapítható meg. E feladat megoldására legalkalmasabb a spektrálanalízis és főleg az emissziós spektrálanalízis. A kibocsátott sugarak hullámhosszúsága szerint megkülönböztetünk optikai és röntgen spektrálanalízist.

Az optikai spektrálemzés az utóbbi időben nagy érdeklődést keltett, úgy-hogy számos cikkben tárgyalták már alkalmazhatóságát. Mielőtt azonban használatosságára és a vele eddig elért eredményekre áttérnék, rövidesen leírom az eljárás lényegét és az alkalmazott munkamódszereket. A spektrál-emissziós módszerrel a vizsgálandó anyagot elgőzöltetjük és az izzó gőz által kibocsátott sugarakat a spektroszkoppal különböző hullámhosszúságú sugarakra bontjuk szét. A fény sugar útja a spektroszkopban a következő: a fényforrásból jövő és a közbeiktatott kvarencsékkel gyűjtött sugar a spektroszkop részére esik. A megvilátozott rész valódi képét lencsékkel és tükrökkel egy prizma vetítjük, amely a fény sugarat különböző hullámhosszúságú sugarakra bontja szét. Az egyes sugarak rés képe vonalak alakjában jelenik meg; ezek a spektrálvonalak, amelyek minden egyes elemre jellemzők. A spektrálvonal hullámhosszát a kvalitatív, az intenzitását pedig az elem kvantitatív meghatározására használhatjuk fel. A spektrálvonalakat vagy szabad szemmel vizsgáljuk, vagy lefotografáljuk és az így előállított spektrogramm lehet alapja analitikai munkáknak. Szubjektív észlelésre szolgál a spektroszkop, fotografáláshoz pedig a spektrográf. Míg szabad szemmel csak a 7000–4000 Å közötti vonalakat figyelhetjük meg, addig a fényképezőlemezrel a spektrum 4000–2000 Å-ig terjedő ultraibolya részét is vizsgálhatjuk, ami annál is inkább fontos, mert az elemek legjellegzetesebb vonalai ép a spektrum ultraibolya részében találhatók fel.

A spektroszkop, illetve spektrográf legfontosabb tulajdonsága a vonalfeloldóképesség és a diszperzió. Az előbbi a prizma alapterületének méretétől és a rés nagyságától függ és megadja, hogy melyik az a legkisebb hullámhosszkülönbség Å-ban kifejezve, amelyet még a készülékkel két külön vonal alakjában észlelhetünk. A diszperziót a prizma anyaga és mérete határozza meg. A készülék beszerzésénél erre tekintettel kell lennünk, hogy céljainknak megfelelő készüléket válasszunk. Ha csak szabad szemmel kívánjuk elvégezni észleléseinket, akkor egy jó üvegoptikával felszerelt spektroszkop is elegendő. Ellenben, ha az ultraibolya részt is vizsgálatunk körébe akarjuk vonni, akkor e célra már kvareoptikával fel-

⁴ G. v. Hevesy és F. Paneth: Lehrbuch der Radioaktivität 2-te Auflage, Leipzig, 1932.
P. Paneth: Radioelemente als Indikatoren New-York, 1928.

szerezelt spektrográf kell. A spektrográf megválasztása továbbá függ a meghatározandó elemektől is. Míg fémelemzéseknél már egy közepes diszperziójú készülékkel dolgozhatunk, addig a vasipari analitikai munkákhoz, különösen W, Mo, Co Ni V meghatározásához csak a legnagyobb diszperziójú készülékek használhatók. Az utóbb említett fémek ugyanis nagyon vonaldúsak és az egyes vonalak közel fekszenek egymáshoz, ami zavarólag hat.

A vizsgálandó anyagot fénykibocsátásra két módon gerjeszthetjük. 1. Az anyagot egyszerűen felhevítjük, ezt gyakorlatilag csak az alkaliák és földalkaliáknál alkalmazzuk.

2. Elektromos ívben vagy szikraátütéssel elgőzölögtetjük.

Ez utóbbi gerjesztési mód a legelterjedtebb. Ugy az ívnél, mint a szikránál a próbát, ha az az elektromosságot jól vezeti, közvetlenül pólusként kapcsoljuk, ellenben ha az elektromosságot nem vezeti, akkor segédelektrodával, pl. tiszta szénelektrodával hozzuk izzásba. Úgy az ívnek, mint a szikrának meg van a külön előnyös alkalmazási területe. Így salakok, ércék, ásványok és egyéb rossz elektromosvezetők vizsgálatánál ívet használunk. Szennyezések kimutatására is az ív érzékenyebb. Hátránya azonban, hogy az ív által létesített gőzoszlop ionizációja nehezen szabályozható és így a kvantitatív mérésekhez okvetlenül szükséges azonos gerjesztési viszonyok megisméltése nehéz és bizonytalan. Ezen a hátrányon a szaggatott ív használata segít. Ezzel szemben a szikragerjesztési viszonyokat könnyen reprodukálhatjuk. Szikrakeltésre vagy kondenzált vagy rezonanz szikrát, sőt újabban — ha a vizsgálandó anyag mennyisége kicsi — Tesla-szikrát használunk. A szikragerjesztésre szolgáló berendezések, bár tetemesen drágábbak, mint az ívé, nem nélkülözhetők, épp az ív reprodukálhatósága miatt.

A spektrogramm kvalitatív értékelésére speciális mikroszkópot vagy projektort, a kvantitatív meghatározásoknál — különösen, ha a pontosságra súlyt helyezünk — termoelektromos fotometert használunk. A kvalitatív vizsgálatnál a spektrum egyes vonalainak hullámhosszát mérjük ki. A hullámhosszmérést spektroszkópnál a műszerre szerelt hullámhosszmérődobbal, míg a spektrográfnál a spektrum fölé fotográfált hullámhosszkálával végezzük el, s utána tabellából kikeressük azt az elemet, amely a mért hullámhosszú sugarat kibocsátja.

A kvantitatív módszerek közül a legrégebbi a Hartley és De Grammontól származó utolsó vonalak módszere. Minden elemnek vonalai között találhatóak ugyanis olyanok, amelyek csak bizonyos kis koncentráción alul tűnnek el. Ezeket a vonalakat Hartley persistens lines, De Grammont raies ultimnek, utolsó vonalnak nevezte el. Jelenlétüket úgy kvantitatív, mint kvalitatív meghatározásokra használhatjuk. A módszer hiánya, hogy amint a gerjesztési viszonyok változnak, az utolsó vonalak sorrendje is változhat. Az expositio idő és az előhívás módosításával pedig az intenzitásuk is változik, így a hozzáfűzött következtetések teljesen hamisak lehetnek. Mindezeketől függetlenül megkérjük magunkat standard próbák egyidejű spektrálanalitikai összehasonlításával, vagyis ugyanazon lemezre a vizsgálandó és az összehasonlításra szolgáló anyag spektrumát fényképezzük le. Kivitele egyszerű, de sok standardpróbát kell készítenünk. E hátrányt kiküszöbölő Gerlach-Schweitzer homolog vonal párok módszere. Lényege: két elem vonalai között keresendők olyan egymáshoz közel eső vonal párok, amelyek bizonyos koncentráció mellett egyenlő intenzitásúak, de a gerjesztési viszonyoktól függetlenek. E módszerrel a gerjesztés körülményeit is ellenőrizhetjük ismert vonal párségével. E módszer alkalmazásának határt szab, hogy egyes fémek vonalokban szegények, mint pl. az Al. E hiányt úgy küszöböljük ki, hogy más fémek spektrumát, mint segéd spektrumot a vizsgálandó anyag spektrumára fényképezzük és a segéd spektrum vonalaival homolog vonal párt alkotunk.

Az eddig ismertetett eljárásokkal a meghatározandó elemet csak bizonyos koncentrációhatárok között állapíthatjuk meg, ha ezeken belül akarjuk a koncentrációját meghatározni, akkor már fotometrius berendezéseket használunk.

Szubjektív megfigyelésre szolgál a Scheibe-féle fotometer, amelynél egy Wollaston-prizmával a fénysugarat két egymásra merőlegesen polarizált fénysugárra bontjuk és ekkor a látómezőben egymás fölött két teljesen egyforma spektrumot látunk. A Wollaston-prizma forgatásával a két spektrumot egymás fölött elmozdítjuk és így egymástól távolabb fekvő vonalakkal alkothatunk homolog párokat. A Barrat-féle elrendezésnél a vizsgálandó anyag spektrumát egy standard próbának a spektrumával összehasonlíthatjuk. A Hilger-cég Instaeyepiece nevű fotometrius berendezésével a homolog párok fényintenzitásának különbségeit ismert fokozatú szűrők közbeiktatásával egyenlíti ki, s az intenzitás esőkkenésének mértékéből következtet a kvantitatív tartalomra. A spektrogramm kimérésére a hasonló elven készült szubjektív fotometereket, vagy a pontosabb mérésekhez termoelektromos fotometert használunk. A termoelektromos fotometerek rendkívül költségesek, ezért helyettük az olcsóbb szektorokat alkalmazzuk. A szektorok használatának elve, hogy spektrográf nyílása előtt ezeket forgatva, az expositio időt változtatjuk s ez által a spektrumban a vonalak intenzitásukkal arányos hosszúságban jelennek meg. Tehát a vonal hosszúságából következtetünk a koncentrációra.

A meghatározási pontosság szubjektív megfigyelésnél a keresett alkotórész 10–20%-a, míg fotometerekkel végzett vizsgálatoknál 7–10%; termoelektromos fotométerrel már 1–3%-nyi pontosság is elérhető. A spektrálanalízissel nyert eredmények pontossága, ha a meghatározandó alkotórész csak 0.1–2%-nyi mennyiségben van jelen, a kémiai analitikai módszerekkel elérhető pontossággal azonos, 0.1%-on aluli mennyiségek kimutatásánál pontosságban már felülmúlja a kémia-analitika módszereit. *2%-on felüli mennyiségnél azonban már előnyösen nem alkalmazható, mert ilyen koncentráción túl a spektrálvonalak intenzitása már nem arányos a tartalommal.*

A közöltekből láthatjuk, hogy ha e módszer alkalmazásának lehetőségeit ki akarjuk használni, drága készülékeket kell beszerezni. Egy teljes felszerelés ára kb. 15.000 P. Gyakorlatilag bíró spektrográfus alkalmazása szintén nélkülözhetetlen.

A spektrálanalitikai módszernek vannak határozott előnyei, amelyeket a következőkben foglalom össze:

1. A vizsgálandó anyagban jelenlévő összes alkotórészek, akár mint ötvöző alkotórészek kerültek hozzá, akár mint szennyezések, gyors és egyszerű megfigyeléssel megállapíthatók.

2. A vizsgálati anyagról készített spektrogramm állandó jegyzőkönyvként szerepelhet és később — eddig figyelembe nem vett — szennyezések kimutatására vagy a meghatározás felülvizsgálatára bármikor újra elővehető.

3. A vizsgálandó anyagról készített spektrogramm arra is használható, hogy vele a kémiai analitikai vizsgálatra legalkalmasabb munkamenetet kijelölhessük.

4. Kémiailag rokon elemek, melyeknek kimutatása különben körülményes, könnyen meghatározhatók.

5. A vizsgálatot már kis mennyiségű anyaggal is elvégezhetjük.

6. A meghatározás gyors. Kellő gyakorlattal bíró spektrográfus még komplikált spektrogrammot is legfeljebb 2–3 óra alatt elkészít.

7. Kis mennyiségek jól kimutathatók, tehát a módszer érzékeny.

8. A beszerzési költségektől eltekintve, az üzemben tartása olcsó.

Ezek az előnyök a gyakorlatban mennyire érvényesíthetők és a kohász analitikai követelményeit mennyire elégítik ki, azt a következőkben kívánom kifejteni. A kohászatban a spektroszkópot már régen alkalmazták a beszemelésnél, ahol a fúvatás végét a mángán zöld vonalának eltűnésével állapították meg. Ez azonban csak a spektrálanalízis kvalitatív vizsgálatának az alkalmazása. Ugyanilyen kvalitatív természetű vizsgálat a sokszor említett példa: az ócskavas osztályozása, acéláru szétválogatása, a gyártás folyamán beálló anyagcsere ki-

mutatása. Ilyen kvalitatív jellegű vizsgálatokra számos speciális készüléket építettek, pl. Hilger-féle Steeloskop stb.

Ezekkel a szubjektív vizsgálatokra szolgáló készülékekkel gyorsan dolgozhatunk s velük a laboratóriumot a kvalitatív jellegű munkáktól mentesíthetjük, de a kohász igényeit teljesen kielégítő meghatározásokat nem készíthetünk. Ha helyettük a pontosabb vizsgálatokra alkalmas spektrográfot használjuk, akkor a meghatározás ideje hosszabb, kb. 1—2 óra. Ezzel szemben a kémiaanalitika manapság — ép a kohászati követelményeknek kielégítésére — oly módszereket fejlesztett ki, amelyekkel a fontos ötvöző alkotórészeket, minő pl. az acélgyártásban a C, Ni, Mo, V, Cr, Mn, Si, továbbá a káros szennyezések, mint a S és P maximum 40 pere alatt határozhatók meg. A C-t pl. 5' alatt, Mn-t 10', Cr-t 25', Mo, V, Ni, Si max. 35'—40' alatt, a W-t pedig max. egy óra alatt határozhatjuk meg, tekintet nélkül a %-os mennyiségre, minden különleges drága felszerelés nélkül. A spektrálanalitika hátrányának tekinthetjük továbbá, hogy a fémek feldolgozására káros befolyással bíró szennyező alkatrészeket, mint a S, P, Se, Te, O, N, H, As-t csak hiányosan, vagy egyáltalán kimutatni nem tudjuk. De más szennyezések sem mutathatók ki kielégítően, mint pl. a réznél az Sb, melynek már igen kis százaléka (0.005%-a) a hengerelhetőséget befolyásolja. Ennek a kis mennyiségnek kimutatása már bizonytalan és csak előzetesen dúsított próbákon mutatható ki, ami a meghatározás egyszerűségét rontja és a meghatározás idejét meghosszabbítja. Egy másik példa: a zink hengerelhetőségét már 0.003% Sn, a korrozio ellenállóképességét pedig 0.01% Fe erősen befolyásolja. A spektrogramban a Fe ilyen kis mennyisége még jól kimutatható, míg az Sn már nem határozható meg, a próba kémiai előkészítése nélkül.

Az előbbieken a spektrálanalízis előnyeit és hátrányait hasonlítottuk össze, ezek után fontos volna eldönteni, hogy a napi folyó analitikai ellenőrzéseknél mennyiben pótolhatná a kémiai analízist. Ezt a kérdést annál is inkább fontos tisztázni, mert sok esetben, főleg nem analitikusok a spektrálanalízist oly színben tüntetik fel, mintha ez hivatva volna a kémia-analízist teljesen helyettesíteni. *A spektrál analitika mai fejlettsége mellett e célra nem használható, mert 1. az emelkedő koncentrációnál az értékek bizonytalanok, 2. csak kevés fém meghatározására van megbízható és jól kidolgozott előírás.* Eddig ilyen kidolgozott metódust csak az alumínium — Si, Mn és Mg tartalmának, továbbá az acélok Si tartalmának meghatározására ismerünk. A spektrálanalízis kiterjedtebb irányú felhasználásánál az analitikusnak még sok akadállyal kell megküzdenie és nagy úttörő munkát kell végeznie.

A spektrálanalízis nemcsak a kémia-analízisnek tett hasznos szolgálatot, de egyéb kohászati probléma megoldásának is, így pl. fémek refinálásánál az eltávozó szennyezések sorrendjét és a szennyezések további útját spektroszkópiailag vizsgálatokkal követték. A metallográfiában a helyi jellegű dúsulásokat könnyen kimutathatjuk, mint pl. a nemes acélokban jelentkező pelyhekben a Cr és Ni dúsulást, a korroziós vizsgálatoknál a korrodált fém vegyi változását stb.

Végső következtetésként kimondhatjuk, hogy a spektrálanalízis a gyakorlati analitikus hasznos segédeszköze, de jelenleg még nem fejlődött ki annyira, hogy egy kohászati laboratóriumban nélkülözhetetlen volna, ép a költséges berendezése miatt.⁶

Az optikai spektrográfiával rokon a röntgenspektrográfia. A röntgensugár hullámhossza azonban csak 2—0.5 Å, tehát az ultraibolya sugarak hullámhosszának kb. egy ezred része. A spektrum előállítására külsőleg hasonlóképpen történik, mint az optikai spektroszkópiában. A spektrográf részére irányított röntgen-

⁶ A nagy terjedelmű irodalom csak legfontosabb munkáit említem, így Böttger *Physikalischen Methoden der analytischen Chemie*-ben. H. Mark: *Die chemische Analyse mit Röntgenstrahlen*. R. Gloeker: *Materialprüfung mit Röntgenstrahlen*, Dr. P. Klinger és H. Pucke: *Die magnetische Schnellbestimmung des Kohlenstoffes im Stahl mit dem Karbometer von Malmberg*.

D. M. Smith: *Metallurgical analysis by the spectrograph*. A felsorolt művekben bőveges irodalmi utalások találhatók.

sugarat kristályráccsal szétbontunk, és a különböző hullámhosszúságú sugarak réskepei adják a spektrálvonalakat.

A röntgensugarat analitikai meghatározásokra két módon használhatjuk. 1. A röntgensugarat átengedjük a vizsgálandó anyagon s megállapítjuk az abszorpció maximumát, melynek helye és intenzitása felhasználható a minőségi és mennyiségi meghatározásnál. Ez az abszorpciós módszer, amely csak a Mo-nél nagyobb rendszámú elemek kimutatására használható. Különösen ott alkalmazható előnnyel, ahol alacsony atomsúlyú elemek mellett nagyobb atomsúlyú elemek kimutatandók, pl. üvegben a bárium.

2. A másik eljárásnál a vizsgálandó anyagot a röntgenső antikatódjára visszük s a keletkezett spektrumot vizsgáljuk. Ez az emissziós módszer; gyakorlatilag csak a K-nál nagyobb rendszámú elemek kimutatására használjuk.

A röntgenspektrográfiának számos előnye van az optikai spektrográfiával szemben. A röntgenspektrum egyszerűbb felépítésű, mint az optikai spektrum. Továbbá a keresett elem vonalai egyszerre és egymással állandó intenzitás arányában lépnek fel, ha a gerjesztési feszültség bizonyos értéket elért. Ezt az eltérő viselkedést azzal magyarázhatjuk, hogy röntgenspektrum az atom belső elektronjainak, míg az optikai spektrum a külső elektronok rezgésétől ered. A röntgenspektrográfiának egy nagy hátránya, hogy csak a 0.1%-nál nagyobb mennyiségben jelen lévő alkotórészeket mutathatjuk ki. A röntgenspektroszkópia szintén csak bizonyos speciális kérdések megfejtésénél nyújt előnyt, pl. a ritka fémek elemzésénél, ahol az azonos kémiai viselkedés az egymástól való elválasztást megnehezíti.⁶

A mágneses mérésekből is vonhatunk le következtetéseket a vizsgálandó anyag kvalitatív és kvantitatív összetételére. Ezt a módszert azonban csak ferromágneses anyagok vizsgálatánál használjuk.

Gyakorlatilag legelőször Malmberg használta az acélok karbontartalmának meghatározásánál és I. G. Holmströmmel együtt megépítette az első Karbométert. Elve: a vizsgálandó acélt változtatható erősségű és két határértékkel bíró mágneses mező hatásának tesszük ki és a két mágneses indukció között fellépő különbséget mérjük, melynek értéke a karbontartalomra jellemző. A próbák előállítása nagy gyakorlatot és főleg nagy gondosságot kíván, mert öntési hibák, mint pl. salak, gázzárványok, üregek stb. az eredményt hasznavehetetlenné teszik. A keresztülvitele gyors. 0.35% C-ig az eredeti, 0.35—1.50%-ig ellenben edzett próbát használunk a meghatározásnál. A gyakorlati analitikus edzett próbával 90" alatt, lágy próbával 150" alatt végzi el a meghatározást. Az elérhető pontosság alacsony C tartalomnál 0.01%, magasabbnál 0.02%, ami a kémiai úton elérhető pontossággal egyezik.

Az ötvöző alkotórészek közül a Mn és a Si 0.4%-ig nem, de ennél magasabb tartalomnál már erősen befolyásolják az eredményt. A Cr, W, V és Mo, vagyis a karbidképző elemek erősen zavarják a meghatározást. Azért a karbometer nemes acélt gyártó üzemekben kevésbé és inkább csak C acélt gyártó üzemekben terjedt el.⁷

A gyakorlatban még kevésbé alkalmazott mágneses mérés a Curie-pontnak és a mágneses telítettségnek a meghatározása. A Curie-pont az a hőfok, amikor a ferromágneses anyagok mágneses állapotukból nem mágneses állapotba mennek át. Ez a hőfok a ferromágneses anyagra jellemző és a ferromágneses alkotórészek kvalitatív vizsgálatára használható. A mágneses telítettség nagyságából

⁶ Böttger *Physikalischen Methoden der analytischen Chemie*-ben. H. Mark: *Die chemische Analyse mit Röntgenstrahlen*. R. Gloeker: *Materialprüfung mit Röntgenstrahlen*,

⁷ Dr. P. Klinger és H. Pucke: *Die magnetische Schnellbestimmung des Kohlenstoffes im Stahl mit dem Karbometer von Malmberg*.

Archiv für Eisenhüttenwesen 3. 347. (1929.)

pedig a ferromágneses alkotórész quantitativ mennyiségére következtethetünk. Ilyen módon meghatározhatjuk az egyes acélok cementit tartalmát.⁵

Amint a közöltekből láthatjuk, a fizikai módszerek egyike sem olyan általánosan alkalmazható, hogy a bevált súlyszerinti vagy a térfogatossá elemzést teljes egészében helyettesíthetné. Azonban mindegyikének megvan az alkalmazási területe, amelyen belül használata előnyt nyújt, amennyiben a munka menetét gyorsítja és az egyéni befolyást csökkenti. Elterjedésükre befolyással van a beszerzési költségük nagysága is. A potentiometer, karbometer, a vezetőképeség meghatározására szolgáló műszerek, a kolorimeter, az elektroszkóp stb. még mérsékeltebb áron szerezhetők be, ellenben a spektrálanalízis műszerei már tekintélyesebb befektetéseket igényelnek. A költségeknél egyúttal tekintettel vagyunk a módszer alkalmazási területére is; így a potenciometriát és konduktometriát nem használhatjuk bármely reakcióra egyforma eredménnyel; a polárográfia és rádiometria inkább mikromódszerek, az optikai spektrálanalízis csak 2%-nál kisebb, míg a röntgen spektrálanalízis csak 0.1%-nál nagyobb mennyiségben jelenlévő alkotórészek meghatározásánál jelent előnyt, végül a mágneses módszerek pedig csak ferromágneses anyagok vizsgálatára korlátozódnak. *A tárgyalt fizikai módszerek a gyakorlati analitikus fontos segédeszközei, amelyeket ha megfelelően megválasztunk és alkalmazunk, a gyártás ütemével lépést tarthatunk és így a fokozott ellenőrzés kérdését megoldhatjuk.*

A dolgozat a Weiss Manfréd Rt. laboratóriumában készült és ez úton is hálásan köszönöm *Jakóby István* főmérnök úrnak, hogy cikkem megírásánál szíves tanácsaival támogatott.

⁵ Lehrer Zeitschrift d. technischen Physik 9. 136 (1928.)
Lehrer Zeitschrift d. technischen Physik 10. 177. (1929.)

Az Országos Társadalombiztosító Intézet 1935. évi zárószámadata és 1937. évi költségvetése.

Az OTI üzletágai közül a bányászatot és kohászatot¹ az öregségi ágazat érinti legkevésbé, mert ennek feladatait a bányászatot illetően a bányanyugdír-biztosítási ágazat látja el. Jelentősebb ennél a betegségi biztosítás általános üzletágának² szerepe, mert a bányászatban foglalkoztatott munkavállalók egy része³ betegség esetére az OTI-nál biztosított.

Az öregségi és betegségi biztosítás alább közölt adatai ezért főként csak tájékoztatás és összehasonlítás célját szolgálják.

Öregségi biztosítás.

A biztosítottak átlagos száma az 1934. évi 412.230-cal szemben 441.411 volt,⁴ ami 7.1% emelkedést jelent; ebből férfi biztosított 73.5%, női biztosított 26.5% volt. A biztosítottak számának emelkedése következtében 13%-kal emelkedett a kirótt járulékok is. A tárgyi évben kirótt 13.716.063.10 pengő kötelező járulékból és 588.701.41 pengő késedelmi pótlékból nem folyt be 212.909.47 pengő.

A járadékigények száma az év folyamán 60%-kal növekedett, mert az ágazat csak 1929 január 1-én kezdett működni és így az igények megnyílásakor az első években az igények hirtelen nőnek.

A járadékosok közül öregségi járadékot élvezett 1, rokkantságit 2459, özvegyit 277, árvajáradékot 19 és félárvajáradékot 491. Egy rokkant 14.81 P, egy

¹ Alább együtt bányászat.

² Az üzletág másik ágazata a háztartási.

³ Tájékoztatóul szolgál, hogy a bányanyugdírre biztosítottak közül 85.7%, tartozott a bányatársaságnak és 14.3% az OTI kötelezőjéhez.

⁴ A vállalati pénztárak 19.751 munkavállalójával együtt, ez az összlétszám 4.4%/a.

özvegyre 7.91 P, egy árvára 4.58 P, egy félárvarra 2.38 pengő átlagos havi járadék esik, míg egy gyermekre jutó átlagos gyermekpótlék 0.72 P-t tett ki havonként. Az üzletág vagyona 1935 december 31-én 107.966.290.11 pengő volt.⁵ Az ügyviteli költségekből az üzletág terhére 18% esett.

Betegségi biztosítás.

(Általános üzletág.)

A munkaadók száma az év folyamán 97.266-ra nőtt az előző évi 92.258-ról, míg a munkavállalók átlagos taglétszáma 539.430 volt az előző évi 501.467-el szemben.⁶ Az összlétszámából 74.11% a férfi és 25.89% a női munkavállaló. A kirótt járulékok összege 33.732.731.48 pengő; ez az 1934. évvel szemben 3.7% járulékemelkedést jelent.

A járulékokból 26.906.799.78 pengőt fordított az intézet segélyezésekre, amiből 29.1% táppénzre, 6.1% szülészeti segélyre, 1.9% féltáppénzre, 28.9% kórházi költségekre és 11.1% gyógyászati ellátásra, míg 14.7% orvosi költségekre és végül 8.2% egyéb segélyezési költségekre esik.

Egy biztosítottra jutó táppénzköltségek évi összege 14.51 pengő (1934-ben 15.34 pengő), a féltáppénz évi összege 0.87 pengő volt, míg egy táppénzes betegre jutó táppénzes napok száma az 1934. évi 34.3-al szemben az elmúlt évben 30.3-ra csökkent. További tájékoztatásul szolgál, hogy a szülészeti segélyek évi összegéből egy női biztosítottra 11.72 pengő, míg kórházi, szanatóriumi, stb. költségekből egy biztosítottra átlagosan 14.40 pengő esett és hogy a gyógyászati ellátási költségekből egy biztosítottra számított költség 7.34 pengő.

Meg kell még említenünk, hogy egy orvosra eső biztosítottak száma 244 fő és egy orvosra eső évi költségösszeg 1.791.26 pengő volt.

Az ügyviteli költségekből ez az üzletág 60.18%-ot: 6.400.956 pengőt visel.

Baleseti biztosítási bányászletág.⁷

1935. évi zárószámadata.

Ez üzletág 1935. évi eredményszámlája 1.305.663.70 pengő költséget tüntet fel, de az üzletág járadékfizető munkaadói között felosztásra kerülő⁸ költség 1.297.675.86 pengőre csökkent az üzletág jövedelmeinek levonása folytán.

A költségekből 1.003.071.96 pengő kártalanításra, 130.692.64 pengő ügyviteli, 10.736.32 pengő balesetelhárítási, 9.040.22 pengő mentési költségekre, 61.798.55 pengő kamat-teherre (a tartalékalapból igénybevett összeg és térítés a munkaadók járulékelőlege után) 35.022.81 pengő, a munkaadóktól be nem folyt járulékok tartalékolására és 100.307.20 pengő az 1937:XXI. t.-c. 153. §-a alapján tartalékolásra szolgált. Tartalék a kártalanítási költség 10%-a. Ezzel az üzletág tartalékalapja 1.802.789.52 pengőre emelkedett.

⁵ A biztosítási üzletág egészségvédő és gyógyító eljárásai alapjának vagyonával együtt.

⁶ A vállalati pénztárak 23.781 munkavállalójával együtt, ez az összlétszám 4.4%/a.

⁷ A bányászletágba tartoznak a bányatörvény hatálya alá eső bányák, kohók és segédművek, valamint az előbbiekkal kapcsolatos és a bányatörvény hatálya alá nem eső azok az egyéb üzemek is, amelyek 1919 január hó 1-én már fennállottak.

⁸ Az üzletág a számadási évben felmerült költségeket évenként utólag osztja fel és rója ki a munkaadókra. Az egyes munkaadóra kirótt összeg egyenes arányban függ a munkaadó által kifizetett beszámítható javadalmazástól, az üzem veszélyességének mértékétől és az egységdíjtételtől. A javadalmazásba beszámít, az egyes munkavállalóknak a munkaviszonyból származó, mindennemű készpénzkeresete és természetben kapott járandósága. Egy munkavállaló javadalmazása a balesetbiztosításban azonban csak legfeljebb 3600 pengő erejéig vehető számításba. A veszélyesség mértékét az arányszám adja, mely az egyes üzemfajok között az előző években kifizetett beszámítható javadalmazások és a felmerült kártalanítási költségek különös viszonylata tekintetében mutatkozik. Az egyes üzemek veszélyességét a veszélyességi táblázat tünteti fel, amelyet 8t évenként revideál az intézet az előző évek pénzügyi statisztikája alapján. Az egységdíjtétel azt fejezi ki, hogy egy pengő beszámítható javadalmazásra egy veszélyességi arányszám mellett mennyi költség esik a tárgyi évben. Ez tehát évenként változó szám.

Az 1935-ben felmerült összes költség az 1934. évi összes költséggel szemben 88.757.11 pengő emelkedést mutat, míg az 1935. évben felosztásra került költség 99.564.26 pengővel mutat többet az előző évinél.

A járadékosok száma 1935 december 31-én 2167 fő volt, a részükre megállapított járadék összege pedig 784.817.04 pengő. Az 1934 december végén fennállott helyzethez viszonyítva a járadékosok számánál 3.7%-os, a járadékok összegénél 2.9%-os emelkedés jelentkezik. Az emelkedés túlnyomó része a 26—40%-os járadékosokra esik, ami a keresőképesség-csökkenés fokának százalékos értékelése körül — elsősorban a bírói gyakorlatban — a 6000/1933. M. E. sz. rendelet óta bekövetkezett eltolódásnak a következménye.*

A járulékfizető üzemek száma az általános üzletágban 15.905, a bányauzletágban 191, a beszámítható javadalalmazás összege az általános üzletágban 535.626.916.— pengő, a bányauzletágban 57.066.870.— pengő volt. Átlagos veszélyesség az általános üzletágban 13, a bányauzletágban 14, egységdíjtétel az általános üzletágban 0.0012143583, a bányauzletágban 0.0015963842. Ennek megfelelően 1000.— pengő beszámítható javadalalmazásra eső baleseti járulékp. a XVIII. veszélyességi osztályban és 18 közepes veszélyességi arányszám mellett (ide tartoznak a bányauzletágban a barnaszénbányák) az általános üzletágban 21.86 pengő, a bányauzletágban 28.73 pengő.

	Üzemek száma:	Átlagos munkáltsámszám:	Munkanapok száma:	Teljes munkások száma: **	Beszámítható javadalalmazás összege:
Bánya- és kohóüzemek	89	39.478	9.890.572	32.969	46.849.239
Bánya- és kohóvállalatokkal kapcsolatos üzemek	102	5.880	1.718.396	5.728	10.217.631
Összesen	191	45.358	11.608.968	38.697	57.066.870

Az 1935. december 31-én folyó baleseti járadékok megoszlása:

	Száma:	Évi járadék P-ben:
Sérültek	1118	495.024.36
Özvegyek	436	138.284.64
Gyermekek	575	141.282.72
Szülők	88	10.225.32
Összes járadékosok	2167	784.817.04

tehát egy járadékosra eső átlagos évi járadék pengőben 362.16.

Az 1937. évi költségvetés.

Az intézet igazgatósága az 1933—1935. évi átlagadatok alapján számbajelölhető növekedés tekintetbevételével az 1937. évre az összes költségeket 1.382.920 pengőben praeliminálja, amiből levonva a várható jövedelmeket, a munkaadók között felosztásra kerülő költségeket 1.340.660.— pengőben állapítja meg az 1935. évi zárószámában elszámolt 1.297.875.86 pengővel szemben. Az emelkedést járadékosok számának várható növekedése indokolja.

Az átlagos üzletágban 1935. évben 22.073 (1934. évben 20.906), a bányauzletágba tartozó üzemek a bányatárspénztáraknál 5535, a kerületi pénztáraknál 994, összesen 6529 (1934-ben 6262) balesetet jelentettek be.

Az elmúlt évben a két üzletágban összesen 3153 baleseti vizsgálat volt, amiből 100 esetet a bányauzletágban.

Balesetelhárítás ügyében 591 esetben szálltak ki az intézet műszaki tisztviselői. Az eljárásokból 13 eljárás esik a bányákra.

* A rendelet 10. §-a szerint részjáradékot a biztosított csak abban az esetben igényelhet, ha keresőképesség csökkenése 15% meghalad. Ha a részjáradékot 25% ot meg nem haladó keresőképesség-csökkenés alapján állapították meg, a járadékot a keresőképesség-csökkenési állapot kezdetétől számított két év után meg kell szüntetni.

** A teljes munkások számát megkapjuk, ha a munkanapok számát 300-al elosztjuk.

Bányabérbiztosítási ágazat.

Az ágazat 1935. évi eredmény-számláján 3.766.333.— pengő költség mutatkozik, amely 3.607.007.— pengő nyugbér és végkielégítési költségből, 159.544.65 pengő ügyviteli költségből, 9.781.35 pengő kamatköltségből (megtérített kamat a tartalékalapnak az el nem helyezett összeg után, levonva a betegségi biztosítás általános üzletága által térített kamatot) adódik. A jövedelmek a költségeket nem fedezték s így az ágazat kénytelen volt a hiány csökkentésére a tartalék jövedelméből 453.631.77 pengőt igénybevenni és az ezután még mindig mutatkozó hiányt, 42.164.73 pengőt hiányként feltüntetni.

1935. évben összesen 12.423 egyén részesült nyugbérben, akik közül 6060 biztosított, 4335 özvegy és 2028 árva volt. A nyugbérések száma a bányanyugbérbiztosításra kötelezettek létszámához viszonyítva 29% volt.

A nyugbérések létszáma az 1934. évvel szemben 2.4%-kal, a megállapított nyugbérések összege pedig 4.9%-kal emelkedett.

A bányanyugbérbiztosításban érdekelt munkaadók átlagos száma 1935. évben 70 volt és pedig 11 bányatárspénztárt, illetőleg bányatárspénztárakat fenntartó és 59 kerületi pénztáraknál nyilvántartott munkaadó.

A bányanyugbérbiztosításra kötelezett munkavállalók átlagos létszáma az 1935. évben 42758 volt, amelyekből 36642 (85.7%) a bányapénztárakra, 6116 (14.3%) pedig a kerületi pénztárakra és kirendeltségekre esik. 1927. évben, amikor a biztosítás kezdetét vette, csak 35912 volt a bányanyugbérbiztosításra kötelezett munkavállalók száma és hogy az 1935. évi létszámot csak az 1929. évi (43995) haladta eddig meg.

A járulékkulcs 1935-ben sem változott, 5.5% volt az I—XII. napibérosztályba és 6.5% volt az A—H. napibérosztályba tartozókra.

A járulékkulcs alapján 1935. évben kirótt bányanyugbérbiztosítási járulékok és pótlékok összege 3.519.418.25 pengő volt, amelyből 3.182.028.35 pengő (90.4%) a bányatárspénztárakat fenntartó és 337.337.90 pengő (9.6%) a kerületi pénztáraknál nyilvántartott munkaadókra esik.

Az egy biztosítottra eső évi átlagos járulékelőírás, a bányatárspénztárt fenntartó vállalatoknál, 86.61 pengő, a kerületi pénztáraknál és kirendeltségeknél nyilvántartott bányauzemekben 56.15 pengő volt.

1935. évben kirótt bányanyugbérbiztosítási járulékra a bányatárspénztárral bíró vállalatok az évi kirovás teljes összegét, a kerületi pénztáraknál és kirendeltségeknél nyilvántartott bányauzemek pedig az 1935. évi járulékkirovást 32.260.94 pengővel meghaladó összeget fizettek be.

Az 1935. évben kifizetett nyugbér 3.575.561.34 pengő összegéből a nyugbérreztetett biztosítottaknak 2.640.066.19 pengő, nyugbérreztetett özvegyeknek 809.426.16 pengő, nyugbérreztetett árváknak 126.068.99 pengőt fizetett ki az intézet, átlagban tehát egy nyugbérreztetett részére havi 23.92 pengő, egy nyugbérreztetett biztosítottra havi 36.36 pengő, özvegyre havi 15.49 pengő és árvára havi 4.76 pengő tényleg kifizetett nyugbér esett.

Az ágazat tartalékalapjának állaga 1935 december 31-én 9.203.677.99 pengő volt, amely ingatlanokban, felszerelésekben, értékpapírokban magánál az ágazattal szemben fennálló követelésben és készpénzben nyert elhelyezést.

Az 1937. évi költségvetés

Az 1937. évi költségvetés 4.320.087.— pengő költséget praeliminál, amelyből 568.687.— pengő hiányt a tartalékalapból kell fedezni.

Dr. Bán Imre.

Statisztika.

Szarmazási ország	Barnaszén				Brikett				Koksz				Összesen	
	1936. szept. hónapban		a t. év kezdéséig		1936. szept. hónapban		a t. év kezdéséig		1936. szept. hónapban		a t. év kezdéséig		1936. szept. hónapban	a t. év kezdéséig
	kg	1000 kg	kg	1000 kg	kg	1000 kg	kg	1000 kg	kg	1000 kg	kg	1000 kg	kg	1000 kg
Csehszlovákia	1250-0	10 900-5	780-0	8 405-1	60-0	60-0	60-0	60-0	7 798-6	54 402-2	7 798-6	54 402-2	9 048-5	65 362-7
Jugoszlávia	---	---	---	---	85-0	168-0	---	---	---	---	---	---	85-0	163-5
Lengyelország	100-0	3 670-0	380-0	3 545-0	---	---	---	---	---	---	---	---	100-0	4 176-0
Németország	8 626-0	112 290-5	10 845-0	119 300-0	45-0	---	---	---	13 618-0	67 297-8	13 618-0	67 297-8	22 238-0	179 813-3
Törökország	488-2	498-2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	488-2	498-2
Összesen	10 478-2	127 269-2	11 365-0	131 250-1	120-0	288-5	---	---	21 411-5	122 306-0	21 411-5	122 306-0	31 884-7	249 910-2
Összesen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Magyarország ásványászén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év szeptember havában.

Magyarország ásványászén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év szeptember havában. Magyarország ásványászén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év szeptember havában.

Magnezéz	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) tevés		Összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiség		eladatott		felhasználás és értékesítés együtt		raktáron maradt szén, hónap végén		
	szépt. hónap 1-én	január hónap 1-én	szépt. hónap 1-én	az év kezdésétől szept. végéig	szépt. hónapban	az év kezdésétől szept. végéig	szépt. hónapban	az év kezdésétől szept. végéig	szépt. hónapban	az év kezdésétől szept. végéig			
												szépt. hónap 1-én	az év kezdésétől szept. végéig
Pécsi szénmező	150 058-0	100 654-2	72 690-9	613 033-6	222 748-9	713 687-8	9 589-8	54 578-6	63 406-7	509 366-8	72 998-5	563 935-4	149 762-4
Budapesti, országos, központi, helyi szénmezők	134 353-6	98 004-2	71 525-4	603 582-8	205 879-0	696 387-0	7 172-7	44 818-5	69 518-8	522 381-0	76 691-5	567 199-5	129 187-5
Salgótarján	48 954-9	29 278-6	103 838-6	768 215-5	152 788-5	797 894-1	6 815-3	37 775-6	107 489-4	720 634-7	118 304-7	768 410-3	39 463-8
Sajómező	58 008-4	14 860-1	127 821-2	831 386-0	185 828-6	946 259-1	6 528-8	44 550-6	129 193-0	752 100-7	135 721-8	796 051-3	49 007-8
Egyéb	4 984-7	7 311-5	126 929-3	964 630-5	13 913-4	971 942-0	3 528-6	88 530-6	122 017-9	927 044-4	125 546-4	905 575-0	6 367-0
Összesen	376 080-4	247 463-6	402 774-3	4 416 889-0	978 854-7	4 664 452-6	49 970-3	341 541-8	588 994-5	3 983 020-9	638 964-8	4 324 562-7	339 889-9
Barnaszén összesen	336 174-6	226 655-3	353 853-8	4 187 827-4	868 028-4	4 142 282-7	49 186-6	356 868-1	502 396-4	3 740 969-2	551 583-0	4 097 837-3	316 445-6
Lignit	18 299-6	7 168-8	39 136-7	340 891-4	57 602-0	356 713-2	18 845-2	218 740-3	20 451-3	170 467-4	39 298-5	338 407-7	18 305-6
Barnaszén és lignit együtt	354 474-2	233 824-1	392 990-5	4 528 718-8	925 630-4	4 770 995-9	68 031-8	524 808-4	522 847-7	3 911 436-6	590 879-5	4 436 245-0	334 750-9
Feketeszen, barnaszén és lignit összesen	528 634-6	335 731-5	643 691-4	5 141 552-4	1 088 734-0	5 032 999-3	89 910-1	1 048 349-3	610 160-4	4 164 386-6	680 070-5	4 678 735-8	358 663-5
Brikett	8 299-6	7 168-8	42 566-1	235 065-5	60 859-7	242 224-3	99-5	4 262-0	41 814-9	229 127-0	42 014-4	233 379-0	8 845-9
Szárított szén	3 220-6	3 312-0	4 293-0	201 601-1	49 270-6	207 617-6	1 425-1	6 030-5	42 205-3	195 286-9	43 630-4	201 977-4	5 640-2
Szén, brikett és szárított szén együtt	516 268-6	358 312-1	696 122-2	5 465 460-5	1 212 390-6	5 190 072-6	78 066-6	589 092-4	637 656-5	4 783 306-5	715 717-1	5 222 898-9	496 673-7
Összesen	538 169-1	366 668-4	730 275-8	5 656 968-9	1 297 434-6	5 263 856-9	1 319 311-6	1 066 150-0	731 181-6	4 963 245-5	5 810 493-5	5 529 895-5	496 941-4

A dátum számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A dátum számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 óras) munkások száma		A munkanapok száma	Az egy 8 óras munkára eső munkahatály mértékében		
	összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár		összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár	
	munkások száma		munkásoknál			munkásokra vonatkoztatva		
Feketeszen	5.669	2.438	131.272	51.489	19.472	23 ¹ / ₂	5.54	14.72
	5.629	2.466	131.372	52.073	19.300	22 ¹ / ₂	5.44	13.74
Barnaszén	25.190	11.385	623.332	252.139	75.808	22 ¹ / ₂	8.53	21.09
	27.048	11.998	698.312	280.756	83.725	23 ¹ / ₂	8.63	21.47
Lignit	1.048	385	25.724	9.217	3.581	24 ¹ / ₂	15.21	42.46
	1.041	376	26.854	9.772	3.630	25 ¹ / ₂	15.52	42.65
Összesen	31.907	14.208	780.328	312.845	98.859	22 ¹ / ₂	8.25	20.58
	33.718	14.840	856.538	342.601	104.645	23 ¹ / ₂	8.36	20.90

A dalt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel. A. Ö.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1936. év III. negyedére.

Év	Nyersvas- termelés	Acéltermelés				Meg- jegyzés
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélterm.	
		q	q	q	q	
1935. I. negyed	431.042 (ebből szürke 32.862)	791.654	—	79.251	870.905	
« II. «	381.987 (ebből szürke 7.000)	892.287	—	75.470	967.757	
« III. «	479.081 (ebből szürke 50.960)	1.161.613	—	84.482	1.246.095	
« IV. «	566.715 (ebből szürke 26.084)	1.291.614	—	84.727	1.376.341	
1935. egész év	1.858.825	4.137.168	—	323.930	4.461.098	
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.360)	1.276.499	—	101.342	1.377.841	
« II. «	798.413 (ebből szürke 113.115)	1.227.340	—	100.010	1.327.350	
« III. «	794.813 (ebből szürke 11.184)	1.329.455	—	96.092	1.425.547	

Ausztria szén- és kokszehozatali kontingense 1936. novemberére tonnában.

Ország	Kőszén	Koks	Ország	Kőszén	Koks
Lengyelország	78.750	9.000	Franciaország	1.485	—
Németország	9.000	11.000	Magyarország	4.000	1.000
Csehszlovákia	10.510	8.000	Egyéb külföldi	900	100
Oroszország	3.000	—	Kompenzáció	3.500	600

Hírek.

Személyi hírek.

Halálozások. *Jakobovits* Jenő, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. kereskedelmi igazgatója Budapesten, november 7-én 59 éves korában meghalt. A megboldogult 40 éven át kitűnő tisztviselője volt a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt.-nak. Már mint fiatal tisztviselő foglalkozott a dorogi szénbányászat körébe tartozó ügyekkel, később pedig mint a dorogi szénosztály igazgatójának jelentékeny része volt a dorogi bányászat fejlődésében. Ismert műbarát volt, aki minden szépért, nemeseért lelkesedett. A megboldogultat november 9-én a rákoskeresztúri köztemetőben helyezték nyugalomra a közgazdasági és művészeti világ impozáns részvéte mellett.

Sz. *Jakobovits* Dániel gépészmérnök karunk, a Széchenyi Tudományos Társaság h. főtitkára, az Unio Bányászati és Ipari r.-t. műszaki tanácsadója az elhunytban bátyját gyászolja.

Hazai hírek.

Dr. Chorin Ferenc beszéde a Magyar Racionalizáló Bizottság közgyűlésén. A M. R. B. nov. 10-én tartotta Chorin Ferenc elnöklésével közgyűlését, amelyen Chorin Ferenc a bizottságnak a működését a világ gazdasági helyzetének a függvényében mutatta be. Hazánk gazdasági helyzetének javulását kapcsolatba hozza a racionalizálás gondolatának látszólagosan kevésbé aktuális voltával, viszont a mezőgazdasági helyzet javulásával szemben megállapítja, hogy az iparvállalatok egész sora még ma is nehéz viszonyokkal küzd, e téren tehát a racionalizálás gondolata semmit sem veszített súlyából. Ezzel kapcsolatban megállapítja, hogy a racionalizálás eddigi eredményei megdöntik azt a vádat, mint hogyha az a munkanélküliségnek egyik oka lenne. A mai exportszerződésekből kifolyólag igénybe kell vennünk mindazokat az eszközöket és módokat, amelyek a termelés olcsóbbításához hozzájárulnak, vagyis minden eszközt meg kell ragadni, amellyel az ipari üzemek versenyképességét és ezzel az ott alkalmazottak életfenntartását biztosítani tudják. Utána Chorin Ferenc a Racionalizáló Bizottság munkásságát ismertette. A nagyhatású beszédet a GyOSz ülésstermében megjelent előkelő közönség nagy ovációval fogadta és Kelemen Móríc ügyvezető igazgató évi működéséről szóló jelentése után Chorin Ferencet a közgyűlés a követő tisztújítás folyamán ismét elnökké választotta.

„Budapest, a barlangok városa.” A Magyar Földtani Társulat felkérésére dr.

Kadic Ottokár, a Magyar Barlangkutató Társulat ügyvezető elnöke e címmel I. no II-ikén előadást tartott a budai vidéki barlangokról. Előadó szerint az óbudai részen három nevezetesebb barlang van: a Pálvölgyi, a Szemlőhegyi és a Ferenc-hegyi. Az első — mely legjobban van feltárva — a hideg vizek behatása folytán keletkezett, az utóbbiaknál a meleg vizek is közreműködtek, mit bizonyítanak a bennük látható arragonitrozsák, melyek a szemlőhegyiben a világ legszebb és leggazdagabb nemü előfordulásai. E barlangok Budapestnek már ma is látványosságát képezik és rendezhetőek, valamint könnyű megközelítésük céljából autótak kiépítése után, az idegenforgalmat is lényegesen fogják emelni. Előadó szerint Budapest nevét a gellérthegyi barlangtól nyerte. Ugyanis az ó-szláv nyelvben *pés* kemencét vagy barlangot jelent. Az irodalomban találta, hogy a mai Gellérthegy körül szlávok laktak, kik a hegy déli lejtőjén levő barlangról azt Pesthegynek és a Duna balpartján levő lakott részt Pestnek nevezték. A budai részen lakó svábok a barlang után Budát Offennek nevezték. A Várhegyben levő barlangok több helyen egymás felett három sort is képeznek, melyeknek felső részük nagyrészt emberi kéz munkája (borospincék), az oligocénkorú budai márgában látható alsó barlangok a mai Duna akkori szintjének kimérésai, a Várhegy déli oldalán levő barlangokban látható kavicsok akkor abban a magasságban folyó patak lerakódását képezték. Jelenleg e barlangok tisztítás alatt állanak, melyekhez lift fog vezetni és a villanyvilágítás bevezetése után nemcsak mint látványosság, hanem a tanulók részére mint geológiai gyakorlatok színhelye fog szerepelni.

a. György A.

Vegyipari ösztöndíjnyertesek. A m. kir. iparügyi miniszter által a Hungária műtrágya-, kén-sav- és vegyipar r.-t. igazgatóságának 5000 pengő összegű adományából hirdetett két, egyenként 2500 pengő összegű vegyipari tanulmányi ösztöndíjat Istók Sándor, a Péti nitrogén- és foszfortartalmú műtrágyáról, illetőleg az organikus festékgyártás meghonosítási lehetőségéről szóló pályamunkájával) és Péter István, a Pécsi kőszén- és kén-sav- és vegyipar r.-t. mérnöke (a szénből nyerhető gázok kéntelenítéséről és a kén kitermeléséről szóló pályamunkájával) nyerte el.

Dr. Ötvös Dániel, a Hungária műtrágya-, kén-sav- és vegyipar r.-t. mérnöke a vanadin kontaktmassza ipari alkalmazásáról és Pásint Mihály, a Péti nitrogén műtrágyagyár r.-t. mérnöke a műanyaggyártás meghonosításáról szóló pályaműve dícséretben részesült. (B. K. 263.)

Paleontológiai (öslénytani) tudományos kutató intézet és egyetemi tanszék létesítését kérte felterjesztésben a Mernői Kamara egyik bányamérnök tagja a vallás- és közoktatásügyi minisztertől. A felterjesztést pártolólág terjesztette a miniszter elé a Kamara, annál is inkább, mert örvendotes, hogy a bányászati tudományokkal szoros kapcsolatban levő öslénytan tudományos művelése intézményes biztosítására bányamérnök hívja fel a figyelmet. (Bp. M. Kamara Közl. 19-20. sz.)

A magyar kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Magyar Általános Köznevelési R. T. Igazgatóságának Budapest, azért, mert a tatabányai összes iskolák és óvodák mintegy 6058 szegénysorsú tanulója részére 25.775 pengő 43 fillér értékű tanszert és tankönyvet adományozott, őszinte elismerését és köszönetét nyilvánította. (B. K. 253. sz.)

A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Magyar Általános Köznevelési R. T. Igazgatóságának azért, mert a tatabányai elemi iskolák 90 szegénysorsú tanulójának nyaraltatási költségeire mintegy 7200 pengőt fordított, őszinte elismerését nyilvánította.

Külföldi hírek.

Szállítható nikkellvasztótelep az Uralban. (Movable Nickel Smelting Plant for the Ural.) A szóbanforgó nikkellkohót, amely egyik helyről a másikra szállítható, nemrég építették a Rezh nikkellvasztótelepén, Sverdlovsktól cca 56 mérföldre. Ez az olvasztómű maga nemben elsőnek mondható az egész világon. Az orosz Nikkel- és Ónpari Központ főmérnöke, Byezhitz szerint az Uralban nagyon sok nikkelt van, de a nikkellércet számtalan helyen vannak elosztva a mindennél szegény településben. A nikkellércet leolvasztása a nagy művekben meglehetősen drága művelet, különösen ha a nikkellércet különböző helyeken kell bányászni és tekintélyes távolságokból a kohóba szállítani. Jelenleg az ércnek az urali kohóba való szállítása a nikkellérc költségeinek cca 30%-át teszi ki. A problémát oly irányban tanulmányozták, hogy megoldást találjanak a lehetetlenül magas szállítási költségek csökkentésére. A tanulmányozás eredménye egy szállítható nikkellkohó felállítása lett, ez pedig a technika történetében s a nikkellkohászatban az első ilyen mű megoldás. Az egész telep, épületek, kemencék, gépészeti berendezés, elektromos centrálék, munkaházak úgy vannak szerkesztve, hogy az egész szétszerelhető kb. 1 hónap alatt egy másik helyen kb. 6 hónap alatt nikkellvasztásra újból üzembe helyezhető. Arra számíthatnak, hogy a rezh-i ércnek ebben az új kohóban 4-5 év alatt lesznek feldolgozhatók s akkor majd az egész telepet el lehet szállítani s felállítani valamely más nikkellvasztótelep helyén. Az ilyen szállítható kohónak a gazdasági előnyei na-

gyon nagyok. A tökeszolgáltatás költségével ilyen mozgó telepűél kisebbek, mint egy nagy fix kohónál. Megjegyzendő, hogy a Rezhben felállított új nikkellkohó nem fog tiszta nikkelt előállítani, hanem az ércet feldúsítja és kb. 30% nikkelt tartalmazó nikkellkohó olvasztja le azokat. Ezt a nikkellkohót a szintén az Uralban levő ufalei nikkellkohóban dolgozzák fel nikkeltre. A kísérlet nagy jelentőségű, e különleges kohó segítségével az urali nikkellércet gyors feldolgozásával számolnak. *Déc S.*

A csehszlovák sóbányászat fejlesztése. Csehszlovákiában sőt csak az egyetlen Alsó-Szlavinán bányásznak, amely a román-csehszlovák határon fekszik a Tisza jobbpartján. Eddig csak a Lajos és a Ferenc-aknában bányásztak, míg a harmadik ú. n. Kunigunda-aknát még 1908-ban a talajvíz befűllasztotta. Most láttak hozzá e befűllasztott akna víztelenítéséhez, de ezzel kapcsolatban a többi bányák víztelenítéséről is állandóan gondoskodni kell. Ezeknél a munkálatoknál jelenleg 70 tisztviselőt és 900 munkást foglalkoztatnak. Az évi átlagos termelés 170.000 t só, amelynek tiszta jövedelme 20 millió cseh korona. Ha ezt a befűllasztott aknát is sikerül üzembe helyezni, az évi termelést 20-30.000 t-val tudják emelni. (Mont. Rundschau 21.)

Új tüzelőanyag-törvény Törökországban. Az ankarai kormányzat már régebben igyekezett a fának tüzelőanyagként való felhasználását korlátozni és a szénfogyasztást emelni. Ankarai jelentés szerint a kormányzat törvényjavaslatot dolgozott ki, amelyet a parlament mint tüzelőanyag-törvényt akar rövidesen tárgyalni. A törvény a köszén, barnaszén, tőzeg, koks, félkoks és brikett alkalmazását bizonyos esetekben kifejezetten előírja és a fának, barnaszénnek és a trágyának a tüzelését pedig ugyan csak kifejezetten tiltja. E korlátozó rendelkezések minden 10.000 lakosú városban érvényesek, amelyek 15 km-nyire vannak a vasúttól vagy tengerparttól, továbbá minden olyan legalább 1000 lakost számláló helységekből, amelyek valamely bányá- vagy kohóműtől 40 km-es körzetben fekszenek és a tengerparttól vagy a vasútvonalától való távolságuk nem nagyobb 10 km-nél. Az állami és községi üzemeknek ugyancsak kifejezetten előírták a köszén- vagy a koksztüzelést. Az új törvény rendelkezéseket tartalmaz a köszén és koks eladási áraira is, amelyeknek nem szabad magasabbaknak lenniük, mint az önköltség kétszerese. Ebből a célból úgy a vasúti, mint a hajózási tarifát ennek megfelelően módosítják. (Mont. Rund. 21. sz.)

A csehszlovák devalváció hatása vasiparára. A devalváció folytán a vas- kohóművek kalkulációit teljesen más

alpra kellett fektetni. Az osztrai vasipari kerület 80% importált és 20% hazai ércet dolgozik. A devalváció folytán a külföldi ércbehozatal 20%-kal drágult s így a nyersvasnak az önköltsége ára 10%-kal emelkedett. A készáru drágulása 5-6%, amely annál inkább erősebben érezhető, mert az első devalvációt a vasipar áremelés nélkül viselte el. A vasipar a kormányzattal egyetértőleg tanulmányozza a helyzetet, miképpen lehetne rajta az árcsökkenés mellett segíteni.

A negyedik nagyolvasztót is üzembe helyezi a Prager Eisen A. G. A vállalat néhány héttel ezelőtt helyezte üzembe a harmadik nagyolvasztóját, míg most Königshofban üzembe helyezte a negyediket is, amely már évek óta állt. Az olvasztó, amely havonként 450 vagón nyersvasat fog termelni, 4-5 hónapig lesz üzemben. Az üzembehelyezéssel egyidejűleg 150 munkást is alkalmaztak. (Mont. Rundschau 21.)

A Holt-tenger sótermelése. A „Palestine Potash Ltd“ társaság, amelynek engedélye van a Holt-tenger sóinak kitermelésére, jelentése szerint, a Holt-tenger déli partjain új sótermelő műveket állított föl, míg a régiak a Holt-tengerészaki partjain húzódtak. A Holt-tenger oldható magnéziumsókban a legdúsabb és a benne oldott brómsók a világ leggazdagabb előfordulása. A kálisó termelésben Palesztina a hetedik helyen áll, az előállítás módja a legegyszerűbb és a legolcsóbb, ehhez járul még a rendkívül alacsony szállítási költség. A gyártáshoz szükséges nyersanyagot kizárólag az olaj képviseli, amelyet áram előállításra és igen kis mennyiségben a végeredmények szárítására használnak. A társaság 1935-ben 19.000 t kálisót exportált, előzőleg igen alacsony árakon, csak 1935 óta, amikor a nemzetközi káli árharcnak az egyezmény felállítására révén végeszakadt, érte el a nemzetközi piaci árakat és így az exportja is 1935-ről 1936-ra 46.000 palesztinai fontról 62.000 pa-

lesztinai fontra emelkedett. Ugyanilyen emelkedést mutat a brómexport is, amely 1935-ben 407 t volt, míg 1936 I. felében már 305 t-ra emelkedett, illetve a behozatali összeg 12.000 palesztinai fontról, 19.000 palesztinai fontra ugrott, vagyis az áremelkedés 40%. (D. B. Z.)

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 21. számából.) *Bejelentések:* 1864. A 3961. XVI/c. Aluminium cég, Torontó (Kanada), mint Somers Francis Patrick, Upper Darby-i lakos (Pennsylvania A. E. Á.) jogutódja. — Eljárás aluminium-magnézium-ötvözetből készült öntvény előállítására. 1935 máj. 6. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1934 júl. 24. — 1913. M. 10.746. XII/d. Dr. Müller Róbert főiskolai tanár, Leoben és Dr. von Bartsch Hans főiskolai tanár, Graz. — Eljárás magnézium és alkaliföldfémek előállítására ömledék-elektrolízissel. 1936 márc. 12. Ausztriai elsőbbs. 1935 márc. 13. *Megadott szabadalmak:* 115.433. XVI/d. Levit Lipót kereskedő, Prága, mint Platschek József kereskedelmi utazó, Budapest jogutódja. — Forrasztó- és hevítőlámpa. 1935 jun. 24. (P. 8408.) — 115.457. XII/a. Dr. Schmidt Sándor bányászati főtanácsos, Dorog. — Eljárás bányákra, kiváltképpen szénbányákra vízveszélyt jelentő üregek eltömődésére a külszínről, vagy egy külszín alatti folyósóról mélyített fúrólyukon át. 1935 szept. 18. (Sch. 5369.) — 115.460. VII/h. Aknaszlatinai György István okl. gépészmérnök, Győr. — Transzformátoros izzólámpa. 1935 szept. 4. (G. 8012.) — 115.475. VIII/g. Verbói Cséti István építésmérnök, Nagykanizsa. — Eljárás üregfelületek bevonására. 1935 febr. 11. (C. 4673.) — 115.489. II/h. Morris Heating Appliances Limited cég, London, Lardner Maurice mérnök, London és Skinner George Walter mérnök, Osterley. Olajlámgzóval fűtött fűtőttest. 1935 okt. 11. (H. 9644.)

Irodalom.

Ausztrália közlő. Ifj. Henrich Viktor okl. építész levelei alapján írta Sz. Weress Jolán. (Henrich Viktor fényképeivel és Vezényi Elemér rajzaival. A Centrum r. t. kiadása. 1936.) Egy magyar építésmérnök, tele alkotókedvvel, lefojtott ambíciókkal, nem tud itthon egyéniségének megfelelő munkakörhöz jutni és amikor végsőkig felajzott idegállapotban egy nagy vállalat hatalmas munkástelep önálló felépítésével bízza meg, de az utolsó pillanatban megjön a hír, hogy a munkástelep felépítését évekre elhalasztották; Gubányi Károly Ausztraliáról írott könyvét veszi kezébe s annak hatása

alatt határozza el, hogy kivándorol Ausztráliába, amelyet akkor még a korlátlan lehetőségek hazájának és eszményi működési területnek tartott. A kijutás lehetőségeit egy Németországból Ausztráliába került házaspárnak családi összeköttetései egyengették. A bucsuzásnak a család meleg szeretetén átszűrűt könnyes pillanatai után a hajóúti életének markáns színeivel való ecsetelését írja le a szerző az azoknak a leveleknek alapján, amelyeket Henrich Viktor szabályszerű időközönként hazaküldött. A tele életkedvel kivetődött fiatalember egyelőre az ismerős család búvárába kerülve, átmenet-

tileg egészen más. majd kimondottan építészeti és változó foglalkoztatás keretében, de az ausztráliai nyár tobzódó színeiben gyönyörűnek lát mindent és kis tökélet kezd gyűjteni. A színek csak akkor kezdenek el fénytelenebbé és kevésbé élénknek lenni, amikor az ausztráliai család és annak egész társadalmi köre egyre erősebben kezd anyagilag is megérezni az ausztráliai válságot. Vándorolni kezd, de a munka egyre rövidebb és kevesebb és lassan kezd fogyni a megtakarított tőke. Még egy karácsony, amelynek hangulatát a messze idegenben bájossá teszi a gyermeki szeretet, amely világrészeket keresztül legalább telefonon hallja a pesti szülők könnyes hangját. A levelek egyre reménytelenebbek, a hónapja egyre erősebb és a lehetőségek annyira lecsökkentek, hogy már a visszautazás terve kezd kialakulni, bármennyire is fájó emlékeket hagyott ott a könyvnek a szerzője, az ismerős család kislányánál. A visszautazás érzékelt, tompa kábulatában suhan át Európa országain és Bécsben e kábulatból arra ébred az állomáson, hogy szívenüli egy ismerős női hang és az éveket idegenben töltött, tapasztalatokban bőven megtért fiú édesanyja, édesapja és öccse társaságában jön haza, az annyira szeretett otthonba.

A könyv egyéni napló és így a társ-szerző előszavában tényleg indokolt a kérdés, hogy miért időszerű egy magán-ember naplójának a közlése. Ma minden irodalmi írás indokolt, amely a negyvenes évek alkotmánygyásával, az ezzel kapcsolatos külföldi lehetőségekkel oly szerencsés és egyéni formában foglalkozik, mint ahogy ezt a szerzők tették. A lapokról árad a szeretet, a derű, a fény, ezt a derűs összhangot csak ritkán homályosítja el borultabb felhő. Az eseményeket talán nem tudta eléggé átészélni a társ-szerző, mert a kettős közvetítés nehéz feladata újszerű volt számára, nyelvezete azonban könnyű és magyaros. A munka műszaki és anyagi fordulatokban gazdag, mindig magas etikájú, szellemi életet ábrázol és hűen tükrözi vissza Ausztrália sajátos gazdasági, társadalmi és szellemi életét. Az ábrázolásban nincsen semmi bántó. Élvezni lehet e könyvet s tanulni lehet az írásból.

A könyv kiállítása szép. Remek és szépen kiállított eredeti felvételek és rajzok tömege emeli a könyv értékét és teszi változatossá, élvezetessé. Kár, hogy egyes példányai nem készültek bibliofil kiadásban. A könyv ára 5 P. Megrendelhető elővetelben Sz. Weress Jolán címén Pestszentlőrinc, Battyáni-út 19. Lapunk mai számához a megrendelés megkönnyítésére csekklapot mellékelünk.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Ganz közlemények. Diesel-motoros tehervontatás. Az új számlálógyárunk. — Diyarbekir város vizierőtelepe. — A nagybányai városi villamosközpont bővítése. — Budapest Székesfőváros Elektromos Művei harminc kV-os állomásai. 20. sz.

Zeitschrift für Berg Hütten und Salinenwesen. Schlattmann: Der deutsche Bergbau und seine Aufgaben. — **Dr. Wächter:** Technische Fragen des Saar Bergbaues. — **A porosz birodalmi gazdasági minisztérium összeállításában:** Das Bergwesen Preussens und des Saarlandes im Jahre 1935. Az összeállítás a köszénbányászattal, a barnaszénbányászattal, a földolajjal, az ércbányászattal, a sóbányászattal és egyéb ásványok, földdek és kőzetek bányászataival foglalkozik. Ez a fejezet tárgyalja a sülpátot, a földpátot, a palát, a márványt, a mészkövet, a bazaltlávát, a traszt, az agyagot, a kaolint, a magnezitet, a strontianitot, a gipszet és a foszforitet. A második a sóbányákkal, a harmadik a közlekedési viszonyokkal, a negyedik a munkásviszonyokkal, az ötödik a bányászati szakoktatással és a kísérleti intézetekkel, a hatodik a porosz geológiai intézettel, a hetedik a bányajogi és bányapolitikai ügyekkel, a nyolcadik pedig a bányaméréssel és térképezéssel foglalkozik. (7. sz.)

Montanistische Rundschau. O. Rochta: Zur Freigoldfrage im Strumica und Valandovo-Gebiete in Süd-Serbien. — **F. Ege:** Die Erzvorkommen in Finnland. — **A. Bleyberg:** Die Erdölkonzessionen in Palestina. — 21. sz.

Glückauf. Götte: Neuerungen in der Steinkohlensaufbereitung 1935—37. és 38. sz. — **Hansen:** Die Umgestaltung des Steinkohlenbergwerks Heinitz. — **Meis:** Der Saar-Bergbau im Jahre 1935. 39. sz. Jubileumi példány a Saarbrückeni német bányászok első közgyűlése alkalmából.

Braunkohle. Schröck: Ferngesteuerte Betriebs-Kontrolle im Braunkohlenbergbau. 35. sz. — **E. Wölk:** Die Bestimmung des Raumgewichtes anstehender Braunkohle. 36—37. sz. — **E. Rammler:** Über die Eignung von Braunkohle. — **Stückkers:** in Zentralheizungskessel und Zimmeröfen. 39. sz.

V. D. I. G. Schenk: Das Metallspritzen. 39. sz. **K. Vigner:** Verfahren zur Erzeugung hochwertiger Schweissverbindungen. 36. sz. — **Eigenschaften plattierter Bläche.** 38. sz.

Egyesületi ügyek.

Jegyzőkönyv

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvideki Osztályának 1935. évi október hó 17-én, az I. D. G. T. pécsbányatelepi „Bányatisztviselői Kaszinó”-ban tartott választmányi üléséről.

Jelen vannak: Szaboles Rezső elnök, Erdős Jenő alelnök, Martinek Ferenc pénztáros, Bauer Károly, Ozanich Gyula, Stubna Győző és Timkó Gyula választmányi tagok, dr. Dobó Árpád rendőrtanácsos és Fényes Pál titkár jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Persztik György alelnök, Bauer Gyula, Bukovszky János és Kerényi István választmányi tagok.

Elnök megnyitja az ülést és üdvözlő a szép számmal megjelent tagokat. A jegyzőkönyv hitelesítésre felkéri Timkó Gyula és Stubna Győző tagtárs urakat.

1. Az 1935. évi október hó 5-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyvének felolvasása után elnök megemlékezik az Osztály volt elnökéről, Balsay Aladár Öméltségéről, ki az Osztály életrekeltsége és felvirágoztatása körül fejtett ki kiváló érdemeit, miért is az Osztály területéről történt távozása alkalmából tisztelettel tagként való megválasztását javasolja, amit a választmány egyhangúlag elfogad.

2. Elnök bejelentő, hogy a pécsvidéki Osztályba való felvételüket kérték rendes tagoknak: dr. Dobó Boldizsár bh. s. titkár Pécs, Bende József bányamérnök Pécsújhely és Boldizsár Tibor bányamérnök Pécsbányatelep; vendékváltagoknak: dr. Dobó Árpád rendőr-

tanácsos Pécsbányatelep, akiket a választmány egyhangúlag a tagok sorába felvett.

3. A pénztáros jelentésének felolvasása után a választmány javasolja, hogy a műszaki egyesület Soproni Segélyező Együletének 20 pengő, a Bányászati és Mélyfúrásai Szakiskolának ösztöndíjakra 20 pengő és a tragikusan elhunyt Faragó József nagymányoki aknász 4 árvájának 20 pengő utaltassék ki adomány címen azzal, hogy a múlt évi közgyűlésen megszavazott adományok is folyósíttassanak.

4. Ozanich Gyula választmányi tag indítványozza, hogy a Bányászati és Mélyfúrásai Szakiskola vizsgabizottságába, amennyiben a szakiskola szervezeti szabályzata értelmében mód van, az Osztály képviseltesse magát, amit a választmány elfogad és lehetőség esetén ezen iskolánkra a vizsgabizottságba Timkó Gyula tagtárs urat delegálja.

5. A Mérnöki Kamara átszervezésével kapcsolatban a választmány megbízza az Elnököt, hogy kérje fel az Anyaegetületet érdekelink megvédésére, a mérnöki rendtartásról szóló 1923: XVII. t.-c. módosításának tárgyalásakor.

Egyéb tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

K. m. f.

Fényes Pál s. k.
titkár.

Szaboles Rezső s. k.
elnök.

mint jegyzőkönyvvezető.

Hitelesítjük:

Timkó Gyula s. k.

Stubna Győző s. k.

Jegyzőkönyv

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvideki Osztályának 1935. évi október 17-én, az I. D. G. T. pécsbányatelepi „Bányatisztviselői Kaszinó”-ban tartott évi rendes közgyűléséről.

Jelen vannak: A pécsi m. kir. Bányakapitányság képviselőiben: dr. Dobos Boldizsár bh. s. titkár, továbbá: Szaboles Rezső elnök, Bauer Károly, Bende József, dr. Boda Antal, Boldizsár Tibor, dr. Dobó Árpád, Engert Ádám, Erdős Jenő, Fehér Sándor, Gröbel Emil, Katona Miklós, Kraft János, Martinek Ferenc, Myskowszky Miklós, Ozanich Gyula, Pokker Ernő, v. Sillay Vilmos, Stubna Győző, Szeli István, Timkó Gyula, Vas József, Vényi István, Wáger Ferenc, Wietorisz Róbert és Fényes Pál jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat bejelentették: Bauer Gyula, Bukovszky János, dr. Feniczky Pongrác, Kerényi István, Kocsis János, Persztik György és Szontagh Ferenc.

1. Elnök üdvözlő a szép számmal megjelent tagokat, megállapítja, hogy a közgyűlés, mely szabályszerűen lett összehívva, határozatképes. Megköszöni a pécsi m. kir. Bányakapitányság képviselőjének szíves érdeklődését és megisz-

telő megjelenését és a közgyűlést megnyitja. A nemzeti ima elmondása után a közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésére felkéri Wáger Ferenc és Vényi István tagtárs urakat.

2. Elnök mély megilletődéssel emlékezik meg Gömbös Gyula miniszterelnök haláláról. Felhívja a jelenlevő tagtársakat, hogy felállással hódoljanak emlékének, ami ünnepélyesen megtörténik.

3. Elnök beszámol arról az örömről, amelyet szakhatóságunk kebelén belül történt magas kinevezések az egész magyar bányászársadalomban kiváltottak és ezzel kapcsolatban bejelentő, hogy Alliquander Ödön, Tassonyi Ernő és Kerényi István urakat kinevezésük alkalmából üdvözlő sorokkal kerestük fel, amit jelenlevők nagy tetszéssel fogadnak.

4. Elnök megemlékezik Róth Flóris Öméltségéről, kit a Kormányzó Úr Ötöméltsége a magyar érdemrend középkeresztjével tüntetett ki és javasolja, hogy az Osztály mai közgyűlése Anyaegetületünk érdemdús elnökét üdvözlő-irattal keresse fel. A javaslathoz az egybegyűlték lelkes örömmel hozzájárulnak és az üdvözlő-levél szövegét a közgyűlés egyhangúlag elfogadja.

5. Elnök megemlékezik Balsay Aladár-Oméltóságáról, az Osztály volt elnökéről, ki 10 évvel ezelőtt keltette újra a már évek óta szünetelő osztályt és 9 évig tartó elnöksége alatt azt magas színvonalra emelte, miért is bejelenti, hogy a választmány Balsay Aladár bányairodalmi főtanácsos, ny. bányagazgató urat, az Osztály érdekében kifejtett önzetlen szolgálataért, tisztelettel taggá választotta, amit jelenlevők nagy örömmel fogadnak.

6. Elnök bejelenti, hogy az Osztály körzetéből elköltöztek: Balsay Aladár bányairodalmi főtanácsos, ny. bányagazgató, Heindl Géza bányafőfelügyelő, Ugrosdy László bányamérnök Budapestre és Hauser Imre dr. plébános Bátaszékre.

Elnök bejelenti továbbá, hogy a választmány a rendes tagok sorába felvette: dr. Dobos Boldizsár bh. s. titkárt Pécs, Bendo József bányamérnököt Pécsújhegy és Boldizsár Tibor bányamérnököt Pécsbányatelep; a rendkívüli tagok sorába pedig: dr. Dobó Árpád rendőrtanácsost Pécsbányatelep. Közgyűlés a felvett tudomásul veszi.

7. A pénztáros előterjeszti jelentését, melyet a közgyűlés tudomásul vesz. Elnök bejelenti, hogy a választmány határozata alapján a következő segélyek folyósítására kér a Közgyűléstől felhatalmazást:

a) a műegyetem soproni Segélyező Egylete részére 20.— pengőt.

b) a Bányászati és Mélyfúrás Szakiskola részére ösztöndíj címén 20.— pengőt.

c) Nagymányokon tragikusan meghalt Faragó József aknász 4 árvájának 20.— pengőt.

A választmány előterjesztéséhez a Közgyűlés hozzájárul.

A számvizsgálóbizottság jelentése után elnök kéri a pénztáros és a számvizsgálóbizottság részére a felmentvény megadását, amit a Közgyűlés egyhangúlag megad.

A jövő évi zárszámadások megvizsgálására a Közgyűlés Fehér Sándor és Mihálics Imre tagtárs urakat jelöli ki.

8. Mintán indítvány a Közgyűlés elé nem érkezett, elnök felkéri az Osztály tagjait, hogy a legközelebbi gyűlésre a tagok közül vállalkozók valaki egy rövid előadás megtartására.

9. Egyéb tárgy nem lévén, elnök megköszönést mond a megjelenteknek és a Közgyűlést bezárja, melyet kedélyes társasvacsora követett.

K. m. f.

Fényes Pál s. k. titkár. Szabolcs Rezső s. k. elnök.

mint jegyzőkönyvvezető.

Hitelesítjük:

Wagner Ferenc s. k.

Vényi István s. k.

Cím- és lakásváltozás.

Timkó Gyula ny. műszaki főtanácsos új címe: Pécs, Móré Fülöp-u. 40. (K. 874. sz.)

Új tagnak jelentkezik

Oppeltz Győző okl. vmérnök, Csepel, Weiss Manfréd-gyár.

Polsterer Ferenc okl. gépészmérnök, Csepel, Weiss Manfréd-gyár.

Ajánlja: Jakóby László rendes tag. (E. 888. 889.)

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-TUDOMÁNYI EGYESÜLET BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSEGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

őszerkesztő
LITSCHAUER LAJOS

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

ELOFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P.
Fél évre 12 P.
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM	Oldal	Oldal
Artézi kútfők és önműködő záró- szerkezetek	480	Statistika 509
Magyarország szereplése a III. Világ- energia Konferencián	490	Hírek 503
Technikai újítások	500	Irodalom 506
Közgazdaság	501	Egyesületi ügyek 507
		Tudomány 508
		Hirdetések 508

Artézi kútfők és önműködő zárószervezeik.

Irta: DR. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

Résumé. Ing. Geologe Dr. E. R. Schmidt: *Brunnenköpfe und selbsttätige Drosselung der artesischen Brunnen.* Verfasser führt neuere Beispiele an, wonach im Alföld die gegenseitige Beeinflussung positiver, artesischer Brunnen bis auf 840 m Entfernung deutlich zu erkennen war. Er stellt fest, dass die Druckhöhe und Wasserleistungsfähigkeit vieler, positiver artesischer Wasserhorizonte des Alföld — in Folge übermässiger Inanspruchnahme — im Sinken ist. Eine Abhilfe soll dadurch geschaffen werden, dass man — wie es auch das Gesetz im allgemeinen vorschreibt — die überlaufenden Brunnen drosselt und absperrbar baut. Dies kann dadurch geschehen, dass man: 1. die Auslaufmündung, dem tatsächlichen Wasserbedarf entsprechend, hoch anlegt [Fig. 1. a) und b); 2. dass man den Brunnen mit selbstschliessenden Auslaufhähnen [Fig. 3. 3. und 4.] versieht und zugleich für die Abdämpfung des beim Absperren entstehenden Wasserschlages sorgt, das heisst für glatten Übergang zwischen dynamischem und statischem Gleichgewichtszustand. Letzteres kann wieder geschehen, mit Hilfe von: 1. womöglich breitem Standrohr [Fig. 5.]; 2. entsprechend dimensioniertem Windkessel [Fig. 6. und 7.]; 3. Einrichtungen, welche Kombinationen beider ersteren sind [Fig. 8.]. Nach eingehendem Behandeln verschiedener Sonderfälle spricht Verfasser über die richtige u. zweckmässige Ausbildung des Brunnenkopfes [Fig. 8., 9., 10., 11.], weiters über feuerpolizeilich etc. wichtigen Einrichtungen [Fig. 11. und 12.]

A hazai artézi kutak rövid történetében¹ is szép számmal vannak példák arra, hogy ilyen kutak nyomása és vízszolgáltatása idők folyamán csökken. E jelenség létrehozásában általában két ok játszhatik közre. Az egyik: a kút és

¹ Az első magyarországi artézi kutak és kútfúrás kísérletek 1825-ből, ill. a 30-as évek elejéről valók. A 60-as években kezdte meg Zsigmond Vilmos működését. Fényes és korszakalkotó eredményeinek következményeképp előkelőbb kútfúrás tevékenység azonban csak a 80-as években indult meg. Még így is 1886-ban csak 56 kész és 6 munkában álló alföldi artézi kútról tudunk. 1895-ben már 1087 artézi és fúrt kutat, 59 vizét vezetett és 179 eredménytelen fúrást tartottak nyilván Magyarországon. 1911-ben 3000-re becsülük az alföldi artézi kutak számát. Az elmúlt esztendőben, hivatali elődöm, dr. László Gábor h. igazgató 6000 nyilvántartott esonkamagyarországi, pozitív és negatív artézi kutat számolt össze. Tényleges számuk azonban, tapasztalataim szerint, ennél jóval magasabb. Bővebb történelmi adatok szempontjából lásd:

a) *Halaváts Gyula*: A magyarországi artézi kutak története stb. 1896.

b) *id. Lóczy Lajos dr.*: Alföldünk artézi kútjai. Földtani Közlöny. XLII. köt. 1912.

c) *Ferenzi István dr.*: Magyarország legrégebb artézi kútjairól. A Természet. XXX. évf. 13—14. szám. 1934.

Görgős és golyóscsapágyjavítás garanciával

Új csapágyak, csapágyházak a legelőnyösebben

Léderer Andorné SPIRAL L.

golyóscsapágyjavító üzem

1—12

BUDAPEST, VI., SZÍV-U. 71. Telefon: 1-262-38

L. & C. HARDTMUTH



Progresso a fatoglatat nélküli irón

vízadó-réteg ellenállásának növekedése, pl. eliszapolódás, elhomokolódás, bekérgeződés folytán — a másik: a víztartó réteg kimerülése, túlzott igénybevétel folytán. E két okot széjjelválasztani nem mindig könnyű és az esetek legtöbbször bizony alapos tanulmányt igényel. Arra, hogy egy vízadó-réteg túlzott igénybevétele révén az öt megcsapoló kutak nyomása és vízhozama csökkenhet, klaszszikus példa Versee esete.² Versecen a múlt század hatvanas éveiben kezdtek vizre fúrni. Addig amíg az artézikutak száma kicsiny volt, bőven adtak felszökő vizet, amint azonban számuk szaporodott, emelkedési magasságuk és vízmennyiségük egyre kisebb lett, míg nem 1894-ben, 81 kút mellett, a szabad kifolyás megszűnt és a kutak fölé szivattyúkat kellett szerelni. Kőbányán, ahol a 80-as és 90-es években készültek el az első negatív artézi kutak és 1906-ban már 22 fúrás csapolta meg a burdigalient, ezen idő alatt egyes kutakban csaknem 20 m-el szállott alább a nyugalmi vízszint.³ Azóta a X. kerület fúrott kutainak száma közel 50-re szaporodott, a serfőzők becsült napi víztermelése kb. 13.500 m³-re, ami természetesen további vízszintsüllyedést stb. vont maga után — gyakori panasz tárgyát képezve.

Rendkívül tanulságos ebből a szempontból Gyula esete is, ahol a 90-es években a 100 m körüli vízhorizont még pozitív artézi vizet szolgáltatott. Ma ebből a mélységből nemesak a régi, de az újonnan létesített kutakból sem lehet felszökő vizet nyerni, noha a környéken, ahol a fúrások ritkábbak, még ma is térszín fölé emelkedik a víz. Hasonló az eset a 250 m körüli vízhorizonttal. Ebből, a város területén, a túlzott igénybevétel folytán, még az újonnan létesített kutakkal is maximálisan 50–60 l/p vizet lehet felszínre hozni. A környéken, Gyulaváriban azonban ez a szint ma is 150 l/p felszökő vizet szolgáltat.

Még közvetlenebb bizonyítékokat is fel lehet azonban sorolni annak igazolására, hogy ugyanazon víztartót megcsapoló artézi kutak sokszor tekintélyes távolságra befolyásolják egymás vízhozamát. Említettem már,⁴ hogy a két debreceni, kincstári mélyfúrás vizsgálata során kitűnt, miszerint ezek, az egymástól 280 méterre lévő s az 1060 m körüli produktív szintet megcsapoló kutak, egymással kommunikálnak. Az egyik teljesítményének erőltetése esetén, a másiké csökkent és fordítva.

Mezőberényben az 1917-ben készült s 469 m mély Széchenyi-utcai artézi kút kb. 38 l/p vizet szolgáltatott, amikor 1928-ban, tőle 813 méterre, a 467,5 m mély Kálvin-téri kút elkészült. 1928 és 1930 között, a felépítményeken eszközölt változtatások és javításokkor tett ismételt megfigyelések szerint — ha a Kálvin-téri kút kb. 50 l/p vízhozamát szabadon folyó hagyták, akkor a Széchenyi-utcai kút hozama kb. 10 l/p-el csökkent. Az új kútra a víz pazarlását megakadályozó önzáró szerkezetet szerelve, a régi kút perc teljesítménye emelkedett s csak pár literrel maradt el az eredeti mögött.

Rendkívül tanulságos továbbá, alábbi, Szarvasról vett példa is. A gőzfürdő 522,4 m mély kútja vizét maga nyomja fel, egy kb. 7 m-el a föld felszíne felett, a padláson lévő tartányba. Amikor később, a tőle kb. 840 m-re telepített, 518,77 m mély Damjanich-utcai kút elkészült, de elzáró csapokkal még nem volt felszerelve, a gőzfürdői kút nem nyomta fel a tartányba a vizet — csak akkor megint, amikor a Damjanich-utcai kutat önzáró szerkezettel látták el.

Mindezek a példák világosan bizonyítják annak szükségességét, hogy a kutak vízkivételét szabályozni, a pozitív artézi kutak sok helyütt oktalan vízpazarlását pedig, megfelelő szerkezetekkel, megakadályozni kell. Ezt a célt szolgálják

² Halaváts Gyula: Az Alföld artézi kútjai. M. Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye. XXVIII. köt. 1894.

³ Halaváts Gyula: A neogénkorú üledékek Budapest környékén. A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVII. köt. 1910.

⁴ A debreceni I. sz. kincstári gázos kút hidrodinamikai viszonyai stb. Bányászati és Kohászati Lapok 1934. évi 18. száma.

a vízjogról szóló törvény és ennek végrehajtása tárgyában kiadott rendeletek alatt idézett paragrafusai is.⁵

Tekintettel azonban arra, hogy ezek csak impérialisztikus keretmegállapításokat és rendelkezéseket tartalmaznak, melyet tudtommal semmiféle irodalom nem előzött meg s nem követett — ma az a helyzet, hogy e kérdésben, még szak-körökben is, a legnagyobb zavar uralkodik. Nines irányelv, amely szerint az idők folyamán s kísérletkép alkalmazott különböző önzáró szerkezetekkel tett, sokszor ellentmondóknak látszó tapasztalatokat rendezni és értékelni tudnák az érdekeltek.

Alábbiakban megkísérlem e kérdéstről és a vele kapcsolatos problémákról összefoglaló képet nyújtani, abban a reményben, hogy ezzel a vonatkozó gondolatok és tapasztalatok kicserélését megindítani s végeredményben a fogalmak tisztázásához hozzájárulnom sikerül.

Az önzáró szerkezeteknek tehát az a feladatuk, hogy alkalmazásukkal a megcsapolt réteg távolról sem kimeríthetetlen vízmennyiségét kiméjük — elsősorban azért, hogy ezzel a tényleges vízszükséglet zavartalan kielégítését lehetőleg tartósan biztosíthassuk. Arra törekszünk, hogy a kútból csak annyi vizet hagyjunk kifolyni, amennyit valóban fel is használnak. Az e célból alkalmazott berendezésnek azonban olyannak kell lennie, hogy vele magának a kútnak a réteg vízadó képességétől független élettartama lehetőség szerint ne szenvedjen és amellett még bizonyos kényelmi szempontokat sem hanyagoljon el. Az Alföld népe vízszükségletét ugyanis nem a nap folyamán egyenletesen elosztva igyekszik beszerezni, hanem, napközben mezei munkával lévén elfoglalva, bizonyos reggeli és esti órákban. Ez a tény a legtöbb helyen minden hatósági intézkedésnél is erősebbnek bizonyult s ennek tudható be igen nagy százalékban az a szfvós aktív és passzív ellenállás, melyet az Alföld népe az önzárószervezetek alkalmazásával szemben eddig kifejtett.

A vízpazarlás megszüntetésének legegyszerűbb módja abban áll, hogy a túlfolyást, a kút teljesítménygörbéjének és a tényleges vízszükségletnek figyelembevételével, megfelelő magasságban helyezzük el. Az ebben a magasságban túlfolyó vízmennyiséget kifolyócső segítségével visszavezethetjük közvetlenül a vízvétel helyéhez (lásd I. a. ábrát), de egy közbeiktatott tartányba is vezethetjük (lásd I. b. ábrát). Előbbi elrendezés a vízpazarlást nem szünteti meg, csak csökkenti — amennyiben ennél a túlfolyó vízmennyiséget úgy kell beállítani, hogy segítségével az egész napi vízszükséglet legalább is a nappali órákban fedezhető legyen. A kút éjszakai vízhozama tehát ennél is veszendőbe megy, ha csak másutt való felhasználásáról nem gondoskodunk. Ezzel szemben a tartányos elrendezésnek előnye, hogy az éjszakai stb. vízmennyiséget tárolni és teljes mértékben felhasználni lehet. Az időegységenkénti túlfolyást itt kisebb mennyiségben lehet

⁵ A vízjogról szóló 1885: XXIII. t.-c. kiegészítéséről és módosításáról szóló 1913. évi XVIII. t.-c. 3. §-a:

Ha valamely artézi kútból több víz kerül felszínre, mint amennyit e kút tulajdonosa felhasznál, a hatóság a tulajdonost a vízpazarlás megszüntetésére alkalmas berendezésekre és átalakításokra záros határidő alatt való foganatosítására kötelezheti.

Az 1913: XVIII. t.-c. végrehajtása tárgyában kiadott 1914. évi 1200. sz. földmívelésügyi miniszteri rendelet 12. §-a:

Az átalakítás, amelyet ily esetekben a hatóság elrendelhet, állhat vagy abban, hogy a csövet felfelé meg kell hosszabbítani oly magasságra, amelynél a vízkörmés a szükségletet túl nem haladó mennyiségre csökken, vagy pedig állhat abban, hogy a csövet elzáró csappal látják el.

Az átalakításnak ez az utóbbi módja csak akkor nyerhet alkalmazást, ha az artézi kút kavics- vagy kőzetrétegből nyeri a vizet. A finom homokrétegből táplálkozó kutaknál az átalakítás e módját mellőzni kell, mert csap alkalmazása a kutat eliszapolódásnak tenné ki.

Az 1914. évi 1200. F. M. rendelet részben való megváltoztatásáról és kiegészítéséről szóló 23963/1933

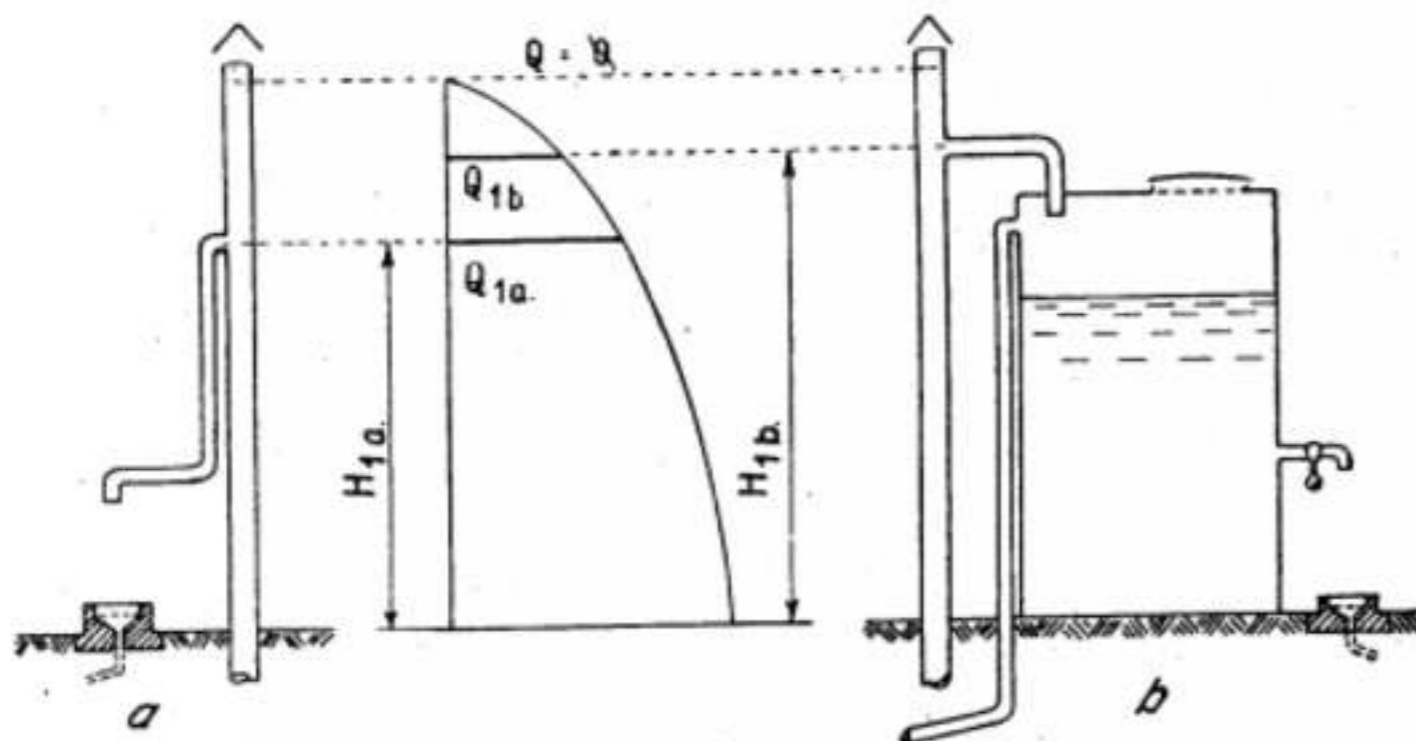
V. A. csop. F. M. számú rendelet 6. pontja:

«... megállapítom, hogy az elhomokolódás veszélye megfelelő biztonsági zárószervezetek alkalmazásával kiküszöbölhető, néhol pedig az önműködő zárócsap biztonsági szelepen keresztül esélyesebb mérvű állandó vízfolyás engedélyezése elégséges az elhomokolódás elkerülésére.»

megállapítani, mint az előző elrendezésnél s ennek dacára még a közönségnek egyes órákra zsúfolt vizigényét is könnyű kielégíteni — a tartányon alkalmazott megfelelő számú önzárócsap segítségével.

Mindkét elrendezésnek az a kétségtelen nagy előnye másokkal szemben, hogy a kút ellenállása és vízszolgáltatása állandó lévén, a kút élettartama általuk veszélyeztetve nincsen. Az élettartam szempontjából azonban rendkívül fontos, — nemcsak itt, de még inkább az alant tárgyalandó többi vízpazarlást megakadályozó szerkezeteknél, — hogy a kút szűrőberendezése a réteg szemmagyságának, a vízkivétel mérvének s a csövezés módjának figyelembevételével, szakszerűen legyen megválasztva és alkalmazva.*

A vízpazarlás megszüntetésének másik módja, hogy a kifolyócsőre elzárócsapot szerelünk (l. 2. ábrát). A több fordulatra, tehát lassan záró és nyitó szelepes kifolyócsapok általában előnyben részesítendők a negyed- vagy félfordulatra működő kifolyócsapokkal szemben. A nagyközönség használatára szánt artézi kutaknál azonban nem közönséges, hanem úgynevezett önzárócsapokat alkalmazunk, amelyek rendes körülmények között zárva tartják a kút s csak működtetve nyitják azt meg. Ilyenek: az úgynevezett lengő csapok (3. ábra) és a rúgós



1. a) és b) ábra.

csapok (4. ábra). Előbbiek ellensúllyal bíró, vízszintes elrendezésű kúpos csapok, utóbbiak szelepesek s oly kivitelben is készülnek, hogy rúgó helyett tisztán víznyomásra zárnak.

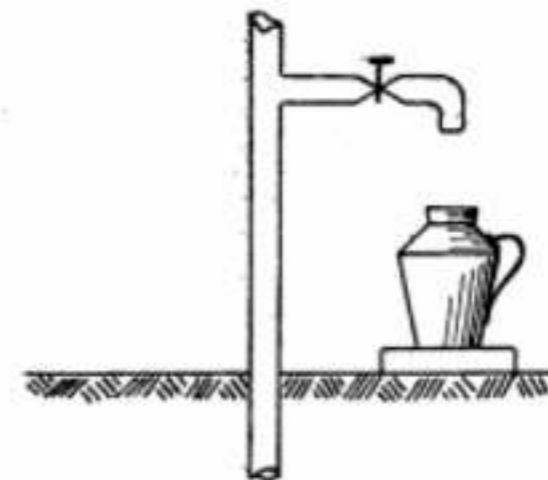
Az artézi kutak elzárására szolgáló csapoktól az önzáráson kívül megkívánjuk, hogy fagymentes, tehát vízteleníthető s lehetőleg erős, durva kivitelben, ne fényes fémből készüljenek, mert ilyenek a megrongálás és eltulajdonítás veszélyének kevésbé vannak kitéve.

Az artézi kutak vízpazarlásának kérdése azonban nincsen még az elzárócsapok alkalmazásával megoldva. Hirtelen zárásnál ugyanis a víz ütést mér nemcsak a kútfőre és a bélésesőre, de magára a rétegre is. Hatása alatt az egész kút megrázkódik s a víz a bélésesővön kívül valamire új utat keres magának. A vízadó réteg pedig szerkezetének, petrográfiai felépítésének, az ütések nagyságának és gyakoriságának megfelelően inkább előbb, mint később omlani és a kút felé elzáródni fog. Végeredményben tehát az így lezárt kút hamarosan tönkre

* Ezzel a kérdéssel alkalomadtán külön, kimerítően kell foglalkoznunk. A közérthetőség szempontjából azonban addig is «Megjegyzések az artézi kutak élettartamának kérdéséhez» című s a Hidrológiai Közöny 1935. évi XV. évfolyamában megjelent értekezésemre utalok.

megy, ha csak az ütések tompításáról, kiküszöböléséről, azaz az ellenállások lassú változásáról nem gondoskodunk.

Ezt a célt szolgálja: a csőmagosítás és a légházán, esetleg a kettőnek kombinációja.

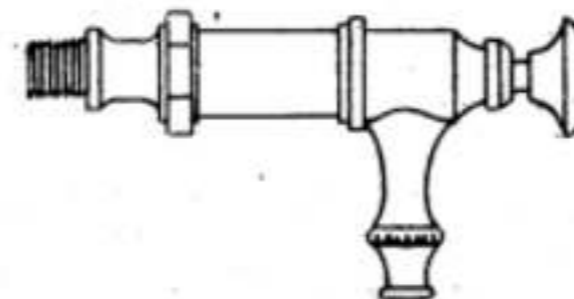
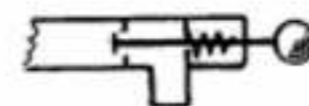


2. ábra.

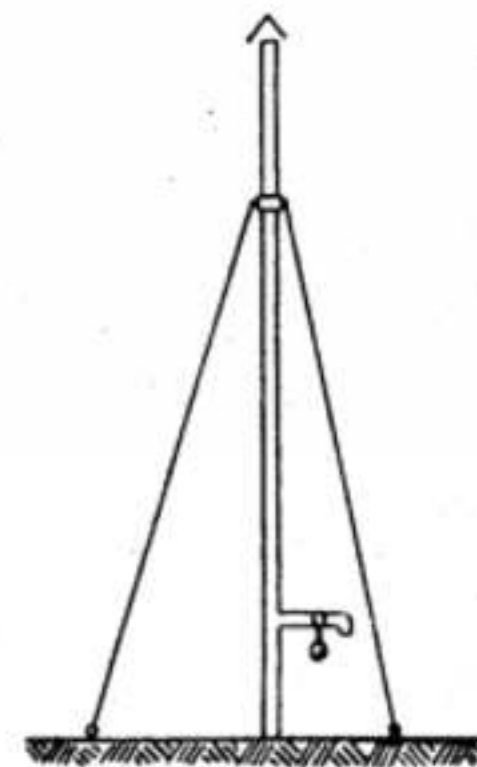


3. ábra.

A magosított csőben (l. 5. ábrát), még hirtelen záráskor is, a víznívó felfelé szabadon kilenghet, ami által az ütést kikerüljük. Az emelkedő víznívóval a kút



4. ábra.



5. ábra.

hidrosztatikai ellenállása is fokozatosan nő, vízszolgáltatása pedig ugyanígy csökken, mindaddig, míg a nyugalmi vízszint el nem éri, amikor sztatikai egyensúlyi állapot áll be s a kút vízszolgáltatása nulla lesz. (Lásd 1. ábra közepén az artézi kút teljesítménygörbéjét.)

Mentől lassabban térünk át a kút lezárásával kapcsolatban megzavart dinamikai egyensúlyból a sztatikai egyensúly állapotába és viszont, annál inkább lesz a zárás és nyitás lökésmentes, sima. Célszerű ezért a csőmagosítást minél nagyobb átmérővel készíteni, miután ugyanannál a kútnál azonos víznívó-magassághoz azonos vízhozam tartozik, ugyanaz a vízhozam ellenben nagyobb átmérőjű csőben lassabban változtatja meg víznívómagasságát — tehát a vízszolgáltatással szemben ható ellenállást is. Az Alföldön előszeretettel használt 2"-os magosított csövek nem sok biztonságot nyújtanak. Minden kanna vízvételkor a kút kinyitva, előbb pillanatok alatt lefut a túlmagosított csőben levő víz, majd teljes sebességgel megindul a réteg vízszolgáltatása. Záráskor is hasonlóan, gyors a víznívónak a nyugalmi szintig való felszökése. Az ellenállások túlgyorsan, tehát lökészerűen változnak, ami a kutak elhomokosodásához vezet.

Itt kívánom megjegyezni, hogy alaptalan az az aggodalom, miszerint bővizű kutak tartós fojtása elhomokosodással járna. Ha a szűrőszervezet helyesen van kiképezve s a kút nagy vízhozam mellett nem homokol, akkor kisebb vízsebességek esetén még kevésbé homokolhat. Csak meg nem felelő szűrő és bélés-csővezés esetén következhet be az az állapot, hogy a kútba jutott homokszemek, csökkentett vízsebesség mellett, már nem szállítatnak napszintre, hanem a kútban felhalmozódva eltömik azt. Hibás zárószervezettel bíró kút sem záráskor homokol. Az ilyenkor előálló ütések csak megbolygatják a réteg többé-kevésbé labilis egyensúlyi helyzetben lévő homokszemeit, amelyek nyitáskor, a nagy vízsebességek beálltakor azután a kútba sodortatnak, majd a vízárammal együtt napszintre.

A kút elhomokosodását csak egész speciális esetekben lehet az önműködő zárócsap biztonsági szelepe keresztül engedélyezett csekélyebb mérvű állandó vízfolyással kiküszöbölni. Nevezetesen olyan szűk kaliberű s egyébként is kis hozamú kutaknál, amelyeknél a réteg igen finom szemű anyaga a szűrőn keresztül a kútba juthat ugyan, de onnan még csekélyebb mérvű vízfolyás esetén is eltávozhat. Ilyenkor ugyanis még kis vízszolgáltatásnál is, aránylag nagy a szűk bélés-csőben a víz sebessége, úgyhogy igen finom anyagot még magával tud ragadni, amivel a kút elhomokosodását megakadályozni képes.

Fokozott gondosságot igényelnek továbbá az önzáró szerkezetek szempontjából az úgynevezett gázos kutak. Ezek között is különösképp azok, amelyek csak gáztartalmuk révén pozitívek. Ha ezek hozamát egy bizonyos, kutanként változó, de egyben jellemző érték alá szorítjuk — a kút szabad kifolyása teljesen megszűnik és csak költséges eljárásokkal: szivattyúzással, kompresszorozással stb. indítható meg újra. (Lásd bővebben a 4. és 6. alatt idézett irodalomban.) Az ilyen kutaknál tehát, még elméletileg is, legfeljebb a jellemző, minimális vízhozamnak megfelelő fojtást — teljes zárást azonban nem szabad alkalmazni.

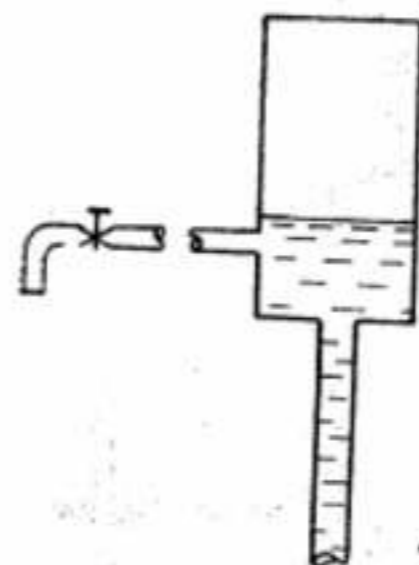
Megfelelő méretű légkazánnal (l. 6. ábrát) is csillapítani lehet a nyitás-zárásból eredő lökéseket. A kifolyócsap lezárásakor a kút nyomása összekomprimálja az üstben lévő légpárnát, amely rugalmasságánál fogva bizonyos fokig lökésmentességet biztosít. Ide tartozik, noha részben már kombinált jelleget mutat, a Magyar-féle, szabadalmazott, légsűrítő artézi kútfej is (l. 7. ábrát), melynek működése a következő: Ha a zárt állapotban lévő s a felszökő víz nyomása alatt álló kútfejnél a kifolyócsapot (1) megnyitjuk, akkor először a kútfejben lévő víz kezd kifolyni, miáltal a kútfej légterének (6) túlnyomása csökken és a kút bélés-csőéből (5) lökésmentes áramlás indul meg, amely áramlás a kútfej légterében lévő túlnyomás csökkenésének arányában fokozatosan növekszik.

A kútfejben lévő vízszint (2) kellő süllyedése után lesüllyed a légszelep úszógolyója (3), megnyitja a légszelepet (4) és ezzel a kútfej légterét az átfúrá-

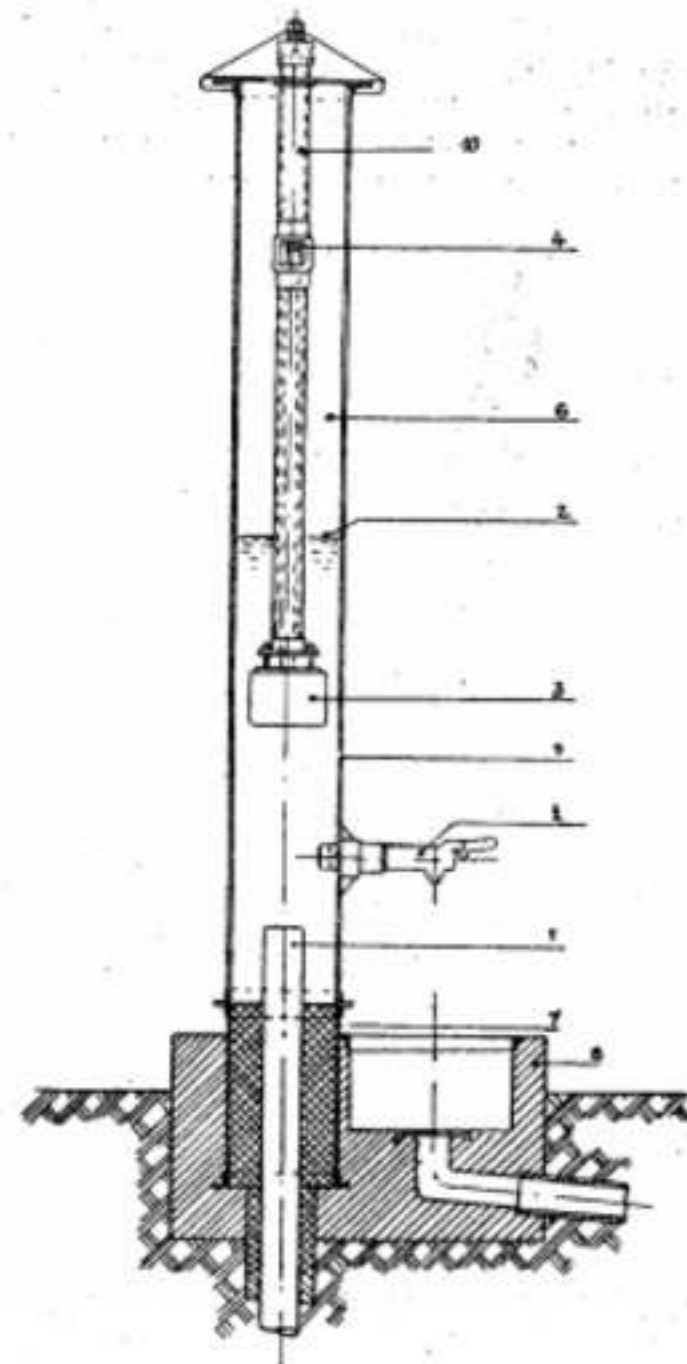
Figyelem! A kútfejet 25 mm-es automatikus kifolyó-csapmal együtt teljesen szerelésre készen szállítja az Ulrich B. J. cég. Szerelése, már meglévő artézi kutaknál is, a legegyszerűbben végezhető el. Csak a kútfej alsó részét (7) kell egy egészen kisméretű, egyben kannatartóvá is kiképzett betonlapba (8) beágyazni és ha az alap megkötött, a kút bélés-csőjét megfelelő magasságban levágni és a kútfej felső részét (9) az alsó részhez gumigyűrű-tömítés közbeiktatásával hozzácsavarozni.

sokkal ellátott, kupakkal lezárt gázcső-darabon (10) keresztül összeköttetésbe hozza a külső levegővel, hogy a kút zárt állapotában a víz által elnyelt levegő-mennyiség utánpótlása biztosítottassék.

A kifolyócsap elzárása után a víz a kútfejben emelkedni kezd, minek következtében a bélés-csőben (5) az áramlás sebessége fokozatosan csökken. Amint a víz a kútfejben bizonyos magasságot elér, felemeli az úszógolyót (3), lezárja az



6. ábra.



7. ábra.

úszógolyóhoz erősített csőtoldal végén lévő légszelepet (4), miáltal a kútfej légterének (6) a külső szabad levegővel való összeköttetése megszakad és megkezdődik a kútfejbe zárt levegőmennyiség fokozatos komprimálása. A víz utánáramlása a kútfejben összekomprimált levegő nyomásának növekedésével egyre csökken és akkor szűnik meg teljesen, amikor a légtérben (6) lévő légpárna nyomása egyenlő az artézi kút víznyomásával. Ez a működési mód biztosítja a kút lökésmentes zárását.

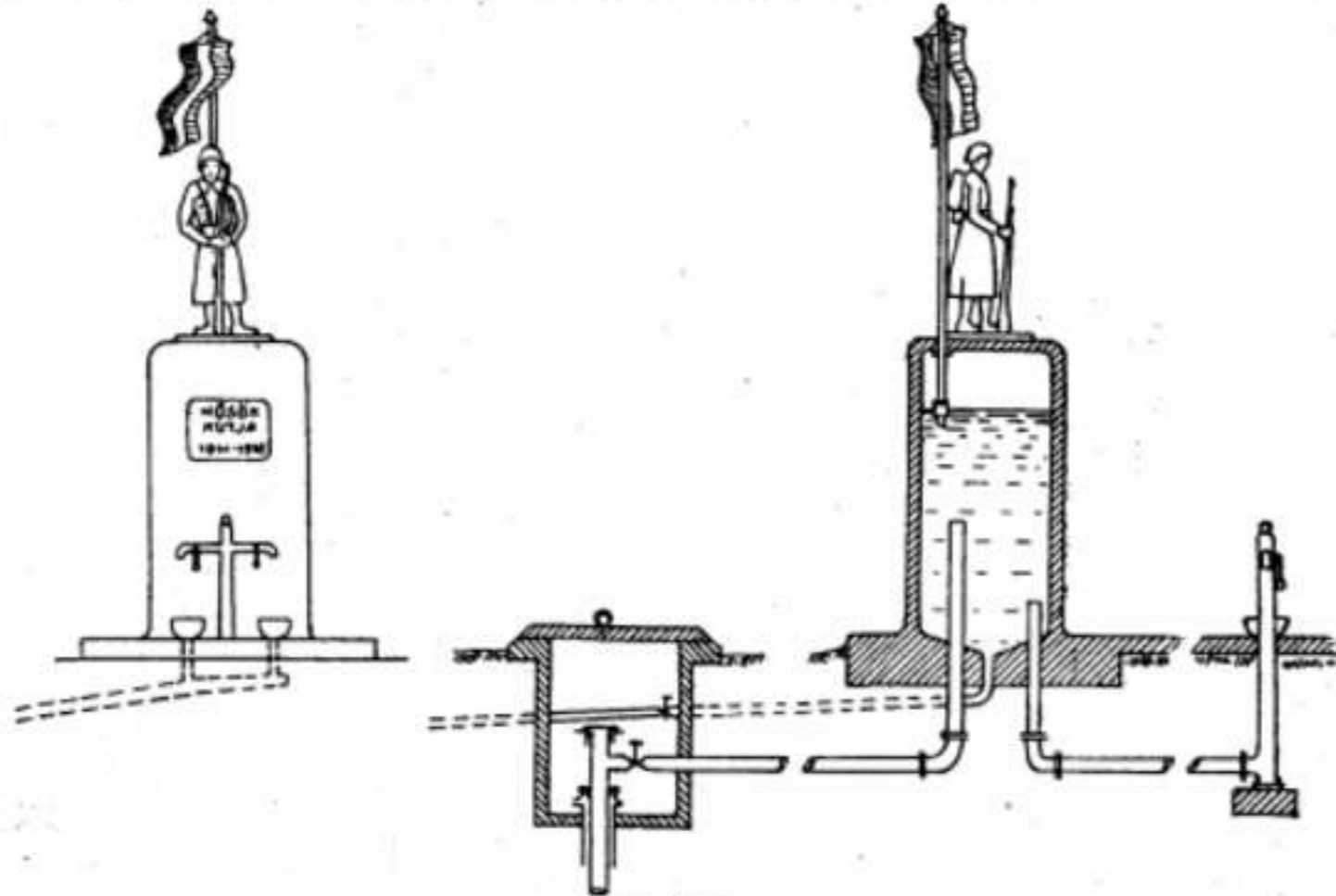
A légsűrítő artézi kútfejre szerelt, 25 mm-es méretben készülő, automatikus zárású, fagymentes kifolyócsapon (1) — a nyitott légszelepek megfelelő úszógolyó állás által meghatározott, a kifolyócsap fölötti mintegy 70 cm-nyi vízszintmagasság mellett — percenként kb. 75 liter folyik ki. Amennyiben a kút ennél nagyobb vízmennyiséget szolgáltatna, akkor annak biztosítására,

hogy a légszelep a víz kivételkor, levegőutánpótlás végett kinyílhatson, a kút vízhozamát a béléscső megfelelő leszűkítésével, a fenti 75 perc-líterre kell lecsökkenteni, vagy pedig a kútfőre szerelt, fentebb említett 25 mm-es normál méretű kifolyócsap helyett a kút vízmennyiségének megfelelő, nagyobb keresztmetszetű kifolyócsapot kell alkalmazni.

Mivel a kútfő zárt állapotban az artézi kút nyomásától függő magasságig vízzel van tele, ezért fagymentességének biztosítására megfelelő vastagságú — vaslamez borítással védett — hőszigeteléssel van ellátva.

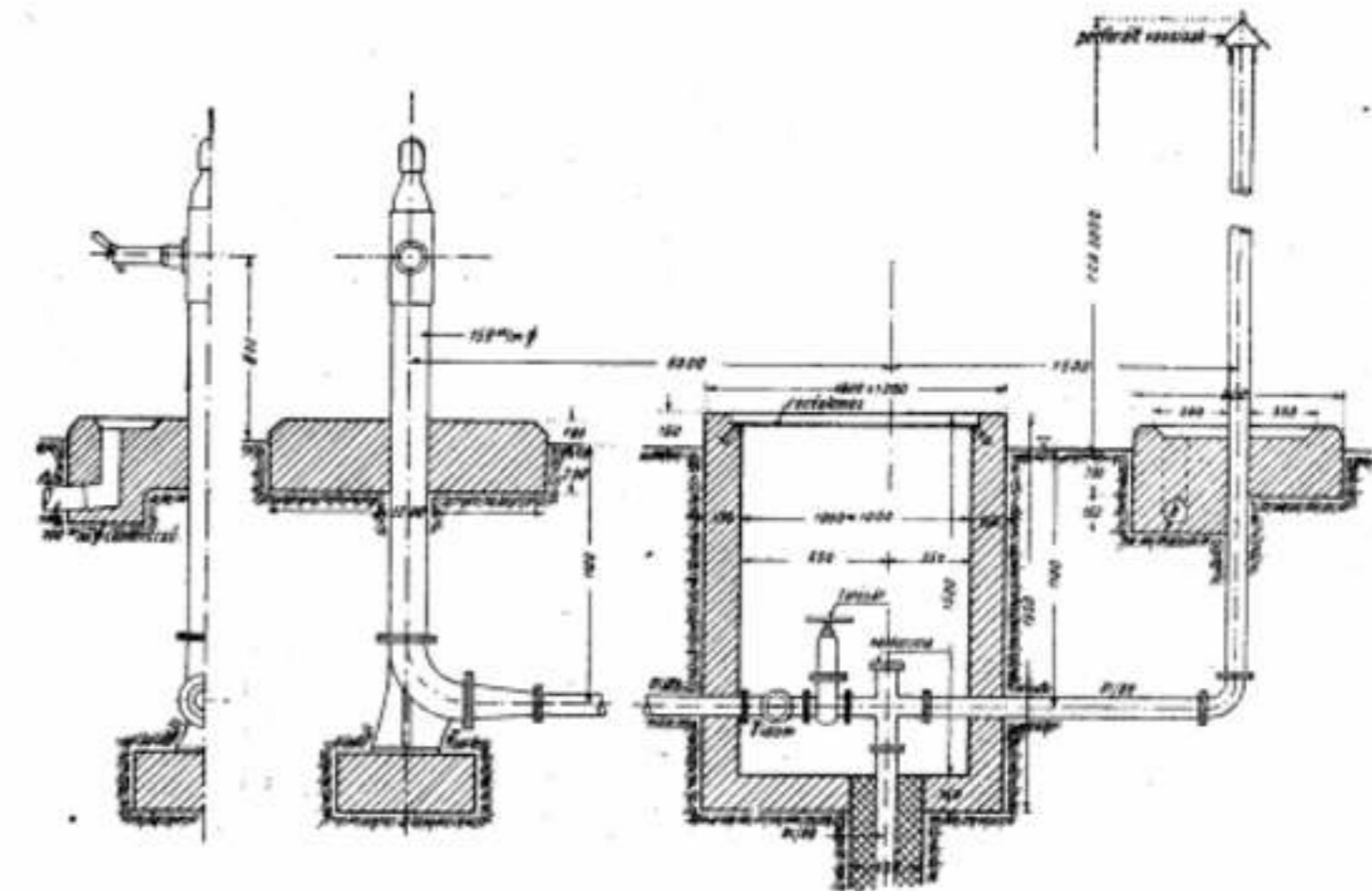
Ennek a berendezésnek előnye, hogy könnyen beszerezhető s szerelhető és aránylag kicsi a terjedelme; hátránya, hogy csak akkor és addig működik jól, amíg szelepei jókarban vannak.

Bár terjedelmesebb és drágább, de kevésbé kényes és előzőnél is nyugodtabb működést biztosít alábbi kombinatív elrendezés (8. ábra).

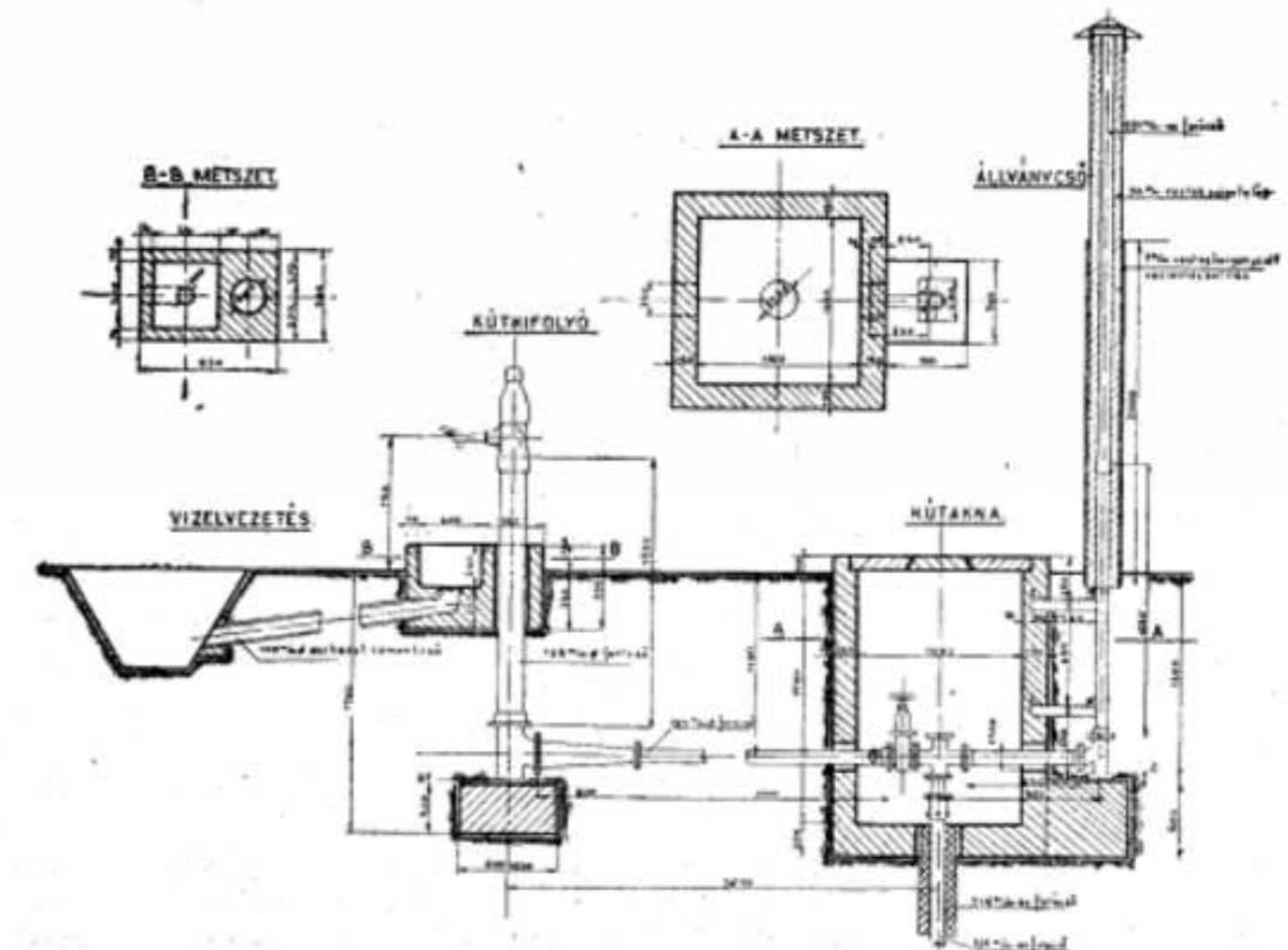


8. ábra.

Ennek lényege egy zárt, vasbetónból készült tartány, melybe az artézi víz közvetlenül a kútfőből áramlik. A tartányból egy másik csővezeték az önzárócsapokkal ellátott kifolyóhoz vezet. Maga a tartány hőszigeteléssel, gumitömítéssel légmentesen záró bűvönnyílással, a tisztításhoz szükséges alsó víztelenítő nyílással és csővel is készülhet. Méreteit a kút nyomásának, vízhozamának, valamint a fogyasztás nagyságának megfelelően lehet megválasztani. Az alföldi kőkutaknál általában 1.0—1.5 m-es átmérő és 2.5—3.0 m-es magasság meg fog felelni a célnak. A tartány belsejéből kiágaztatott légzőcső egészíti ki a berendezést. Működését az előzők alapján könnyű megérteni. A tartány aránylag nagy átmérőjének következményeképp, nyitás és zárásra, a hidrosztatikai ellenállások változása igen lassú, lökésmentes lesz. Fokozza ezt a hatást az a légpárna, mely akkor képződik, amikor a víznívó a tartányba benyúló légzőcsövet eléri. Még nagyobb nyomásnál a légpárnán túl egy második víznívó keletkezik, mely a légzőcsőben szabadon kilenghet. Nagyobb vízfogyasztáskor a víznívó a tartányban le fog süllyedni, ami által a légtér, a légzőcsővön keresztül, összeköttetésbe kerül a külső levegővel s a légpárna regenerálódhatik. Ugyanakkor — gázos kút



9. ábra.



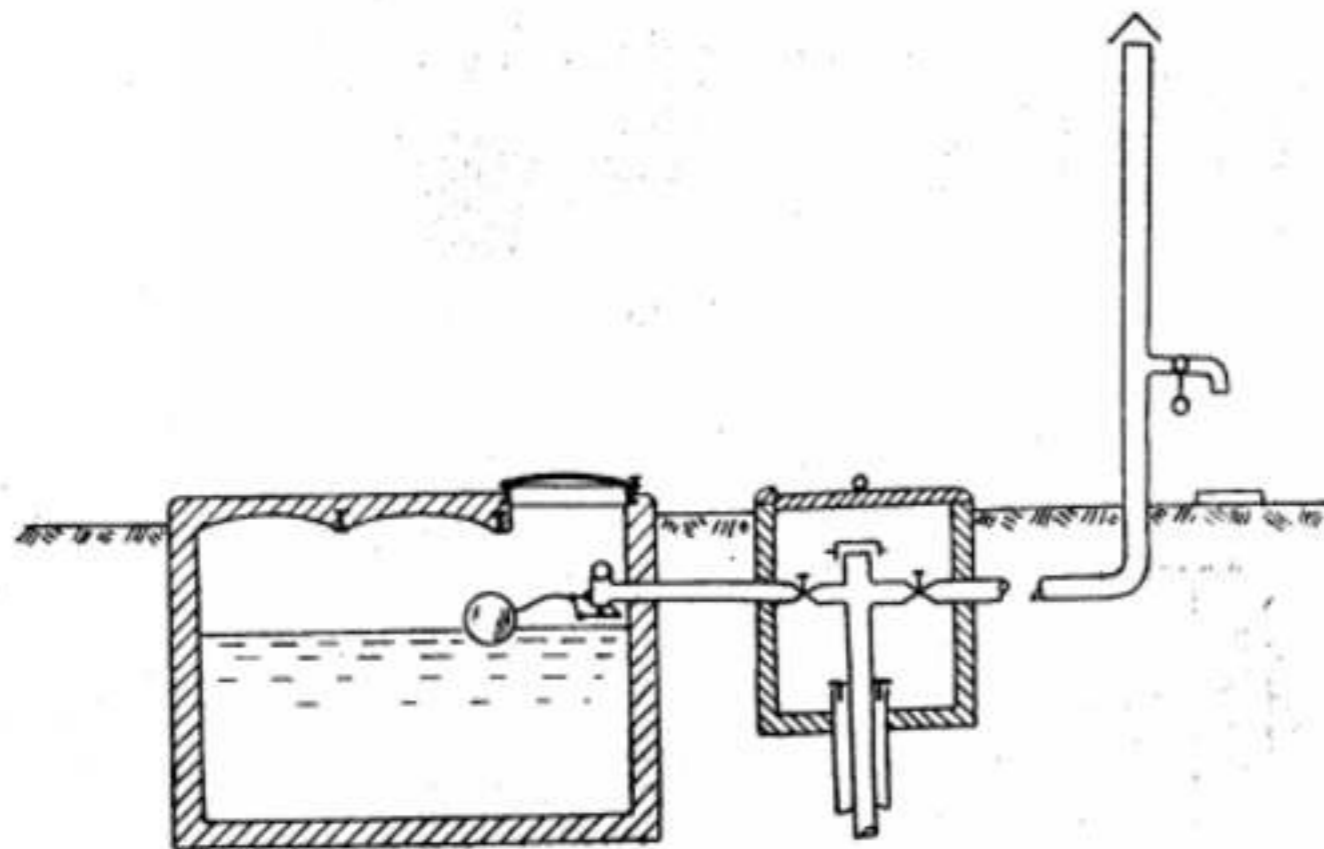
10. ábra.

esetében — a csökkent nyomás hatására a vízből intenzívebben kiváló gáz a légzőcsővön keresztül szabadon eltávozhat. A tartányos elrendezés lehetővé teszi a víz tárolását s ezzel megfelelő számú csapok alkalmazása esetén, rövid ideig, a kút időegységankénti vízadóképességét meghaladó vízkivételt — ami a tényleges igényeknek jól megfelel.

Esztétikai szempontból a tartányos elrendezés kiválóan alkalmas a Belügyminiszter Úr által csak nemrégiben felvetett szép és nemes gondolat, a „Hősök kútja” realizálására.

A tartány sima oldalfala szinte felkínálkozik, megfelelő feliratok és emléktáblák elhelyezésére, a légzőcső egy országzászló rúdjának, maga a tartány pedig egy hősi emlékmű alapzatának.

Célszerűségi okokból sohasem szabad, akár a fentebb említett berendezéseket, akár más felépítményt közvetlenül a fúróluk fölé építeni. A kútfőt mindig vízmentes, jól zárható kezelőaknában kell elhelyezni, a béléseső háta mögötti vízszivárgásokat pedig tömszelencével (l. 8. ábrát), vagy csőközi cementezéssel (l. 9. és 10. ábrát) kiküszöbölni. Maga a kútfő tulajdonképp egy elosztó fej, amelynek minden elágazása az aknában tolózárral lezárható legyen. Az elosztó-fej legalkal-



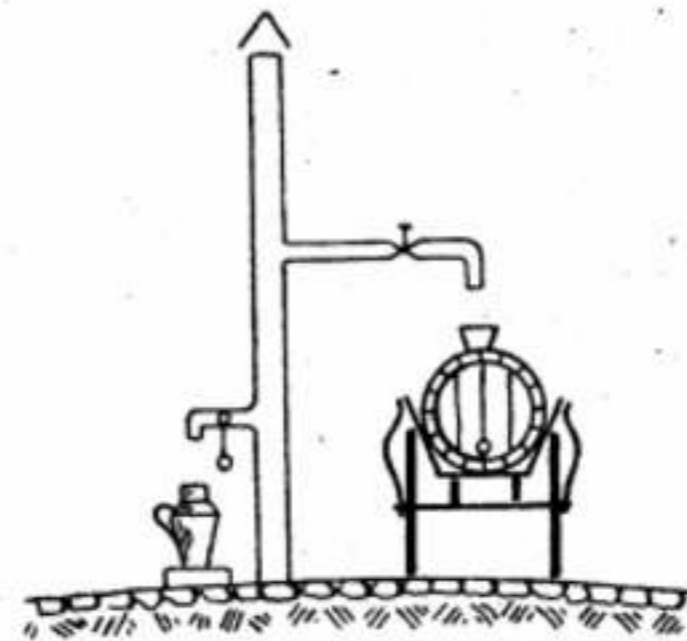
11. ábra.

masabban füles csősapkával (l. 8. ábrát) zárható le. A kútfő ilyenképpen elhelyezésére és kiképzésére azért van szükség, hogy a kút javítás, tisztítás és megvizsgálás céljából mindenkor hozzáférhető legyen. Az elágaztatások lezárásával s a csősapka helyébe, ilyen célra készületben tartott esőtoldó darabok felesavazásával — a kút jellemzői: nevezetesen a nyugalmi víz színe s legalább két kifolyási magassághoz tartozó vízhozama, nemkülönbön egyéb adatai, mint pl. a víz hőfoka, stb. könnyen meghatározhatók. Sajnos, az alföldi fúrások e téren is igen nagy hiányokat és szakszerűtlenségeket mutatnak — amelyek kiküszöbölésére, elsősorban a tulajdonosok érdekében, az illetékes hatóságoknak törekedni kellene.

A 9. és 10. ábrában (méretek mm-ben) a Földművelésügyi Minisztérium VI. B. főosztályának, illetve a volt Kereskedelmi Minisztérium XVI. c. szakosztályának egy-egy általános artézi kút elrendezési tervét mutatom be, mint olyanokat, amelyek fentiekből kivethető, célszerű változtatások végrehajtása után

-- kivitelük gondosságával — mintául szolgálhatnak kisebb artézi kutak létesítésénél.

Tűzrendészeti, köztisztasági és egyéb szempontok gyakran teszik szükségessé, — különösen ott, hol a közelben más víz nincsen, — hogy ilyen célokra könnyen és gyorsan hozzáférhető módon nagyobb kútvízmennyiség álljon rendelkezésre. Az ismertetett tartányos elrendezések itt is előnyben vannak. Speciálisan



12. ábra.

czen igények kielégítésére szolgál azonban az úszógolyós szelep segítségével automatikusan telítődő földalatti ciszterna (l. 11. ábrát) és a lajtöltő (l. 12. ábrát).

A vázolt berendezéseket szépészeti szempontból többé-kevésbé díszes kivitelű felépítményekkel szokás körülvenni — amelyek egyúttal e berendezések stabilitását is szolgálják. Tekintettel azonban arra, hogy ezek a kutaknak nem lényeges részei, tárgyalásuktól e helyütt eltekintünk s csupán annyit jegyzünk meg meg, hogy higiéniai szempontból tanácsos a kút környékét kikövezeni és a kifolyócsap szájnnyílását nem simán, hanem kovácsolt vasrózsával úgy kiképezni, hogy abból közvetlenül inni ne lehessen.

Magyarország szereplése a III. Világenergia Konferencián.

A III. Világenergia Konferencia az Északamerikai Egyesült Államok mérnöktestületeinek és ipari érdekeltségeinek rendezésében f. évi szeptember 5–12. között tartotta üléseit Washingtonban, amelyeken a világ 52 államából odasereglett összesen mintegy 3000 mérnök vett részt. A 6 évenként megismétlődő világenergia konferencián Magyarország ez alkalommal is szép eredménnyel vette ki részét, amennyiben a 24 nemzet részéről beérkezett 243 dolgozat között Magyarország a negyedik helyen szerepelt 18 tanulmánnyal. A konferencián Magyarország részéről, mint hivatalos kiküldöttek résztvettek: vitéz Verebély László műegyetemi tanár, a Magyar Nemzeti Bizottság elnöke, dr. Heidegger Ernő főbányatanácsos, a Magyar Villamos Művek Országos Szövetségének igazgatója; mint Magyarország hivatalos képviselője a Nemzetközi Intézöbizottságban és vitéz Pétery István miniszteri osztálytanácsos, a m. kir. Iparügyi Miniszter úr képviselője. Ezenkívül résztvettek a konferencián: dr. Erdélyi Sándor főmérnök, Kovács Izor vezérigazgató, dr. Makray István műgy. magántanár, Pfeifer Ignác ny. műgy. tanár és Szaszovszky Ottó h. vezérigazgató.

A konferencia anyaga 18 tárgykörre osztva képezte szakülésekben beható vita tárgyát és felölelte nemcsak a különféle energiafajok előállításának, illetve

átalakításának, szállításának, felhasználásának és szolgáltatásának összes kérdéseit, de kiterjedt a különféle energiaforrások (barnaszén, kőszén, tőzeg, nyersolaj, tűzifa, vízierő stb.) előfordulásaira, ezek mennyiségi becsülésére, feltárásuknak lehetőségeire, a jövőbeni kilátásokra és az energiahordozók bányászatával, kiaknázásával kapcsolatban a különféle szénemesítési eljárásokra is.

A beérkezett tanulmányokat a 18 kérdéses csoportnak megfelelően ugyanannyi amerikai főelőadó dolgozta fel és nyújtott összefoglaló jelentésekben megfelelő képet az egyes tárgykörökről. E jelentések képezték a szóbeli viták alapját, amelyekben azonban túlnyomó részben az északamerikai Unio mérnökei vettek részt, minthogy kizárólag ők voltak abban a helyzetben, hogy a különféle országok részéről beküldött jelentéseket és dolgozatokat már előzetesen áttanulmányozhatták. A mintegy 100—120-ra becsülhető felszólalásból alig 30—35 esett ilyen módon a külföldi delegátusokra. A magyar kiküldöttek közül a világenergia konferencia vitasorozatában négyen vettek részt és pedig: dr. Makray Imre műegyetemi magántanár, a MÁK főmérnöke az energiakészletek észszerű kihasználásának kérdéseit felölelő tárgykörnél a magyar szén és kátrányok hidrogénezéséről, dr. Haidegger Ernő főbányatanácsos, igazgató a nemzetközi energiagazdasági statisztikára vonatkozó tárgykörnél a nemzeti energiagazdaság eredményeinek statisztikai feldolgozásáról, dr. Erdélyi Sándor, a Salgótarjáni kőszénbánya r. t. főmérnöke, a szén- és széntermékek elosztásának és felhasználásának kérdéseit magában foglaló tárgykörnél a magyar barnaszénből történő városi gázgyártásról, végül vitéz Pétery István min. osztálytanácsos a nemzeti energiapolitika tárgykörénél a nemzeti energiapolitika magyarországi irányelveiről tartott nagy érdekességű előadást.

Nagy érdekessége és eseménye volt a konferenciának Roosevelt elnök felszólalása, aki részletesen kifejtette energiagazdasági elgondolásait, ezzel is alátámasztani kívánván kormányának eddig követett helyes gazdaságpolitikáját.

A Washingtonban tartott konferenciát különféle tanulmányutak követték és pedig öt csoportban, amelyek közül az I. csoport tagjai a széntelepülések és olajmezők tanulmányozása kapcsán végigjárták az Északamerikai Egyesült Államok legjelentősebb bányatelepeit, szénfeldolgozó és szénemesítő üzemét, valamint olajforrásait és ezenkívül betekintést nyertek több tudományos alapon működő, méreteikben is hatalmas szénkísérleti állomásnak a tevékenységébe.

J. L.

Technikai ujdonságok.

Újszerű elektromos izolálófolia. A német piac Winifol elnevezés alatt új kábel- és drótburkoló anyagot hozott forgalomba. Az anyagot egy műanyag oldatából nyerik, elsőrendű kémiai ellenálló képességű úgy, hogy pl. az ózonnak is ellenáll. Koncentrált só-, kén- és salétromsavakkal szemben, napokig kitéve ezek hatásának, teljesen közömbösen viselkedik, a lugok csak erős koncentrációban és melegen támadják meg, az olaj pedig nem szívárogo rajta át. A legkülönfélébb vastagságban kerül forgalomba s így alkalmazása mindenütt indokolt, ahol a vezetőkek erős külső behatásoknak vannak kitéve.

Újfajta univerzális bagger. A legutóbbi müncheni építészeti kiállításon egy egész új szerkezetű baggert mutattak be, amelynek a teljesítménye 45 köbméter/óra. Hogy a baggernek az alkalmazását a különböző árokmélységeknek

megfelelően ki tudják használni, négy különböző sebességgel járatható. A legnagyobb sebességgel a bagger 1—1,2 m. mély árkot óránként 50—55 m. hosszúságban képes kiásni. Szállításnál 1,4 km-t tesz meg óránként. A merítőknék és a kanalaknak az elhelyezése olyan, hogy mindennemű árkolási munka elvégezhető vele, mimellett terepegyengetésre és mélymunkákra egyformán használható. (Technische Blätter 43.)

A krómdús acéloknak centrifugáló öntése. Az amerikai Metallprogress ez évi első számában R. J. Wilcox krómdús acélöntvényekre alkalmas oly centrifugáló öntési eljárást ismertet, amely az amerikai acélöntvényekben egyre jobban kezd terjedni és amely ezeknek az ötvözeteknek a mechanikai tulajdonságait igen nagy mértékben emeli. Ehhez az eljárás-hoz alkalmas gépi berendezések hasonlóak az öntöttvasesővek ilyen öntésére szol-

gáló gépekhez. Ezek a berendezések úgy is készülhetnek, hogy egy formázóköpenyben cilindrikus és pontosan központozott fémmodell homokkal vagy egyéb formázó anyaggal körüldöngölnek és a modellnek a kiszedése után a formát állva szárítják, annak kiszáradása után az egész formát a köpennyel együtt a centrifugáló berendezésbe helyezik, amely brendezés az átmérőtől, a darab falvastagságától és az öntvény hosszától függő fordulatszámmal forog. A szükséges fémmennyiséget előre megállapítják és a formát az öntvény teljes megmerevedéséig forgatják. Egy 2,7 m. hosszú, 8 mm vastag cső öntése 7 mp alatt be van fejezve és további 70—90 mp szükséges az acél teljes megmerevedéséhez. Ezzel az eljárással az összes tűzálló és egyéb antikorróziós acélok leönthetők, még a 16—28%-os króm-tartalmúak is, mimellett a C tartalom 0,1—0,3 között változhatnak. Ezzel az eljárással vékonyfalú betétedények is önthetők.

Amerikai óriáshidak. A két új épülőben lévő san-franciskói óriáshíd sokáig még a világnak legnagyobb hidjai közé fog tartozni. Fontosabb műszaki adataik a következők: A Golden Gate híd: fesztávolság 1280 m., összhossz 2720 m., a hidtoronynak a magassága 227,4 m., a legnagyobb kábelhossz 2334 m., a kábel átmérő 92,7 cm., a kábelekre belefűrt drótok száma 27.572 darab, az összes dróthossz 128.745 km., a kábelnek a súlya 22.350 t., az acélkonstrukciónak a súlya 101.600 t., a felhasznált munkaidő 24 millió óra. Az egyetlen nyilvános amerikai közmű, amelyet állami segítség nélkül emelnek. Sőt még az építés al-

kalmával katonai tartalék célokra 500.000 dollárt adóztak. A hídnek az architektónikus kiképzése egészen egyedülálló. Az építkezésnél a legnagyobb biztonságot érték el, mert eddig egyetlen szerencsétlenség sem történt. Az új san-franciskói Bay-hídnak a fesztávolsága 764 m., de az összhossza 6900 m., a beépített acélkonstrukció súlya 157.000 t. és a munkáórák száma 54.850.000 volt. A hídak tulajdonképpen több hídból állnak: az évi forgalmi kapacitást a következő számok érzékeltetik: 24 millió autó, 6 millió tehervonat és 50 millió villamos utas, vagyis egy napra átszámítva, 65.700 autó, 16.500 tehervonat és 137.000 villamos utas. (Technische Blätter 40.)

Rubidium sók és azok alkalmazása. A Németországban meglehetősen mennyiségben előforduló Carnalit 0,02% rubidiumot tartalmaz, amelyet azonban a Carnalit feldolgozásánál nyert anyalugokból rendkívül nehéz volt még sók alakjában is kinyerni. A német Kalifornische Bergbauamt legújabb időben, frakcionált kristallizációval és kongruens oldhatóságú kettős sók alkalmazásával sikerült rubidium-chloridot előállítani, annyira, hogy a végtermék 14%-os rubidium-chlorid. Ebből a sóból rubidiumbromidot nyernek, amelynek gyakorlatilag a rubidiumsóok közül a legnagyobb a jelentősége. A rubidiumbromid aránytalanul gyöngébben mérgező só, mint a kálium és nátriumbromidok s ezek helyében a terápiás kezelésben van jelentősége. Minthogy ezeknek a sóknak igen nagy a diffúziós sebessége, a farmakológiában is alkalmazzák. (Technische Blätter 45.)

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni Vasmű-Részvénytársaság 1936. évi LV. rendes közgyűlése. A jelentés szerint a gazdasági életnek már az előző két évben észlelt fokozatos javulása a jelentési évben tovább folytatódott és kimélyült. Egyes országok tőkekezdési folyamatának megindulása, a nyersanyagárak emelkedése, a nemzetközi árucserereformálommal némileg való megeléknkülése, sok helyütt a hadikészültség nagyarányú fejlesztése, a világ ipari termelését és fogyasztását kedvezően befolyásolták. A világgazdasággal karöltve fejlődtek a hazai gazdasági viszonyok is. A terményárak javulása, a mezőgazdasági kivitel kielégítő megoldása és a gazdaadósságok csökkentett kamatterhe és az agrárlakosság vásárló erejét megnövelték. A közületeknek a pénzügyi helyzethez mérten észszerű keretek között tartott beruházásai, a magángazdaságok felújításra irányuló investíciói és nagyobbarányú lakóház-

építkezések a feldolgozó iparok munkakalmát szaporították s emelték a vas és acél iránti keresletet. Így a cég belföldi üzlete az előző évvel szemben mintegy 33%-kal nagyobbodott s már csak mintegy 25%-kal maradt el az utolsó konjunkturális év fogyasztása mögött. Nagy súlyt helyeztek a kivitel emelésére is és a feldolgozó ipar exportörékvéseit is messzemenően támogatták. Hosszú évek után először van megint a cég abban a helyzetben, hogy kielégítő eredményről számolhat be s megfelelő osztalékokot hozhat javaslatba. Az új üzletét eddig lefolyt szaka a múlt évihez hasonlóan alakult. Remélik, hogy a nyersanyagellátási nehézségekkel s a külkereskedelmi forgalom különböző akadályaiával ezután is sikeresen fognak megküzdeni. Olyan beruházási munkálatokat tettek folyamatba, melyek a termelés további gazdaságosságát is szolgálják és lehetővé fogják tenni, hogy gyártmá-

nyaik belföldi árszínvonalát ne emelkedjék.

Az egyes üzemágak termelése a következő volt (zárójelben az előző év adatai): szénfa 37.137 m³ (43.601 m³), haszonfa 10.419 m³ (13.809 m³), faszén 9017 q (9400 q), mészke 787.975 q (586.942 q), magnézit 46.647 q (21.102 q), samottanyag 130.090 q (85.123 q), kőszén 5.124.640 q (4.036.014 q), nyersvasérc 4.177.801 q (2.639.816 q), pörköltérc 855.214 q (954.205 q), nyersvas 2.277.873 q (1.342.573 q), nyersacél 3.237.928 q (1.919.224 q).

A hengerművek és feldolgozó gyáraik ezen az alapon dolgoztak. Az áruforgalom az előző évi 39,8 millió pengőről 56,2 millió pengőre emelkedett. A pénzben kifizetett munkabérek összege P 14.188.000-re rúgott az előző évi P 11.685.000-rel szemben. A vagyonmérlegben az erdő- és földbirtok számlán mutatókat emelkedés egy, a farkaslyuki szénbánya céljait szolgáló 100 holdas föld- és erdőbirtok megvásárlásával s több kisebb ingatlanvételrel függ össze. A többi befektetési számla együtt 1.019.929 P 01 f esőkkenést mutat, mint 2.061.653 P 65 f aktívált beruházásnak és P 3.081.582 P 66 f értékcsökkenési leírásnak egyenlezt. A rendes felelősi munkákon kívül megemlítendő a Geo-rendszerű szabadalmazott sínleeresztő szerkezet gyártására szolgáló berendezéseket. Ózdon két új Herault-rendszerű elektroacélkemencét állítottak fel és hoztak részben üzembe. Ezeket felül folyamatba tette az ózdi erőközpontnak 10.000 HP-val való kibővítését, a finomhengerműben egy új sorozat létesítését, a nemesacél gyártásához szükséges berendezések tökéletesítését és a kurittyáni bánya energiatelépének 1000 lóerővel való megerősítését. Értékpapíralományukat a m. kir. minisztérium 100/1936. M. E. számú rendelete alapján értékelte. A Bányászati Szénbánya R.-T.-nél volt érdekeltséget a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T.-nek engedte át. Az Ipari Munkaszervező Intézetnél újabb 200.000 P n. é. üzletrészt jegyeztünk, melyre 20.000 P-t befizettünk. Az adósok és hitelezők számláin, valamint a készleteknél mutatókat emelkedések a megnagyobbodott üzleti forgalomból erednek. Állandó érdekeltségeinkről jelentjük, hogy a Salgótarjáni Kő-

szénbánya R.-T. az 1935. évre 1 P 25 f osztalékot fizetett. Előző évi szenttermelése az előző évi keretben mozgott, egyéb iparágában jelentős javulás mutatkozott. Külföldi érdekeltségei is kedvezőbb eredményt értek el.

A Magyar Waggon- és Gépgyár R.-T., Győr, 1935/36. üzletévében az előző évhez képest forgalmát lényegesen megnagyobbította, de mérlegét még veszteséggel fogja zárni. Ez a hozzácsatolt gyári üzemek áttelepítésével járó rendkívüli kiadásoknak és egyes gyártmányainál a belföldön uralkodó éles versenynek a következménye. Az Ipari Robbanóanyag R.-T. 1935. évre 8%-os osztalékot juttatott az előző év 7%-kal szemben. A Romeiser F. és Fiai R.-T. üzletforgalma az 1935/36. évben tovább emelkedett; az elért kisebb összegű nyereség a következő üzletév számlájára vitetik át.

A tisztai nyugdíjintézet vagyona 1935. december 31-én 5.823.436 P 77 f-t tett ki. Összinté szomorúsággal emlékeztek meg az igazgatóság közszereplésében állott tagjának, dr. Jacobi Olivérnek ez év január havában bekövetkezett elhunytáról.

A lefolyt üzletév eredményei a következők:

Ezek szerint az 1935/36. üzletév 1.980.818 P 54 f tiszta nyereséget tüntet fel. Javasljuk, hogy ebből 4% a tartalékalap javára 79.232 P 74 f, 3% az igazgatóság jutalékára 59.424 P 56 f, 5% a vezető igazgatók és tisztviselők részére 99.040 P 93 f, összesen 237.698 P 23 f fordíttassék, továbbá, hogy a maradvány 1.743.120 P 51 f, az 1934/35. üzletévről áthozott 117.647 P 61 f hozzáadásával, összesen 1.860.767 P 92 f-ből a rendes részvényekre osztalékul (P 4.-) 1.547.520 P, az elsőbbségi részvényekre osztalékul (P 250) 2560 P, összesen 1.550.080 P öntessék ki és a fennmaradó 310.687 P 92 f-ből a munkás-házépítési kölcsönalap javára 50.000 P, az altiszti nyugdíjkiegészítő alap javára 50.000 P, a hámosi Bíró Armin-segély-alap javára 25.000 P, a köveskallai Borbély Lajos munkás segélyalap javára 25.000 P, közjótékonyági és közmívelődési célokra 25.000 P, összesen 175.000 P fordíttassék, míg a maradvány 135.687 P 92 f az új üzletév számlájára vitessék át.

Statisztika.

Jugoszlávia krómérc-termelése. A könnyű és nehéziparnak fokozódó króm-szükséglete Jugoszlávia krómérc-termelését is emelte. 1928-ban a termelés 16.678 t, 1934-ben 47.352 t, 1935-ben 60.497 t. E termeléssel Jugoszlávia Európában a második helyre lépett. Összehasonlításként közöljük a többi termelőnek 1934-es adatait, amelyek szerint: Törökország

135.000 t, India 28.000 t, Japán 28.000 t, Délafrika 133.000 t, Kuba 50.000 t és Új-Caledonia 61.000 t-t termelt.

Jugoszlávia bauxit-termelése és kivitele. Jugoszlávia bauxit-termelése és kivitele az 1932-ik évi 67.000 t-ről 1933-ban 80.900 t-ra, 1934-ben 85.600 t-ra, 1935-ben 190.100 t-ra és 1936. I. negyedében 41.500 t-ra szökött föl. A kivitel 1935-ben

171.247 t volt, amiből Németország 159.812, Hollandia 5.385 és Svédország 5.283 t-t vett át. Az ezévi félévi kiviteli érték 12,4 millió dinár az 1935. első félévi 5,9 millió dinárral szemben.

Csehszlovákia 1937. évi sóbányászati programja. Az eperjesi állami sóbányáknak, amelyek jelenleg 125 munkást és 25 alkalmazottat foglalkoztatnak, a terve szerint a jövő esztendőben 46.000 q főzősó és 110.000 q étásó kitermelését irányozták elő. A szlatinai bányákban, amelyek 855 munkást és 70 alkalmazottat foglalkoztatnak, 1937-re 1,7 millió q só-termelést irányoztak elő. (Mont. Rund. 22.)

Románia érc-termelése t-ban:

	1933	1934	1935
Vasérc	13.831	88.590	93.407
Mangánérc	2.774	12.057	19.652
Rézérc	1.909	807	1.241
Ólom és cinkérc	35.767	—	40.966
Bauxit	1.156	1.458	1.458
Chromérc	29	—	—
Higanyérc	48	18	—
Arany-erüst érc	379.643	437.079	460.000
Pyrit	12.112	4.001	9.855

(Chem. Ind. 44. sz.)

Hírek.

Hazai hírek.

Légioltalmi előadások a Magyar Mérnök- és Építészegyletben. Folyó hó 24-én igen érdekes, magasszínvonalú előadás-sorozatot rendezett a Gázvédelmi k. f. Társaság, illetve a berlini „Degen“ (Auer) társaság a légoltalom, gázvédelmi, építészeti és egészségügyi problémáiról. Előadók voltak Neitzel Waldemar és Kurt Krause német mérnökök, dr. Krompecher László építész, műegyetemi tanársegéd, Kanyó Lajos szfv. mérnök, dr. kiss Ferenc orvos. A tetszéssel fogadott előadásokat nagyszámú előkelő közönség hallgatta végig.

A jugoszláv államvasutak igazgatói Budapestben. A magyar-jugoszláv kereskedelmi és ipari tárgyalások a napokban konkrét formát öltöttek s ennek tudható be, hogy a jugoszláv államvasutak igazgatóságának vezető tagjai, a központi igazgatóság vezérigazgatójával az élükön Budapestre érkeztek, hogy itt egy több millióra menő államvasúti rendelkezésnek az ügyét megbeszéljék, illetve hogy személyesen győződjenek meg azokról a lehetőségekről, amelyet egy ilyen rendelkezés esetén a magyar ipar nyújtani képes. Budapestben megnézték a Ganz-gyárat, az állami gépgyárat, a Telefongyárat és megnézték a MÁVAG diósgyőri gyártelepét is. Állítólag olyan kedvezőek voltak a tapasztalatok, amelyeket a bizottság a hazai üzemekben szerzett, hogy rövidesen mintegy 100 millió dináros megrendelés perferuálására kerül a sor.

Országos Felsőoktatási Kongresszus. A vallás- és közoktatásügyi miniszter az Országos Felsőoktatási Kongresszusra meghívta Egyesületünket és megküldte

a Kongresszus munkarendjét, amelyet tájékoztatásul lényeges részeiben közlünk. A Kongresszus elnöke: dr. Hóman Bálint m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter, helyettes elnöke: dr. Szily Kálmán az Országos Felsőoktatási Tanács elnöke, főtitkára: dr. Mártonffy Károly egyetemi magántanár, miniszteri osztálytanácsos. A Kongresszus ülései december 10-16. között lesznek. A szakosztályok ülései délelőtt 9 óra 30 perckor, délután 4 óra 30 perckor kezdődnek. A Kongresszus öt szakosztályra tagozódik. A Kongresszus megnyitása folyó évi december 10-én, esütörtökön délelőtt 11 órakor lesz a fővárosi Vigadó nagytermében.

A megnyitó beszédet dr. Hóman Bálint vallás- és közoktatásügyi miniszter tartja. A megnyitó után dr. Kornis Gyula egyetemi tanár „Az egyetemi oktatás főbb kérdései” és dr. Imre Sándor egyetemi tanár „Az egyetem nevelési feladatai” címmel tartanak előadást.

I. Általános szakosztály

Üléseit december 10-én, esütörtökön délután, 11-én, pénteken délelőtt és délután 12-én, szombaton délelőtt tartja a Pázmány Péter Tudományegyetem központi épületének III. emeleti kupolatermében.

Elnöke: dr. Szily Kálmán. A szakosztálynak öt társelnöke van. Köztük dr. Czettler Jenő egyetemi ny. r. tanár, a m. kir. József Nádor Műegyetem prorektora és dr. Szabó Gusztáv egyet. ny. r. tanár, a m. kir. József Nádor Műegyetem rektora. **Előadók:** dr. Schütz Antal egyet. ny. r. tanár; Az elmélet és gyakorlat szempontja az egyetemi oktatás célkitűzésében. Dr. Huszti József egy. ny. r. tanár; A középiskolák és főiskolák kapcsolata.

(Hozzászólások az elhangzott két előadáshoz.) Dr. Grósz Emil nyug. r. tanár; Egyetemi magántanárok hivatása. Dr. Domanovszky Sándor egy. ny. r. tanár, felsőházi tag; Tanársegéd és szeminárium. (Hozzászólások az elhangzott két előadáshoz.) Dr. Ereky István egy. ny. r.

tanár: Az egyetemi vizsgálatok és szigorlatok kérdése általában. Dr. Eckhardt Sándor egy. ny. r. tanár: Tanulmányi idő, előadáslátogatás, kollókvium. (Hozzászólások az elhangzott két előadáshoz.) Dr. Magyary Zoltán egy. ny. r. tanár: A tudomány nemzetközisége. Nemzetközi verseny és együttműködés. Dr. Kriszties Sándor egy. ny. r. tanár: A második nemzetközi amerikai magyar ifjaknak hazai felsőiskolákon való tanulása. Dr. Pekár Mihály egy. ny. r. tanár, felsőházi tag: Külföldi oklevelek honosítása és a külföldi állampolgároknak az egyetemre való felvétele. (Hozzászólások az elhangzott három előadáshoz.) Dr. báró Brandenstein Béla egyet. ny. r. tanár: Főiskola és ifjúsági egyesületek. (Hozzászólások.) Dr. Pasteriner Iván, a Pázmány Péter Tudományegyetem könyvtárának főigazgatója: Az egyetemi könyvtárak. (Hozzászólások.)

Diákszociális és testnevelési alosztály:

Elnök: Dr. Karafiáth Jenő v. miniszter, o. gy. képviselő.

Társelnök: Dr. Kelemen Kornél, az OTT elnöke, o. gy. képviselő. Előadók: Dr. Szandtner Pál egy. ny. r. tanár: Diákszociális ügyek. A szellemi munkanélküliség kérdése. (Hozzászólások.) Dr. Neuber Ede egy. ny. r. tanár: A főiskolai ifjúság egészségvédelme. (Hozzászólások.) Dr. Laky Dezső müegy. ny. r. tanár; a közgazdaságtudományi kar dékánja: A főiskolai testnevelés és sport. Dr. Szukováthy Imre a m. kir. Testnevelési Főiskola igazgatója: A testnevelési tanárképzés. (Hozzászólások az elhangzott két előadáshoz.)

II. Jogi, közgazdasági és közigazgatási szakosztály:

üléseit december 14-én, hétfőn délelőtt és délután, 15-én, kedden délelőtt és délután és 16-án, szerdán délelőtt tartja a Pázmány Péter Tudományegyetem közp. épületének III. emeleti kupolatermében.

Elnöke: Dr. Tasnádi Nagy András államtitkár, o. gy. képviselő. A szakosztálynak öt társelnöke van. Köztük dr. Bud János v. miniszter, müegy. ny. r. tanár, o. gy. képviselő és dr. Heller Farkas müegy. ny. r. tanár.

A szakosztály előadói sorában vannak: Dr. Tomesányi Mária egy. ny. r. tanár, felsőházi tag: A közigazgatási képzés. Dr. Laky Dezső egy. ny. r. tanár: a közg. tud. kar dékánja: A közgazdasági és közigazgatási képzés. Dr. Vladár Gábor kir. kuriai tanácselnök: Az igazságügyi igazgatás és a bíraskodás kívánalmai és Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter: A műszaki igazgatás kívánalmai című előadásokkal. (Hozzászólások.)

III. Bölcsészeti-, nyelv-, természettudományi és pedagógiai sz. o.:

üléseit december hó 16-án, szerdán délelőtt és délután tartja a bölcsészettudo-

mányi kar épületében. (VIII. Múzeumkörút 6-8. II. em. 12. sz. tanterem.) Elnök: Dr. Kúrnis Gyula. A szakosztálynak három társelnöke van. A szakosztály előadói sorában szerepel: dr. Szent-Györgyi Albert egy. ny. r. tanár: Természettudományi képzés és laboratóriumi munka az egyetemi oktatásban című előadásával. (Hozzászólások.)

IV. Orvosi és közegészségügyi szakosztály:

üléseit december hó 16-án, szerdán délelőtt és délután tartja a Pázmány Péter Tudományegyetem szemészeti klinikájának tantermében. (VIII. Mária-utca 39.)

Elnök: dr. Verobély Tibor egy. ny. r. tanár, az Országos Orvosi Kamara elnöke, az Igazságügyi Orvosi Tanács elnöke. A szakosztálynak négy társelnöke van. Az előadók sorában szerepel dr. Johan Béla államtitkár, c. egy. rk. tanár: Az egészségügyi igazgatás kívánalmai című előadásával. (Hozzászólások.)

V. Műszaki szakosztály:

üléseit december 16-án, szerdán délelőtt és délután tartja a Műegyetem közp. ép. I. em. 48-49. számú tantermében.

Elnök: Herrmann Miksa v. miniszter, egy. ny. r. tanár. Társelnökök: Dr. Hülli Dezső egy. ny. r. tanár, felsőházi tag, dr. Sigmund Elek egy. ny. r. tanár és Schilling Zoltán a M. Kir. Szabadalmi Bíróság és a Mérnöki Tanács elnöke. Előadók: Schimanek Emil egy. ny. r. tanár, felsőházi tag: Laboratóriumi munka a mérnök-képzésben. (Hozzászólások.) Dr. Misángyi Vilmos egy. ny. r. tanár: Műegyetemi oktatás és külső gyakorlat. (Hozzászólások.) Dr. Mihailich Győző egyet. ny. r. tanár: A mérnök-továbbképzés. (Hozzászólások.) Dr. Dengl János egy. ny. r. tanár: Gazdasági (kereskedelmi, ipari, mezőgazdasági) szaktanárképzés. (Hozzászólások.)

A Kongresszus záróülése december 16-án, szerdán délután — a III. Bölcsészeti stb. szakosztály ülésének befejezése után — lesz a bölcsészettudományi kar épületének II. em. 12. sz. tantermében (VIII. Múzeumkörút 6-8.) A záróülésen dr. Mártonffy Károly a Kongresszus főtitkára összefoglaló jelentést tesz a Kongresszus tárgyalásairól. Dr. Hóman Bálint vallás- és közoktatásügyi miniszter pedig berekeszti az Országos Felsőoktatási Kongresszust. A Kongresszuson egyesületünk részéről bárki felszólalhat. Esetleges jelentkezést az ülésre kérjük.

Külföldi hírek.

Tizenöt új nagyolvasztót épít Törökország. Kurtoglu, török helyettes államtitkár, legutóbb egy nyilatkozatot adott ki, amely szerint azonnal hozzákezdnek 15 új nagyolvasztó felépítéséhez,

amelyek közül tizenkettőt a zonguldagi kerületben fognak felállítani. A nagyolvasztókat részben Anglia, részben Hollandia szállítja.

Románia új acélműveket épít. Pár nappal ezelőtt írták alá, hosszabb tárgyalások után, azt a megállapodást, amely a R. I. M. M. A. és a németországi „Gute Hoffnungshütte-Ferrostahl” között jött létre, amelynek értelmében Hunyadon új acélműveket építenek fel. A hengerműveket Németország gyártja, ezeknek a berendezése nov. hó végén volna már Romániába szállítandó. Mihelyt az egész berendezést leszállítják, Hunyadon azonnal hozzákezdnek a műnek a szereléséhez. (Mont. Rund. 22.)

Bauxit értékesítése Braziliában. A Companhia Electro Chimica Brazileira a D. B. Z. jelentése szerint, a Minas Gesaeli Oure Preto-ban timföldgyárat alapít, amelyben a braziliai bauxitot, — amelynek mennyiségét 1.400.000 t-ra becsülik, — akarják feldolgozni. A társaság ezen felül aluminium foszfátot is akar gyártani, továbbá klórt, kénsavat és sósavat.

Oroszország antracitot szállít Kanadának. A londoni széntözsde jelentése szerint a Szovjetország-kanadai kereskedelmi egyezmény értelmében a szállítandó szénmennyiségből évi 250.000 t. apró szénre (blower-coal) esik. Minthogy ezt a szénfeleséget a délwalisi-i szénipar is szállította Kanadába, az angol szénkereskedelmi körök meglehetősen nagy idegességgel ítélik meg az oroszoknak a mozgolódását, mert az antracit árak a nemzetközi szénpiacon az állami beavatkozások ellenére is alig ütnek meg az önköltséget.

Technikai hírek.

Acélből épült templom. A Philippi szigeteken, Manillában templomot építettek teljesen acélszerkezetekből, minthogy a legutóbbi pusztító földrengés óta szintén acélből épített házak a földrengésnek nagyon jól ellenállottak.

Gumibevonatú acéllemezek. Hosszas kísérletezések után egy amerikai cég tetőfedési célokra gumibevonatú acéllemezeket hoz forgalomba. Az új építőanyag különleges acélből készült, amelyet mind a két oldalán vulkanizáló anyaggal vontak be oly módon, hogy a bevonatoknak az acéltól való leválása teljesen ki van zárva és a lemezeknek az élei ugyanúgy vannak vulkanizálva, mint maga a felület. A fekete színű lemezt a legkülönbözőbb célokra alkalmazzák, így hullámlemezeket gyártanak

belőle, tetőcserepeket, ventilátorokat stb. A lemezt háromféle kivitelben gyártják. A belső oldala zöld-szürke, világossárga vagy alumíniumszürke lehet. Az anyag igen szép és sav-, só- és füsttartalmú levegőben teljesen ellenálló. Állítólag sem a trópusi melegben, sem az arktikus vidékeken a bevonat nem változik és akár föld vagy olajfestékkel könnyen bemázolható. (Mont. Rund. 22.)

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 22. számából.) Bejelentések: 1947. B. 13457. XX u/2. Barta Károly elektrotechnikai vállalkozó Budapest. — Berendezés járművek ellenző üvegéhez a kilátást zavaró szennyeződések (nedvesség, por stb.) megakadályozására. 1936. jun. 5. — 1951. C. 4831. XVII/f. N. V. Garbo-Union Industrie Maatschappij cég Rotterdam, mint Crites Joe evanstoni lakos jogutódja, Örlögörgös malom. 1936. jun. 10. A. E. A-beli elsőbbs. 1936. jun. 10. — 2007. U. 930. II e. Ungár Jakab bérlő Ölbő. Eljárás és berendezés gázgenerátorokhoz használt tüzelőanyagok szárítására. 1934. márc. 24. — 2018. W. 6623. V/e/2. Winkler Ernő magántisztviselő Budapest, Nagyuyomású kovácsolóvas kazán, gázdús tüzelőanyagokhoz. 1936. júl. 2. — Megadott szabadalmak: 115.492. II/h. Kobelrausch László gépészmérnök Budapest, Kokszkazán 1935. okt. 8. (K. 13187.) — 115.491. XII/a. Magyar Rugyantaárugyár Rt. cég Budapest. — Lég-cirkulációs öltöny bányamunkások részére. 1935. júl. 26. (R. 6801.) — 115.514. XX/a. László György magántisztviselő Budapest. — Gördülő csapágy járművekhez. 1936. márc. 16. (L. 7057.) — 115.526. II/h. Kobelrausch László okl. gépészmérnök Budapest, Salakozó készülék. 1936. jan. 25. — 115.539. II/c. M. Kir. Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak, Budapest, Fagázgenerátor. 1936. márc. 19. (V. 3473.) — 115.540. V/v/1. Weiss Manfréd Acél- és Féműve Rt. Budapest, Eljárás és berendezés legalább egyik végükön befelé megvastagított falú csövek előállítására. 1935. jún. 21. (W. 6508.)

Hibaigazítás.

A B. K. L. f. évi 22-ik számában Oppeltz Győző okl. vegyészmérnök „A fizikai módszer használata a fizikai elemzésnél” c. cikke 465. oldalának 3-ik bekezdésében: 2. A titrálás végpontjának minden egyéni befolyástól mentes megállapítására helyett „1. két vagy több alkotórész egy oldalban egymás mellett való meghatározására” a helyes szöveg.

Irodalom.

Könyvismertetés.

Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie, 1936. (A Statistische Gemeinschaftsarbeit kiadványa, Düsseldorf, 1936. 248 l. Ára füzve M. 51.— Vlg. Stahlisen mb. H.) A 8-ik kiadást elért statisztikai évkönyv a világ vas- és acéliparának termelési és fogyasztási adatait, valamint külkereskedelmi vonatkozásokat és az árakat tünteti föl, az ismeretes csoportosítású hivatalos adatok alapján összeállított táblázatokkal. Újdonság az évkönyvben az angol nemzetközi vaskivitelnek a fejlődése, valamint Romániának nyersvas, folyt acél- és hengereltáru kimutatása, továbbá Spanyolország hengereltáru adatai és végül Németország és az egész világ vasércelőfordulásai. Adatokat találunk Kanadának vaskiviteléről és sokkal bővebb az oroszországi vasiparnak a statisztikája, amely most először hoz táblázatos kimutatásokat az orosz kivitelről. A német külkereskedelmi forgalomnak az adatait földrészenként és országonként, negyedévenként csoportosítva, található meg az évkönyvben. A Magyarországra vonatkozó adatokat a Statisztikai Havi Közlemények és a St. u. E. statisztikája alapján a 175. oldalon találjuk. E táblázat nemcsak a különféle vas- és acélfajtákkal, hanem 5 esztendő összefoglalásban a kőszén, a koks, a barnaszén, a brikett, a vasérc jármű, gép és gépkatrészek be- és kivitelét is feltünteti.

A német barnaszénbányászat földtani tanulságai. Dr. Herczegh József. (Különlenyomat a Földtani Értesítő 1936 I. új évfolyam 3-ik számából.) A rendkívül ügyesen és áttekinthetően megírt cikk a földtani viszonyokkal általában, a barnaszénképződés tektonikai körülményeivel, a közép német barnaszénmedencék különleges tektonikai viszonyaival és végül a német barnaszén összetételével és vegyi tulajdonságaival foglalkozik. Az élvezetes stílusban megírt cikket Németország nagyobb barnaszénelőfordulásainak, a rajnai barnaszénmedence keresztmetszvényének stb. rajzai élik.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású s egyéb közérdekű cikkek.

Földtani Közöny. LXVI. kötet, 7-9. füzet. *Kulhay Gyula:* A Beregszászi-hegység eruptív kőzetei és azok elváltozásai. — *Über die eruptive Gesteine des Beregszászer Gebirges und ihre Zersetzung.* — *Tomor-Thirring János:* A cseszneki vonulat tektonikai viszonyai. — *Die tektonischen Verhältnisse des Gebirgszuges*

von Csesznek. — *Szádeczky-Kardoss Elemér:* Pleisztocén strukturalajok az alföldi és bécsi medencékben. — *Pleistozäne Strukturbodenbildung in den ungarischen Tiefebene und im Wiener Becken.* — *Földvári Aladár:* A badeni agyag előfordulása Budapesten. — *Das Vorkommen des Badener-Tegels in Budapest.* — *Bibliographia Geologica Hungarica 1935.*

Anyagvizsgálók Közölvé. Dr. Feimer László: Csavarkötések szilárdsága tekintettel a lemezek palástnyomására. 4. sz.

Montanistische Rundschau: Schön Győző, Benschgewinnung aus Leuchtgas. — *Internationaler Kongress für Erbsatzbetriebsstoffe in Budapest.* — Dr. Varga József: Die Frage der Kohlenbensin fabrikation in Ungarn. — Dr. Freund Mihály: Pflanzliche Öle als Ersatzstoffe für Mineralölprodukte. — 22. sz.

A vitaminkutatás újabb haladásáról értekezik *Szentgyörgyi Albert* professzor a *Buvár* novemberi füzetében. A nagyjelentőségű cikk országos érdeklődésre tarthat számot. „A tudományos kutatásban minden új lépés új kérdést állít s mennél többet tudunk, annál jobban értjük meg tudatlanságunkat” — a szegedi egyetem világhírű tanárának ezek a szavai megragadóan érzékeltetik a tudományos munka roppant felelősségét. S éppen ez a tudományos felelősségérzet emeli a *Buvárt* arra a magaslatra, ahonnan a természettudományok és a technika széles munkaterületének minden új eredményét át tudja tekinteni és közérthető, valósággal szórakoztató formában az érdeklődő olvasók tízezreinek közkincsévé tudja tenni. A novemberi szám rendkívül változatos tartalmából megemlíthetjük a Föld arculatának kialakulásáról, az ötvenéves Mannlicher-puskáról, a debreceni apróiparról, a vogulok és osztjákok életéről, a rádium-ágyú működéséről, a selyemtenyésztési felügyelőség szekszárdi telepéről, a kissingeni „Rákóczi”-forrásról, a magyar kőszénbányászatról, a cserépkályha történetéről, a kör négyszögesítéséről, az erdőgazdálko-

„IRODALOM” rovatunkban

ismertetett művek beszerezhetők

KILIÁN FRIGYES UTÓDA

m. kir. egyetemi könyvkereskedése

útján, Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz.

(Váci-utca 30.) Telefonszám: 1-882-36.

Alapítási év: 1832.

dásról, az atomszerkezet és vegyérték kapcsolatáról, az állatföldrajz problémáiról szóló cikkeket. Valamennyit kiváló tudósok és szakemberek írták, érdekesítő módon, újszerűen, élvezetesen. A Franklin-Társulatnak dr. *Cavallier József* szerkesztésében megjelenő folyóirata komoly értéke a magyar tudományos irodalomnak.

Új megjelenések a bányászat és kohászat és ásványtan és földtan köréből. Beszerezhetők: *Kilián Frigyes utóda* m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján, Budapest, IV., Haris-bazár 2. (Váci-utca 30. Telefon: 1-882-36. Alapítási év 1832.)

Durrer R.: Erzeugung von Eisen und Stahl. P 12.65.

Mailänder R.: Vergleichsversuche an kleinen Kerbschlagproben mit verschiedenen Kerbtiefen und -durchmessern. P 1.20.

Oberhoffer P.: Das technische Eisen, Konstitution u. Eigenschaften. P 65.55.

Oelsen W. u. G. Kremer: Das Verhalten der Schmelzen von Eisen, Nickel u. Mangan gegen ihre flüssigen Silikate und feste Kieselsäure bei 1600 Grad. P 4.40.

Pomp A. u. H. Houben: Untersuchungen über die Vorgänge beim Schmieden. P 5.—.

Mitteilungen der Kohle- und Eisenerforschung G. m. b. H. Wissenschaftliche Leitung E. H. Schulz. Bd. 1. Lfg. 4. *Rittow A.* Über die Wirkung des Phosphors auf die Eigenschaften von basischem, unlegierten Stah. P 2.90.

Thum, A. u. W. Bautz: Steigerung der Dauerhaltbarkeit von Formelementen durch Kaltverformung. P 9.80.

Vespermann J.: Technische Eigenschaften der natürlichen Gesteine und der Hochofenschlacke und ihre Bewertung für Strassenbauzwecke. P 9.80.

Wroost V.: Vorgänge der Kieselung am Beispiel des Feuersteins der Kreide. P 9.20.

Erfahrungen mit neueren Umsteuervorrichtungen von Siemens-Martin-Oefen. P 1.40.

Hengemühle W.: Neuere Härteprüfer. P 1.60.

Jellinghaus W.: Das System Eisen-Kobalt-Kupfer. P —.90.

Kippe K. H. u. O. Meyer: Die elektrolitische Bestimmung von nichtmetallischen Einschlüssen in Eisen und Stahl. P 1.50.

Kossmat F.: Paläogeographie und Tektonik. P 23.—.

Karl H.: Weitere Versuche mit feuerfesten Sondersteinen an Elektroofenwölbten. P —.60.

Kraus E. H. and others: Mineralogy. P 54.—.

Ristow A. K. Daevs u. E. H. Schulz: Über die Wirkung des Phosphors auf die Eigenschaften von basischem unlegiertem Stahl. P 3.80.

Scheil E.: Prüfung des Gusseisens auf seine Wachtumbeständigkeit. P —.70.

Weber A.: Der Radiumgehalt der Gesteine aus der Hochalm-Ankogel-Gruppe. P 1.80.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos rendes ülését 1936. év december hónapjának második szombatján (12-én) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesületi helyiségben tartja meg. Előadó: *Kállai Géza* kormányfőtanácsos, bányagazgató. Az előadás tárgya: Az esztországi égő pala — kukersit — bányászatáról és hasznosításáról. Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannonia-szálló éttermében, VIII., Rákóczi-út 5. sz.

Budapest, 1936 dec. 1.

Az elnökség.

FELHÍVÁS.

Lapunk 21-ik (közgyűlési) számában felkértük t. Tagjainkat címváltozásuk bejelentésére. E felhívásunkra alig kaptunk választ, holott biztos tudomásunk szerint t. Tagjaink névsorában számos rang, cím és egyéb változás is történt. Ez alkalommal ismételt felkérjük t.

Tagjainkat, hogy a decemberi utolsó számunk mellékleteként tervezett tagnévsor helyességének előlából címváltozásukat a szerkesztőséggel most már haladéktalanul közölni szíveskedjenek.

Budapest, 1936 december 1.

A Szerkesztőség.

Névmagyarosítások.

Szommer János vkmérnök nevét belügyminis-
terteri engedéllyel „Szomori“-ra változtatta.
Schick Zsigmond Leó bn. nevét belügyminis-
terteri engedéllyel „Sik“-re változtatta. Uj
címe 1937. I. 1-től Budapest, IV., Petőfi Sándor-
utca 11., IV. (938., 934.)

Cím- és lakásváltozás

Diószeghy Dániel műegyetemi adjunktus új
címe: Sopron, Zrínyi-u. 38. (K. 921. sz.)
Pantó Dezső m. kir. főbányatanácsos új
címe: Budapest, I., Némethölgyi tölver 9., fax.
I. (K. 928. sz.)

Tudomásul.

1. *Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és
vasárnap kivételével, a. e. 9-től 1-ig,
délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt:
szombat délután 1-től hétfőn délután
5 óráig a helyiség zárva van. A szer-
kesztő-titkár 1-847-99 sz. alatt lakásán
is hívható.*
2. Állásajánlatokat és állásajánlatokat csak a leve-
lélgyorsítással megterítése esetében továbbítunk.
3. Kérdezőkódok levelekhez válaszlevegő mellék-
lendő.
4. A lapra vonatkozó reklámajánlatokat csak egy hó-
napon belül intézzük el költségmentesen. Ezen
időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő
példányár és 0,4 pengő postaköltség meg-
terítendő.
5. Utalványlapok szövegeire a befizetés jellegét
előfizetés, hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj
stb. rávezetve kérjük.
6. Lakásváltoztatások bejelentendők.
7. A rendszeres tagsági díj 1936. évre 20 pengőben,
az alapító díj 300 pengőben van megállapítva.
Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lap-
szám ára 2 pengő.
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához
ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.
9. Tagul jelentkezések a minden hónap második
szombatján tartatni szokott választmányi gyűlé-
seken előterjesztésre kerülnek, ha az előző hónap
utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
10. Kérelmek csak abban az esetben fogadhatók
el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év
december 31-ig beérkeznek és a kérelmi szá-
malközlő tájékoztatja a kérelmi időpontjáig kiegyenlí-
tette. Emlékeztetőként kérelmi bejelentések
csak a következő évre való érvényesítéssel
figyelembe. A lap vagy a fizetésre való fel-
hívások egyszerű visszaküldése nem fogadható
kérelmi nyilatkozatnak.

Rendelések feladásánál

**Bányászati és Kohászati Lapokra
való hivatkozást kérünk.**

Felelős kiadó: Jakóby László.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök
irodája: Budapest, XI., Kelemen-u. 12.
T.: 2-681-59.

A. György Albert bányamérnök Budapest,
XI., Leuko-tér 9. Tel.: 2-597-25.

Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest,
VI., Liszt Ferenc-tér 6. Tel.: 1-174-13.
Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és
kohómérnöki irodája, Budapest, VIII. ker.
Cölöf-út 4. Tel.: 1-488-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrás- és
mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker.,
Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek
nemzetközi képviseleti és megfigyelési
átvételi irodája, Düsseldorf-Ok Niers-
strasse 1.



SIEMENS
VILÁMOS SÁG
A HÁZTARTÁSBAN

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKER MŰVEK
VILÁMOSSÁGI R.T. BUDAPEST VI. TERÉZ-KRT 30.

Lapzárás 1936. december 1-én este 6 órakor

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK



ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

A M. K. JOZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-577-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és
Kohászati Egyesület tagjai a tagsági
díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Schivetz Ferenc	309	Statistika
Külföldi eredetű üzemanyag haszná- latának szabályozása Ausztriában	312	Hírek
Közelebbi és orsz.-középközeli á- rvány-átviteli áramok	315	Döntvények és elvi jelentőségű hatá- rozatok
Árvány-átviteli áramok	315	Irodalom
Üzemelés 125 éves születésnapján	318	Közvetlen ügyek
64	318	Tudomány
		Állásajánlatok

SCHIVETZ FERENC
1884—1936.

Amikor sötét szár-
nyai val suhanva meg-
jelenik áldozatáért a
halál angyala, mindig
pusztulás és tragikum
jár nyomában, e tra-
gikum annál nagyobb,
minél többet kellett
és lehetett volna még
az életben áldozatának
elvégeznie, annál na-
gyobb, minél fiatal-
labban hagyta el hit-
vesét, gyermekeit...
s bár az Isten kifür-
készhetetlen akarató-
ban meg kellene nyu-
godnunk, mégis a hívő
lélekben is fölmerül
a megdöbbenés, a
gyász szomorú órái-
ban, a fájdalmas
miért? melyre soha
nem kapunk választ.



Ködös sötét őszi dél-
után, amelynek súlya
ránehezedik a gyá-
szolók lelkére, sötét
tompá színek, komor
zöld pálmák, fehér
gyászvirágok, az im-
bolygó gyertyafény-
nél még utoljára lát-
juk az agyonfárasztott
testnek megbékélt ar-
cát, indulóban az örök-
kévalóságához...

Szegényebb lett a
mi szűkebbkörű tár-
sadalmunk egy elfá-
radt szívű kollégánk-
kal s a farkasréti te-
mető örök álmodói
közé új lakó költözött.
Szerénylelkű egyéni-
sége ott pihen már a
csendes bólogató fák
alatt...

Schivetz Ferenc okleveles vaskohó- és bányamérnök szül. 1884-ben Iglón, az akkori városi jogügyi tanácsnoknak és polgármester helyettesének fiaként. A Felvidék Szepességének a hagyományokkal patinás városának szülötte volt tehát és mint ilyen hozta magával a szeretet melegét, a természet iránti szemlélődést, a szerénységet és a munkaszeretetet. Római katolikus vallású, középiskoláit az iglói főgimnáziumban, főiskolai tanulmányait pedig Selmechányán a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Főiskolán végezte 1906-ban. Gyakorlatát az Osztrák-Magyar Államvasút Társaság resicai központi laboratóriumában kezdte meg, ahonnan mint üzemvezető mérnök az anninai öntödébe, majd ugyanezen vállalat nagyolvasztó kokszyár üzeméhez kerül. Itt tehát a vas- és acélgyártás minden ágazatában módja volt betekintést nyernie, ennek tudható be, hogy 1906 őszén a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. meghívása folytán az Államvasút Társaság szolgálatából kilép és mint asszisztens az ózdi acélműhöz nyert beosztást. Innen 1910-ben a Társulat korompai hengerművéhez került mint üzemmérnök, 1912-ben pedig az ottani acélmű vezetésével bízzák meg, amelynek 1918-ban üzemfőnökévé lett és maradt a gyár 1923-ban bekövetkezett végleges beszüntetéséig. A Korompán eltöltött utolsó évek szolgálatának legnehezebb szakaszát képezték s különösen az az időpont volt végzetes hatással fiatal életére és egészségére, amikor az ott egyízben fellázadt munkásság szemeláttára vert halálra szolgabírókat és üzemvezetőket, s ő ekkor szintén már a halál árnyékában állt, amikor a bevonult katonaság megfékezte a zendülőket. A halálgyötrelemtől ezekben a pillanatokban megkínzott szív itt kapta öntudatlanul is az első ütést, amely a későbbi betegségnek lett a csirájává. A korompai gyárüzemnek beszüntetése után a Lipták-gyár acélműi üzemének vezetését veszi át, ahonnan a vasipar centralizációja után 1926-ban mint központi főmérnök ismét visszatér a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T.-hoz, ahol azóta is először a nevezett társulat vezérigazgatóságánál mint szakreferens és mint helyettes központi igazgató működött. Az utolsó esztendőben egyre jobban elhatalmasodott szívbaja következtében először a Pajor-szanatóriumban, majd otthon ápolták. Időnként lényegesen jobban érezte magát és az utolsó hét elején is közérzete már annyira javult, hogy örömmel újságot olvasott családjának azt a szándékát, hogy legalább rövid időre meglátogatja elárvelt központi irodáját és rövid látogatást tesz a szívéhez annyira hozzánőtt Bányászati és Kohászati Egyesületben. Ezt a szándékát már nem tudta megvalósítani, mert december 7-én este minden fájdalom nélkül pillanatokig tartó szívattak után örökre lehunyta szemét.

Tragikuma volt ennek a betegségnek az örökös reménykedés, amely napról-napra azt a hitet élesztette benne, hogy a javulás már csak rövid idő kérdése. Mi, akik láttuk őt, keserűen tapasztaltuk, mennyire fájt neki a tétlenség, mennyire vágyott az íróasztala után és ezek a keserű önmarcangolások, ezek a vágyódások, a mindenkor reményben való keserű csalódások is még jobban sietteték a végtelen gondos és szerető ápolás ellenére is a tragédiát. Az élet, ha még oly gondozott is, nem tudta neki megadni azt a végtelenül abszolút nyugalmat, ami szükséges lett volna ahhoz, hogy a tragédiát, ha teljesen nem is, de elodáznia tudta volna.

A háború első évében mint erődítési mérnök vett részt, 1915-ben azonban, miután a korompai acélmű is áttért a tömeges gránátacélgyártásra, a hadügyminiszter üzeméhez visszarendelte.

Már fiatalabb mérnök korában is fejt ki szakirodalmi tevékenységet, acélgyártási és gazdasági cikkei rendszerint a Bányászati és Kohászati Lapokban jelentek meg, amely lapnak egyébként 1925 óta főmunkatársa is volt. Az acélgyártással kapcsolatos értékes tanulmányait a világ legnagyobb szaklapjai, így a Stahl und Eisen is vezetőhelyen hozták; különleges acélesapolási eljárását szabadalmazták. 1925 óta az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek egész 1936-ig titkára volt. Ebben a minőségben kifejtett tevékenységéért az Egyesület 1936-ban a z. Zorkóczy Samu emlékéremmel tüntette ki. Amikor e sorok

írója a közgyűlés határozata folytán e kitüntetést küldöttségileg adta neki át, végtelenül jóleső örömmel vette azt tudomásul és megüzente, hogy Egyesületünknek továbbra is a legmelegebben ragaszkodó tagja és támogatója akar maradni; e pár gondolatot kijelentésnek végső szavait a meghatottságtól remegő hangon mondta már el és könnyes szemekkel szorongatta kezünket. *Ugyanilyen megható momentum volt az is, amikor egyesületünk elnökével látogattuk őt meg, amikor búcsúzókor betegágyától fölkelünk, nehéz könnyeket törölt ki szeméből. Az oda-tartozás érzésének oly megható momentumai és tanujelei voltak ezek, amelyeket nagyon-nagyon nehezen fogunk elfelejteni.*

A Budapesti Mérnöki Kamara választmányának és fegyelmi bíróságának kilenc esztendőn keresztül tagja volt, ettől a tagságtól csak akkor vált meg, amikor az Iparügyi Minisztérium a Mérnöki Tanács tagjává nevezte ki. A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége választmányának és igazgatótanácsának is éveken keresztül tagja volt, ezen a téren fejtette ki azt a tevékenységét, amely a mérnökök nemzeti szellemben való nevelése és a fiatalabb generáció elhelyezkedési lehetőségeinek egyengetése tekintetében értékes és eredményekben mindenkor dús volt.

A temetésen a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. igazgatósága nevében dr. Quiriu Leó, bü. főtanácsos, a társulat központi műszaki igazgatója búcsúzott igazgatótársától.

Fekete gyászlobogó hirdeti három nap óta a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. székházán, hogy Isten rendelkezésére és a természet örök törvénye szerint soraink megritkulva eggyel ismét kevesebben lettünk.

Egy íróasztal gazdátlan maradt, egy dolgozó kéz elpihent és egy nemes, de fáradt szív megszűnt dobogni.

Az elmulás mindig tragikus és a rideg halál, még akkor is fájdalmas érzéseket kelt fel bennünk, amikor az egy teljes, egy befejezett életpályát rekeszt be: de amikor a felfelé törő pálya delelőjén roppan össze egy még alkotni kész munkásélet, — amikor derékban török egy javakorabeli férfiú életpályája, akkor értelmetlenül állunk a feltárt sír előtt és döbbenetes erővel markol szívéinkbe a kérelhetetlen végzet, amelybe oly nehezen lehet belenyugodni.

A gyásznak ezzel a szomorú érzésével áll itt ma körül egy koporsót a ragaszkodó kartársi és munkatársi szeretet, hogy lerója iránta kegyeletét: emlékezve az élöre és búcsúzva a kedves halottól.

A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. igazgatósága és tisztviselői kara nevében jöttem koporsóhoz, kedves kartársam és barátom, Schivetz Ferenc, hogy kifejezést adjak mély gyászunknak és fájdalmunknak, mely korai elköltözéseddél bennünket, közvetlen munkatársaidat eltölt.

Több mint negyed évszázadon át voltál hű tisztviselője társulatunknak. Lan-kadatlan munkakedvvel szolgáltad azt, mint fiatal mérnök, eredményes és úttörő munkát fejtettél ki mint üzemvezető és gerincesen álltad meg helyedet e minőségben az összeomlás idején is, mikor a félrevezetett, felkorbácsolt tömegszenvédély élet és vagyon ellen tört. Mint igazgató pedig szaktudásoddal és higgadt ítélőképességeddel megbecsült munkatársunk voltál.

Amilyen fáradhatatlan voltál hivatali kötelességed elvégzésében, ugyanolyan önzetlenséggel szolgáltad a mérnöki kar ügyeit és ápoltad annak minden hazaflás mozgalmát. Egyéni érvényesülést sohasem kerestél, de sohasem tértél ki, amikor a köz szolgálata fáradtságot, munkát, energiát kívánt Tőled.

Mint Szepes szülöttje, magaddal hoztad a bányászati és kohászati szak iránti szeretetet, a szorgalmat és józanságot, mely fajtádat jellemzi, onnan hoztad magaddal azt a derűt, mely kedvessé, közvetlenné tett mindenki előtt, akivel csak érintkeztél.

Bányász és kohász voltál egész szívvel, egész lélekkel, ki egész életedet e tudományok felvirágoztatásának akartad szentelni és akkor kellett eltávoznod, amikor már nagyobb, maradandóbb alkotásokra lett volna alkalmad.

De hívő lélek is voltál, aki mindig megnyugodtál a Mindenható akaratában és azért ravatalod előtt nem a tragikumot keressük életedben, hanem — bár fájó szívvel — mi is kénytelenek vagyunk az Ur kifürkészhetetlen végzésében megnyugodni.

Most, midőn elindulsz a földi élet utolsó útjára, kísérjen azon munkatársaid és a magyar bányászok összetartó szeretete. Schivetz Ferenc: Jó szerencséd!

A budapesti Mérnöki Kamara és un- egy. m. tanár, a Kamara alelnöke búcsu-
nak szervei nevében dr. Vér Tibor mű- zott az elhunytól.

Mélyen tisztelt Gyászoló Közönség!

Minden elmúlás fájdalmas, de különösen tragikusan fájó, amikor valakit élete delén akkor ragad el közülünk a halál, amikor egy munkás, szívós küzdelemmel telt fiatal férfi kor után végre arra a helyre emelkedett, amelyen alkotni, építeni tudásának kielégítésére minden mód és lehetőség megvan.

Ilyen tragikusan fájdalmas elmúlást gyászolunk most is Schivetz Ferenc kartársunk és barátunk elhunytában.

Küzdelmes élete visszatükrözteti az igazi mérnök életét, Resica, Ózd, Korompa, Pestszentlőrinc, Budapest, mind egy-egy állomása életének, mind egy-egy előhaladás felfelé ívelő pályáján.

Csöndes természete határozott egyéniséget és melegen érző szívet takart. Különösen ezen melegen érző szív indította arra, hogy működését ne csak a szorosan vett munkakörére korlátozza, hanem kivegye részét a társadalmi s elsősorban a mérnök társadalmi életben is. De e helyeken is hű maradt alaptermészetéhez, sohasem a feltűnést, hanem mindig a munkaasztalt kereste itt is.

Ennek tudható be, hogy a mérnökség bizalma folytán közel kilenc évig vett részt a Mérnöki Kamara választmányában és annak számos szakbizottságában. Melegen érző szíve azonban különösen az állás nélküli mérnök kartársaink elhelyezéséért folytatott küzdelemben bontakozott ki, mely küzdelemben szívós munkásságával és igen nagy lelkiismeretességével segített az állástalanság rémét a mérnöktársadalom feje felől elűzni.

Elvesztésében nemesak mint nagyon jó kartársat és igaz barát elvesztését gyászoljuk, hanem mint olyan igazi mérnökét is, akiből nagyon kevés van szerencsétlen hazánkban s akiből nagyon sokra volna szükségünk.

Kedves Schivetz Ferenc Kartársunk és Barátunk! Amikor a Mérnöki Kamara és annak összes szervei nevében mélyen megrendülve búcsúzom Tőled, úgy érzem, hogy csak tested távozik körünkből, szellemed itt maradt és mint nevelő fog ott lebegni mindazok előtt, akik mint jó mérnökök a mérnöki munkahelyen kívül is *munkával akarják* szolgálni karunk s ezen keresztül nemzetünk előhaladását.

Nemesszívű Barátunk, Isten Vele!

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nevében Mazalán Pál búcsúztatta az elhunytat:

Megrendülten, de a bányászok Istenének akaratában megnyugodva hozom az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület utolsó Isten hozzádját kedves kartársunknak, Schivetz Ferenc igazgatónak. Hossza, nehéz szenvedés vitte el közülünk, megfosztva egyesületünket és kartársait egy önzetlen munkatárstól, jó baráttól és alkotó élettől. Pályafutásának kezdetén volt, amikor felvidéki szülővárosában bölcs tanácsaival felbresztette bennem és valószínűleg sok más kartársunkban a bányászati szakok iránti szeretetet és elhatározó befolyást gyakorolt pályaválasztásomra. Ugyanez a szeretetteljes irányító tevékenysége jellemezte minden ténykedését a szakszerű, társadalmi és kartársi vonatkozásokban. Vállalata csakhamar felismerte benne azokat a kvalitásokat, melyek szépen ívelő pályafutásának előfeltételei voltak. Egyesületünk főtitkári teendőit mindnyájunk által ismert odaadással végezte és gondos lelkiismeretessége és szakszeretete itt is meghozta azt az egyhangú elis-

merést, melynek látható jelével, a Zorkóczy-éremmel egyesületünk legutóbb kifejezést is adott. Soha el nem muló szeretetével karolta fel nem csupán minden szaktársának, hanem bárkinek igazságos ügyét. A tettek igazi embere volt minden mesterkéeltség és hiúság nélkül. Schivetz Ferenc lelke gyöngyfüzér volt és ritka gyöngyszemeivel sohasem fukarkodott. Bőkezűen juttatott belőle mindenkinek, aki segítségét, tanácsát vagy véleményét kérte. Sokan, igen sokan vagyunk, akik kaptunk Tőle egyet-egyet és meg vagyok róla győződve, hogy valamennyien könnyen baráti szemmel fogunk Rá visszaemlékezni, valahányszor e gyöngyszemek élénk kerülnek.

Most, amikor a Bányászati és Kohászati Egyesület utolsó üdvözlését hozom, megköszönöm Neked Schivetz Ferenc az egyesületünk nevében kifejtett buzgóságodat, mellyel nagy mértékben hozzájárultál annak felvirágoztatásához: köszönöm neked Schivetz Ferenc összes kartársaid nevében a hozzánk való mindenkori férfias bizalmadat, nemkülönben azt a tevékenységedet, melyet szakunk érdekében és hazánk műszaki fejlődése irányában kifejtettél; végül köszönöm Neked, kedves Feri, valamennyiünk nevében, akik magukat Hozzád közel érezhették, önzetlen, igazi barátságodat, mellyel segítettél, megvigasztaltál, felemeltél és felvidítottál.

Az ég hatalmas Ura elszólitott közülünk kedves Feri, de itt hagyta fáradhatatlan nemes munkásságodnak elhintett magját, mely irányító hatásaiban utódaidra soha el nem muló hatást fog gyakorolni. Emelt bányász fővel állhatsz az örök bíró elé, mert kötelességeidet messze túlhaladóan tevékenykedtél Isten, hazád, családod, kartársaid és barátaid érdekében. Isten Vele van s mi a viszontlátásig is ezzel a régi köszöntésünkkel búcsúzunk: Jó szerencséd!

A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége nevében Koiss Géza ny. min. tanácsos mondott a ravatalnál búcsúztatót.

A koszorúk tömege borította a koporsót.

A gyászbeszéd elhangzása után megindult a néma menet, amelynek soraiban ott láttuk a gyászoló családon és hozzátartozókon kívül D. Quirin Leó közp. igazgatóval élén a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. központi igazgatóságának a tisztikarát, az összes nagyipari vállalatok képviselőit, Egyesületünk választmányát majdnem teljes egészében, a társegyesületek képviselőit, a Mérnöki Kamarát és Egyesületünk számos tagját, valamint az elhunyt tisztelőit és barátait.

Az alkonyatba boruló ködös délutánon a szomorú menet némán merengő esőben elért a sírhoz, ahol a legfájdalmasabb érzést váltotta ki a köteleken surlódó leboesátott koporsó, amelyhez a koporsóra rádübörgő göröngyök adták meg az utolsó akkordot. A dübörgésbe belesírt az összetört hozzátartozók zokogása, a szemek megteltek könnyel, a tragédia alaki része bevégeződött. Fiducit! Jószerencséd!

Kedves jó Barátunk és Kollégánk Isten Vele! Boldogabb lettél volna, ha hallhattad volna a klopacsót! J. L.

Külföldi eredetű tüzelőanyag használatának szabályozása Ausztriában.

Ausztria a tüzelőanyag felhasználását a Bundesgesetzblatt 1931. évi december hó 18-án kelt 401. számában közzétett tüzelőanyag-törvénnyel (Brennstoffgesetz), valamint a kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter által a főrvény végrehajtása tárgyában kiadott rendeletekkel szabályozza.

A tüzelőanyag-törvény a kereskedelem- és közlekedésügyi minisztériumban működő tüzelőanyagtanácsal széles hatáskörrel felruházott szervet létesített, meghatározza a tanács szervezetét, feladatát, jogait, valamint a tüzelőanyag-kereskedők és fogyasztók kötelességeit.

A tüzelőanyag-tanács feladata azokat az eseteket megvizsgálni, amelyeknél a külföldi eredetű tüzelőanyagot (kő- és barnaszén, gázkösz., tűzifa, faszén)

hazai tüzelővel lehet helyettesíteni. E célból széleskörű vizsgálatot tarthat, a fogyasztó pedig köteles, a szükséges felvilágosítás megadása mellett, a könyvelés, a vonatkozó okmányok, tüzelőberendezés megtekintését, sőt próbatüzelést is megengedni.

A kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter egyes nagyfogyasztókat és a fogyasztók egyes csoportjait, a műszaki és gazdasági viszonyok figyelembevétele mellett és amennyiben a gyártási eljárás ez által nehezebbé és drágábbá nem válik, tüzelőanyagszükségletük részben vagy egészben hazai anyagokkal való fedezésére kötelezheti. A tüzelőanyag egyéb felhasználását a kiseladás megkötésével szabályozza, amennyiben kimondja, hogy szén, koks, fa vagy faszén csak akkor szolgáltatható ki, ha a vevő szükségletének egy részét hazai anyaggal fedezi. Ennek feltétele azonban, hogy a fogyasztó életkörülményei ezáltal megne dráguljanak.

Ha a belföldi eredetű tüzelőanyag használatára kötelezett az eladóval az ár tekintetében nem tud megegyezni, a kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter a követelhető legmagasabb árat meghatározza. A tüzifa árának maximálásától abban az esetben lehet eltekinteni, ha a fa és szén szabad vásár útján beszerezhető.

A törvény áthágóit 10.000 S-ig terjedhető pénzbírsággal lehet büntetni.

A törvény végrehajtása tárgyában kiadott első rendelet szerint nagyfogyasztó minden nyilvános testület vagy intézet, kézmű- és iparvállalat, valamint közlekedési intézmény, ha évente legalább 20 t ásványi eredetű tüzelőanyagot rendel. Kimondja azt is, hogy annak a kérdésnek az eldöntésénél, vajjon megnehezíti és megdrágítja-e a belföldi eredetű tüzelőanyag az eljárást, nem elég csupán a fokozottabb tüzelőanyag mennyiségét és az ezzel járó nagyobb beszerzési, illetve üzemköltséget figyelembe venni, hanem tekintettel kell lenni a hazai tüzelőanyagok az üzemet befolyásoló összes körülményeire is.

A rendelet megengedi, hogy ha megfelelő belföldi eredetű tüzelőanyag nem áll rendelkezésre, akkor a szükségletet külföldi anyaggal lehet pótolni és az elmaradt hányadot nem kell utólag hazai anyagból beszerezni.

A második rendelet a kovácsszénfogyasztásnál 75% hazai anyagot ír elő és járónként elkülönítve állapítja meg az egyes községeknek a vasúti állomástól való távolsága szerint változó legmagasabb árakat.

A negyedik rendelet koksznak és feketeszénnek a háztartásokban és egyéb helyiségek fűtésénél való használatánál 50% hazai eredetű kokszt ír elő, de megengedi, hogy amennyiben a vevő hivatalos minta szerint kiállított nyilatkozatban kijelenti, hogy a vásárolni szándékolt tüzelőanyagot más célra fogja felhasználni, akkor részére kokszt és feketeszenet korlátozás nélkül szabad kiadni. Indokolt esetekben kivételek is engedélyezhetők.

A rendelet megengedi, hogy nyomós okból, pl. ha üzemi és közlekedési zavarok, vis major, elégtelen termelés vagy szállítás miatt megfelelő szemnagyságú belföldi eredetű kokszt nem áll rendelkezésre, a szükségletet, utólagos pótlás kötelezettsége nélkül, külföldi anyaggal lehet fedezni.

A tizenhetedik rendelet a háztartásokban és egyéb helyiségek fűtésére szükségelt külföldi szén fogyasztását, tartományonként eltérő %-ban fogyasztandó belföldi szén használatához köti és az egyes tartományokban követelhető legmagasabb szénárakat a termelés helye szerint külön állapítja meg. Ez a rendelet a vagontételben történő eladástól különbözik s minden egyéb eladást kiseladásnak minősít.

Ausztria az 1932. évi július hó 28-án megjelent 263. számú rendelettel a kőszénre, kőszénbrikettre és koksra is kiterjesztette a behozatali tilalmat. Azóta az említett tüzelőanyagokat csak az illetékes kereskedelmi és iparkamara útján kérhető különös engedéllyel szabad Ausztriába bevinni.

Dr. Erpf Ede

Kola-félszigeti és orosz-középázsiai ásványok a Magyar Nemzeti Múzeum ásvány-öslénytárában.

A Kola-félsziget centrális részében fekvő, hatalmas kiterjedésű (1115 km²) Chibina-masszívum (Khibinsky-tundra v. Umptek), mely főleg a nefelinszienitek különböző fajtáiból (nagy részben chibinitből [az eudialyt-tartalmú nefelinszienitek egyik félesége]) áll, érdekes és változatos ásványasszociációi révén az újabbban mind intenzívebben művelt és mind nagyobb jelentőségre emelkedő tudományágnak, a geokémiának egyik klasszikus kutatási területe. A keleten hozzácsatlakozó, jóval kisebb (385 km²) Lujavr-Urt-masszívumban (Lovozerky-tundra), melyet főleg lujavritok (a lujavrit is eudialyt-tartalmú nefelinszienit féleség) építenek fel, a megállapított ásványképződési folyamatok aránylag egyszerűbbek és kevésbé változatosak.

E terület, melyet sok folyó erősen összesabdalt, egészen 1200 méterig emelkedik az erdős és mocsaras „Taiga” fölé. Csak 2–3 hónapon át hómentes teljesen. A leningradi U. S. S. R. Tudományos Akadémia Ásványi Múzeuma és az Északkutató Intézet 1920 óta több tudományos kutató expedíciót küldött e vidékre. A tudományos vizsgálat céljára gyűjtött több tonnányi anyagot nagy nehézségekkel és önfeláldozással a kutatóknak részben saját maguknak, részben rénszarvasokkal kellett a masszívumok nehezen hozzáférhető részeiből kiszállítani. A gazdag ásványtani anyag a fentemlített múzeum gyűjteményét díszíti.

A két alkáliföldes-masszívumból és endokontakt-területükről ismert ásványok száma 100 körüli. Körülbelül $\frac{1}{4}$ részük a ritkább vagy ritka ásványok közé tartozik; ezek részben ritka elemeket tartalmaznak. Néhányat itt fedeztek fel. Kettő: a chibinai apatit és nefelin, óriási tömegben való előfordulásukkal, nagy gazdasági jelentőségre tett szert. Az apatitot tartalmazó apatit-nefelin kőzetnek — melyre 1930-ban tekintélyes bányászat indult meg — közepes P₂O₅-tartalma a különböző lelőhelyek és zónák szerint 16–32% között változik. Ennek a magmatikus-apatit előfordulásnak készlete körülbelül tízszer akkora, mint a többi összes ismertnek együttvéve. A Chibina-masszívum nefelinközeteiben óriási tömegben található nefelin bányászataival biztató „nefelin-ipar” indult meg. Ennek az ásványnak mind kavasav-, mind alumínium- illetve nátrium- és kálium-tartalmát értékesítik. Felhasználják az üveg-, kerámiai-, kémiai iparban és egyéb iparágakban, valamint a mezőgazdaságban.

A Magyar Nemzeti Múzeum e lelőhelyekről származó ásványok értékes sorozatának birtokába jutott csere útján. E gyűjteményben pompás példányokban vannak képviselve a közönségesebbek közül az amfibol-csoportba tartozó feketeszínű *arfvedsonit*, a piroxének közé tartozó zöldes-barnás *aegirin*, továbbá a *sphen*, *natrolit*, *nefelin*, *apatit* és *ilmenit*, a ritkábbak, illetve ritkák közül az *oenigmatit* (lényegben Fe^{II}, Na-titanoszilikát, de Fe^{III}-at és Al^{IV}-t is tartalmaz; az amfibol-csoportba tartozik; feketeszínű), *ussingit* (HNa₂Al)(SiO₃)₂; világos ibolyaszínű), *eukolit* (lényegében Zr, Fe(Mn), Ca, Ce, Na-metaszilikát Cl-ral), *lamprophyllit* (rokon az astrophyllitl, mely valószínűleg R^IR^{II}TiSiO₃, R^I=H, Na, K, R^I= főleg Fe, Mn és még tartalmaz Fe₂O₃-ot is; nagy megnyúlt kristályok, vagy sugaras szerkezetű halmazok; sárgásbarna), *rinkolit* (Ce, Ca, Sr, Na-titanoszilikát; zöldessárga kristályok), *lowtschorrit* (a rinkolit barnaszínű, koloidális változata), *juksporit* (kémiai összetételében közel áll a pectolithoz (= HNaCa₂[SiO₃])₂, de annál több Na-ot és K-ot tartalmaz; szálas vagy pikkelyes halmazok; rózsaszínű és a *murmanit* (Na, Fe, Mn, Ca titán-zirkonszilikátja; violaszínű, félfémfényű; leveles halmazok). Az utóbbira említett öt ásványt a szóbanforgó területen fedezték fel.

Orosz-Középázsiaiában újabbban élénk prospektálás, illetve bányászat indult meg. Az itteni ásványok közül az Üzbég, Tadzsik, Kazah, Kirgiz és Turkoman szovj. köztársaságok területéről a következők kerültek — ugyanezek csere

révén — a Magyar Nemzeti Múzeumba: kén, bizmutin, arzenopirit, kalkopirit, fluorit, witherit, cerusszit, skorodit, torbernit, autunit, carnotit, pitticit és cölesztin.

A fentiekben ismertetett ásványok gyűjteményét az ásvány-öslénytár bejáratí folyosójának egyik ablakszekrényében állítottuk ki.

Zsivny V.

Uchatius 125 éves születési évfordulója.

Uchatius 1811 október 24-én született Wiener-Neustadtban, ahol apja útmester volt. Már apjának is igen kiforrott műszaki érzéke volt, amit még jobban fejlesztett, amikor a tüzérségnél szolgált. Ebben a milióban nőtt fel a kis Uchatius is, aki ugyancsak a tüzérségnél kezdte pályáját, ahol egyszerű tüzmeszteri pozícióból emelkedett föl a táborszernagyi rangig. Több évi tanulás után az osztrák tüzérségi hadtest kurzusait végezte el, amiután 1837-ben e hadtest fizikai és kémiai kurzusainak az előadója és 1840-ben pedig azoknak a tanfolyamoknak a tanára lett, amelyeket akkoriban a Bécsbe meghívott török tiszteknek tartattak. Ő volt az első, aki Bécsben Talbot-nak és Daguerre-nek az útmutatásai alapján fényképezési kísérletekkel foglalkozott. Ugyancsak ő volt az első, aki lerakta a mai kinematográfia alapjait és ugyancsak katonatiszt testvéröccsével 1849-ben ök voltak az elsők, akik Velencében a hadászat terén bevezették a bombavetést. Ezek a bombák voltak a hadtörténelem első, időre beállítható lövedékei. Azonban az ő tulajdonképpeni munkássága, amely halhatatlanná tette a nevét a technológiában, a vasnak a metallurgiája, közelebbről az ágyúcsövek öntése. Ezeket a munkálatokat és kísérleteket először egy ócska úgynevezett „öntőházban“ (innen eredt a magyar Öntőház-utca (Gusshaus) elnevezése is) végezte, 1856 óta azonban a bécsi arzenálban az általa tervezett ágyúcsőöntődében folytatta. Ezek az évek voltak a fejlődés szempontjából a legesodálatosabb esztendő, mert eme tevékenysége mellett állandóan gyakorlati találmányokkal is foglalkozott. Így 1844-ben föltalálta a frikciós gyújtószeget, 1856-ban egy acélelőkészítő eljárást, 1862-ben a lőporpróbát és 1873—74-ben az általa elnevezett Uchatius-bronzot, amelyet már akkor vaskokillába öntött és hidegen hengerelt. 1861-ben az ágyúgyárnak és bécsi arzenálnak lett a parancsnoka és 1875 óta a Habsburg-monarchia tüzérségének modern felfegyverzésével bízták meg. Rendkívül munkás életének az elismerése csak 60-ik életéve után következett be. A bécsi Tudományos Akadémia fölvette tagjai sorába, a világnak összes műszaki körei csodálták és tisztelték. Ferenc József többszörösen magas érdemrendekkel tüntette ki, majd örökölhető báróságot adományozott neki és titkos tanácsosává nevezte ki. A hihetetlen munka, amelyet Uchatius életében elvégzett, nem volt mindig gyorsiramu, mert különösen élete utolsó szakaszában az irigykedők tömeges rosszakaratával kellett megküzdenie. Életének egy ilyen deprimált szakában 1881 június 4-én öngyilkos lett. Ez az elhatározása megmagyarázható, mert végtelenül elkeserítette az a tudat, hogy igazának teljességében nem tudott minden kört meggyőzni arról, hogy a hengereltbronz-ágyúcső, mechanikai tulajdonságai szempontjából, messze felülmúlta az öntöttacél-ágyúcsöveket. Halála után is egészen 1888-ig, amikor feltalálták a nikkelacélt, az Uchatius-bronz volt a legjobb ágyúcsőanyag, sőt még a világháborúban is az Uchatius-ágyú igen nagy szerephez jutott. Maga az a tény, hogy olyan időkben, amikor a technikai fejlődés hatalmas lépésekkel ment előre, az Uchatius-bronz nem veszített jelentőségéből; bizonyítja Uchatiusnak különösen a haditechnika és metallurgia terén halhatatlan érdemeit és nemcsak Ausztria, hanem az egész világ egyik legértékesebb technikai úttörőjévé avatja.

J. L.

Magyarország ásványszén, brikett és koks behozatala és kivitele 1936. év október havában.

Származási ország	fokozásán		barnaszén		brikett		koks		Összesen	
	1936. okt. hónapban	a t. év kezdésétől okt. végéig.	1936. okt. hónapban	a t. év kezdésétől okt. végéig.	1936. okt. hónapban	a t. év kezdésétől okt. végéig.	1936. okt. hónapban	a t. év kezdésétől okt. végéig.	1936. okt. hónapban	a t. év kezdésétől okt. végéig.
Csehszlovákia	1.035-0	11.935-5	60-0	60-0	11.793-0	66.195-2	12.828-0	78.190-7	12.828-0	78.190-7
Jugoszlávia	2.320-0	10.725-1	60-0	60-0	12.247-5	122.060-3	14.567-5	152.845-4	14.567-5	152.845-4
Lengyelország	220-0	3.790-0	245-0	298-5	—	—	785-0	245-0	785-0	245-0
Németország	4.010-0	7.335-0	—	—	—	606-0	130-0	298-5	130-0	298-5
Törökország	13.615-0	125.905-5	86-7	86-7	345-0	1.045-0	220-0	4.396-0	220-0	4.396-0
Összesen	18.569-0	192.809-0	—	45-0	8.171-0	75.468-8	4.335-0	8.690-0	21.872-7	207.686-0
	2.449-2	2.947-4	—	—	11.356-5	106.158-5	—	259.072-5	24.925-5	259.072-5
	17.319-2	144.578-4	271-7	391-7	79.964-0	142.270-0	37.554-9	287.468-7	37.554-9	287.468-7
	19.809-0	151.149-1	130-0	398-5	23.949-0	229.268-8	48.978-0	380.811-4	48.978-0	380.811-4
Rendeltetési ország										
Ausztria	2.865-0	8.080-0	14.340-0	90.035-8	315-0	315-0	17.875-0	99.744-8	17.875-0	99.744-8
Bulgária	1.500-0	8.550-0	14.610-0	88.331-9	1.575-0	3.770-0	17.765-0	101.206-9	17.765-0	101.206-9
Csehszlovákia	300-0	300-0	—	—	—	—	300-0	—	300-0	—
Jugoszlávia	605-0	7.120-0	5.187-3	42.389-7	—	—	—	—	—	—
Németország	545-0	5925-0	8.113-4	54.406-5	101-2	397-1	5.232-5	42.786-2	5.232-5	42.786-2
Olaszország	—	—	240-0	2.210-0	—	—	8.113-4	54.658-0	—	—
Románia	300-0	300-0	80-0	1.145-0	1.207-5	1.940-0	2.052-5	11.270-0	—	—
Összesen	4.070-0	15.780-0	760-0	760-0	1.207-5	1.940-0	2.052-5	11.270-0	1.270-0	7.480-0
	2.045-5	13.875-0	45-0	535-8	550-0	550-0	650-0	650-0	760-0	760-0
	—	—	—	—	—	—	—	—	45-0	535-8
	—	—	—	—	—	—	—	—	300-0	390-0
Összesen	4.070-0	15.780-0	20.571-3	185.494-9	2.173-7	3.202-1	27.170-0	155.811-0	27.170-0	155.811-0
	2.045-5	13.875-0	22.848-4	144.419-2	2.220-0	5.031-5	27.193-4	169.900-7	27.193-4	169.900-7

A dát számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

Magyarország 1936. évi október havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkások s a munkanapok száma és az egy munkára eső munkatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) termelés		Összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiség		Az összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből az államnak, továbbá brikettgyártásra, szénfeldolgozásra, élelmiszer- és abrakgyártásra felhasználásra illesztett rész		előadott		felhasználás és értékesítés együtt		raktáron maradt	
	okt. hónap 1-én	január hónap 1-én	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónap végén	okt. hónap végén
	okt. hónap 1-én	okt. hónap 1-én	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig	okt. hónapban	az év kezdetétől okt. végéig
Feketeszen	149.762,4	100.664,2	68.236,8	681.269,4	217.883,2	781.923,6	9.481,7	64.060,3	81.181,5	590.638,3	90.668,2	664.598,6	127.226,0	
Pécsi szénmedence	129.187,5	93.004,2	72.995,1	676.877,9	202.182,6	769.388,1	10.644,3	75.462,8	89.102,2	605.485,2	93.746,5	699.946,0	108.496,1	
Barnaszén	168.385,9	111.700,0	313.173,6	2.298.250,6	479.559,2	4.409.650,6	39.327,7	296.658,2	289.610,9	1.963.671,6	328.938,6	2.269.329,8	150.620,8	
Budapesti, esztergomi, tatnai szénmedence	105.939,7	121.929,2	237.218,0	2.382.604,7	502.851,7	2.504.533,9	47.568,9	270.827,9	327.631,9	2.106.044,8	375.190,5	2.376.872,7	127.661,2	
Salgótarján	39.438,8	29.678,6	146.092,0	918.307,5	194.576,8	942.968,1	9.407,9	47.183,5	149.096,3	868.731,0	167.504,2	916.914,5	27.071,6	
Sajómezők	49.607,8	14.800,1	155.535,2	986.934,2	265.149,0	1.001.794,3	9.501,9	54.052,5	180.268,5	912.939,2	169.770,4	906.421,7	35.972,0	
Egyéb	6.367,0	7.311,6	168.476,8	1.133.106,8	174.843,8	1.140.418,3	5.136,6	43.967,2	161.544,1	1.088.698,5	166.680,7	1.192.255,7	8.162,6	
Barnaszén összesen	10.216,1	9.486,0	193.537,5	1.417.714,6	293.753,6	1.227.200,6	5.111,0	39.179,5	182.391,1	1.171.709,6	187.442,1	1.210.889,1	16.811,5	
Lignit	174.208,7	77.965,2	69.102,1	538.806,4	173.810,8	616.771,6	2.874,3	26.605,7	66.253,6	485.488,0	68.627,9	512.088,7	704.682,9	
Barnaszén és lignit együtt	114.432,8	101.188,3	76.691,0	592.717,2	191.123,8	693.905,5	4.109,1	43.762,4	74.699,1	537.927,9	78.808,1	581.580,8	112.315,2	
Feketeszen, barnaszén és lignit összesen	316.445,4	226.655,8	595.849,9	4.883.471,8	1.012.289,3	710.126,6	56.246,5	413.114,6	665.504,9	4.406.474,1	721.751,4	4.879.588,7	290.537,9	
Brikett	358.663,5	264.387,3	811.099,9	5.579.111,9	1.189.763,4	5.843.499,2	66.387,5	407.822,3	744.930,6	4.727.951,5	41.839,7	5.195.778,6	19.486,3	
Szártított szén	18.305,6	16.821,8	42.598,8	383.490,2	60.904,3	399.312,6	19.300,2	217.246,5	22.533,5	193.000,9	47.403,5	380.247,4	19.064,6	
Szén, brikett és szártított szén együtt	496.673,7	363.612,7	862.519,8	6.327.979,8	1.309.198,0	6.831.591,9	85.926,8	674.919,8	825.719,8	5.658.426,3	910.946,6	6.233.346,3	448.246,4	
Összesen	596.941,4	436.668,4	954.708,4	6.614.426,9	1.471.629,8	9.811.095,3	102.214,1	1.008.364,1	921.149,9	5.884.316,4	1.023.964,0	6.932.700,4	428.335,8	

A dalt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órá) munkások száma		A munkanapok száma	Az egy 8 órá munkára eső munkatály mértékében		
	összes létszám	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külsőt	vájár és segédvájár		összes földalatti és külsőt	a vájár és segédvájár	
	munkások száma		munkásoknál		munkásokra vonatkoztatva			
Feketeszen	5.609	2.452	129.398	50.582	40.136	21%	6*27	13*49
Barnaszén	5.527	2.489	138.595	53.541	26.282	23	5*46	13*63
Lignit	26.533	11.927	744.412	298.635	56.168	28	9*35	23*30
Lignit	28.806	12.887	802.319	322.700	67.753	25%	9*51	23*64
Összesen	1.092	399	27.529	10.140	3.212	26	15*47	42*01
Összesen	1.087	374	30.078	10.131	2.370	26%	16*00	47*50
Összesen	33.234	14.778	901.339	359.357	99.516	25%	8*95	22*45
Összesen	35.420	15.200	965.992	386.372	96.405	25%	9*15	22*88

A dalt számjegyekkel szedett adatok a múlt évi megfelelő adatokat tüntetik fel.

Ausztria szén- és kokszbehozatali kontingense 1936. decemberére és az egész 1936. évre.

Ország	Szén	Koksz	Szén 1936 egész év	Koksz 1936 egész év
Langyelország	75.000	3.100	541.995	52.575
Németország	7.700	5.650	76.300	63.130
Csehszlovákia	10.200	4.400	81.630	40.870
Magyarország	3.500	1.000	28.300	10.000
Oroszország	2.500	—	16.300	—
Franciaország	1.200	—	11.000	—
Egyéb külföld	400	250	4.700	900
Kompenzáció	3.500	600	36.000	7.100

(Mont. Rnd. 23.)

Ausztria vas- és acéltermelése az év III. negyedében. A meglévő 6 nagyolvasztóból ismét csak 2 volt üzemben, amelyek 177.876 t ércet dolgoztak fel, amihez 47.765 t kokszot használtak el. A termelés 60.865 t nyersacél volt. Kivételre került 4500 t nyersacél és 217 t nyersvas. A foglalkoztatott munkások száma 181, (átlagos 8 órá) munkáskereset 10,32 schilling. A 31 Martin-kemencéből 12, a 18 elektrokemencéből 16, a 2 téglés kemencéből egy sem volt üzemben. Összesen 82.606 t martinacélt és 20.499 nemesacélt gyártottak, amihez 51.957 t nyersvasat és 55.271 t hulladékot használtak föl. A martin- és nemesacélgyártás 1088 munkást foglalkoztatott, akiknek átlagos 8 órás munkabérkeresete 9,71 schilling volt.

vasúti sín 3168, durva vaslemez 4098, finom vaslemez 6715, durva acéllemez 401, finom acéllemez 2556, hengerelt vasdrót 8234, hengerelt acélrót 351, egyéb hengerelt áru 4467, kovácsolt és préselt vasárú 424, kovácsolt és préselt acélárú 1456, acélöntvény 1650 tonna. Munkáslétszám 4388, átlagos kereset 9,84 schilling nyolcórás munkásonként. (Mont. Rundschau. 23. sz.)

Emelkedik a világ bauxit és alumínium termelése. A világ könnyűfémhiányának emelkedése és az általános fegyverkezés, valamint repülőgépipar fejlesztése. A világ alumíniumtermelése az 1934. évi 170.700 t-val szemben 1935-ben, még az 1929. évi konjunktúra-termelést is felülmúlta, amennyiben 260.300 tonnát tett ki. Az 1936. évi rendelkezésre álló adatai szerint az első félévnek a termelése 22%-kal emelkedett. Az európai termelés emelkedése 26%-os volt. Az amerikai 20%.

Készárú. Keresk. rúdvas: 18.862, rúdaceél 13.504, tartó- és U-vas 4094, egyéb 1437.

a japánoknak a termelése 700 tonnáról 4700 tonnára emelkedett. A világ legnagyobb alumíniumtermelő államainak 1934—1935-ös adatai a következők: Németország 70.700 (37.200), U. S. A. 54.110 (33.650), Oroszország 24.500 (14.400), Franciaország 21.800 (16.200), Kanada 20.560 (15.500), Norvégia 16.900 (15.500), Olaszország 15.110 (12.850), Svájc 11.700 (8200), Ausztria 2500 (2100).

E termelésnek megfelelően a világ bauxittermelése is emelkedett. 1935-ben az összes bauxittermelés 1.747.300 tonna volt az előző év 1.261.000 tonnájával szemben, ami 38%-os emelkedésnek felel meg. Az

élen Európa áll 1.268.500 (944.600) tonnával, amelyből Franciaország 505.000 (539.000), Magyarország 250.000 (120.000), Jugoszlávia 190.100 (85.600), Olaszország 170.100 (131.300) és Oroszország 130.000 (60.000) tonnát termelt. Európán kívül az U. S. A. államok termelése 237.700 (160.400) tonna volt. (Mont. Rund. 24.)

A világ ólomtermelése. A világnak az ólomtermelése ez év szeptemberében Spanyolországot kivéve 118.300 tonna volt az augusztusi 120.700 tonnával szemben. Az amerikai termelés csökkent és pedig 31.100 tonnáról 29.800 tonnára. (D. B. Z. 254.)

Hírek.

Hazai hírek.

Diszpolgárság. Salgótarján városa f. hó 19-én Róth Flóris bányai főtanácsost, a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. központi és salgótarjáni bányagazgatóját, egyesületünk elnökét, díszpolgárává választotta. A díszpolgári oklevelet díszközgyűlés keretében rendezett lélekemelő ünnepség keretében nyújtották át az ünnepeltnek, akit először Sztrauayavszky Sándor, a képviselőház elnöke, mint jóbarátját üdvözölte és kiemelte mindazokat az érdemeket, amelyeket Róth Flóris úgy a magyar bányászat, mint pedig a város fejlesztése terén kifejtett. Utána dr. Soldos Béla főispán, majd dr. Baross József alispán üdvözölték, majd pedig Salgótarján város képviselőtestületének nevében dr. Csengődy Lajos ev. lelkész, az Országos Magyar Kereskedelmi Egyesülés salgótarjáni csoportja és az ipar-testület nevében Timaroczky Sándor, a munkásság nevében Berzsenyi Dániel, az OMKE nevében pedig Mayer Vilmos beszélt. A rendkívül szép közgyűlés után tartott díszebéden, amelyen a város és a környék előkelőségének színe-java vett részt, ismét számos üdvözlő szónoklat hangzott el, amelyek között a salgótarjáni hölgyek nevében Kiss Lajosné köszöntötte fel lendületes szavakkal az ünnepeltet.

Halálozás. Dr. Réti Jenő, a budapesti bányakapitánysághoz beosztott m. kir. bányahatósági tanácsos, egyesületünk buzgó és szeretett tagja, f. hó 17-én életének 49-ik évében váratlanul elhunyt. Temetése f. hó 21-én d. u. fél háromkor volt a rákoskeresztúri temetőben. Utolsó Jószerecsét. (Lapzárás után érkezett.)

Aschner Lipót nagy alapítása egy új műgyetemi tanszék felállítására. Aschner Lipót, az Egyesült Izzó vezérigazgatója, nagyszabású alapítványt tett a Műgyetemen az atomfizikai tanszék és intézet felállítására. Az alapítvány 300.000 pengő és ez az összeg alkalmas arra, hogy a magyar tudományos kutatás előbbre vitelére megfelelő intézményt lehessen belőle létesíteni. A kultuszminiszter és a Műgyetem tanácsa nagy örömmel fogadták Aschner Lipót vezérigazgató nagylelkű adományát és már meg is kezdték az előkészítő munkákat a tanszék megszervezésére és felállítására. (M. K.)

Az új városrendezési törvénytervezet. Alig néhány napja készült el az új városrendezési törvénytervezet, amely az utolsó napokban még lényeges módosításokon ment át és rövidesen ezekkel a módosításokkal együtt a parlament elé kerül. A tervezet lényegesebb rendelkezése kimondja, hogy minden városban a város fejlesztési tervének kidolgozásával el kell végezni annak vízszintes és magassági felmérését és teleknyilvántartást kell vezetni. A rendezés tervét a törvény hatálybalépésétől számított 6 év alatt kell megállapítani. A belügyminiszter ugyan a városrendezési tervnek elhalasztását engedélyezheti, viszont azonban elrendelheti közműveknek és azok hálózatainak építését olyan helyen is, amely nem esik a városrendezés terve alá. — A törvényjavaslat második fejezete az építési telkek és a kisajátítás kérdésével foglalkozik; a harmadik fejezet magával az építkezéssel, melynek egyik lényeges rendelkezése az, hogy a hatóság a légvédelem érdekében bármely épület átalakítását elrendelheti, amelyért kártérítés nem jár. Az építkezésnek és az épületekre vonatkozó rendelkezéseknek a törvényben leszögeztetett mennyiségén kívül a még szükséges szabályokat az iparügyi miniszter az érdekeltségügyi miniszterekkel közösen állapítja meg. A 23-ik §-a az a mérnökség egyetemére különösen lényeges rendelkezés, hogy a belügyminiszter *vármegyét, várost, községet műszaki szakközvető alkalmazására kötelezhet.* Lényeges újítása

a törvénynek még az is, hogy a miniszterelnök a fővárosi Közmunkák Tanácsának a feladatát, hatáskörét és szervezést az 1780. évi X-ik t.-e. és az új városrendezési törvény rendelkezéseitől eltérőleg is megállapíthatja.

A városházán megalakult a légoltalmi ügyosztály, amely Budapest légvédelmének megszervezését tűzte ki feladatául. Szendy Károly polgármester ma fontos rendeletet adott ki. Megalakította a légoltalmi ügyosztályt, amely a közművelődési ügyosztály keretén belül fogja kifejteni nagyjelentőségű működését. A polgármesteri rendelet megállapítja az új feladatokkal bővült hivatal pontos hatáskörét. Ez a következő: Elvi ügyek: a „Légoltalmi Budapest”-hez tartozó összes városok és községek légoltalmi ügyeinek általános irányítása és ellenőrzése, a légoltalmi kérdések egységes szabályozása. Budapest légoltalmi hatóságai és intézményei ügykörének ellátása. A „Légoltalmi Budapest” hatósági légvédelmi szerveinek egységes kiképzése, általános légoltalmi kiképzés. A légvédelmi bizottságok munkálatainak irányítása, az önálló légoltalmi közületek szerveivel az együttműködés fenntartása. Légoltalmi liga, a lakosság légoltalmi iskolázása, tájékoztatása, légvédelmi propaganda kifejítése. A légvédelmi építkezésekkel kapcsolatos kérdések rendezése, ilyen irányú kiállítások rendezése. A lakosság gázálarccal, gázvédő ruházattal és egyéb felszereléssel való ruházatának felszerelése és ellátása. Szervezési ügyek: a „Légoltalmi Budapest”-hez tartozó városok és községek légvédelmi vezetőinek irányítása. A légoltalmi szolgálatosok nyilvántartása, ilyen feladatra alkalmazások kiválasztása és beosztása. Hatósági segélyosztágok szervezése, felszerelése, elhelyezése. Légoltalmi hírszisztem létesítése, csökkentett világítás és elsötétítő szolgálat szabályozása, a szükségvilágításról való gondoskodás. Hatósági és középületek, városi üzemek légvédelmének megszervezése. A hatósági légvédelem és a lakosság közötti összeműködés szabályozása. Tartalék- és gázórházak létesítése, sebességszállítások megszervezése, fertőtlenítő szolgálat előkészítése, a támadás folytán hajléktalanokká váltak elhelyezése, légoltalmi műszaki hivatal szervezése, általában a polgári gáz- és légoltalommal összefüggő minden ügy intézése. A légoltalmi ügyosztály mint alosztály fog működni a közművelődési ügyosztály kereteiben. A szükséges személyzet beosztása iránt a polgármester külön rendeletben intézkedik. (F. T.)

A Magyar Műszaki Múzeum javadalmazása. Dr. Loósy Schmidt Ede, a M. Műszaki Múzeum igazgatója e címmel M. M. és É. E. K.-ben röviden ismerteti a M. Műszaki Múzeum szerény javadal-

mazásait, amelyről az 1936/7-ik évben gondoskodtak először hivatalosan oly formában, hogy az iparügyi minisztérium évi 6000.— P ellátmányt irányzott elő a múzeum céljaira és mindennemű szükségletének a fedezésére. Ez az összeg azonban nem bizonyult elegendőnek még arra sem, hogy a múzeumnak eddig felállított osztályait legalább arányosan ki lehessen építeni. Rámutat dr. Loósy arra, hogy téves volt az az elgondolás, mintha a múzeumot pusztán a közönség és az érdekeltségek adakozásából lehetne majd létrehozni. Minthogy a hiányos gyűjtemények beszerzésekkel való pótlásáról kell gondoskodni, a beszerzések szükségessége minden szakban és csoportban fennáll. Különösen figyelemreméltó az a jelenség, hogy ami esetleg ma még beszerezhető, az később már soha sem pótolható. Köztudomású dolog, hogy műszaki emlékeinknek nagy része külföldi múzeumokba vándorolt s e téren igen fájdalmas ezeknek a vesztesége. A vásárlások és a megfelelő ellátmány szükségessége éppen azért áll fenn, mert sokszor a legértékesebb tárgyakat értékesítik, úgy hogy azok birtokába a múzeum csak vásárlás útján juthat. A megszerzett anyag rendszeres elraktározásáról is kell gondoskodni. Az ehhez szükséges bűtorzat, állványzat stb. elkészítése és beszerzése ismét tetemes kiadásokkal jár. A múzeumnak továbbá szüksége van állandó tisztviselői karra is, mert teljesen helytelen az a felfogás, mint hogy ha a múzeummal kapcsolatos kérdéseknek gondozása és elbírálása csak úgy mellékesen, vagy pusztán kedvtelésből volna ellátható. A múzeum gyorsabb iramú kiépítéséhez tehát nagyobb összegű ellátmányra van szükség s így, ha az iparügyi minisztérium a jövő évi költségvetésbe is csak 6000.— P ellátmányt venne föl, a múzeum fejlődése igen soká tartana. Minthogy azonban Bornemisza Géza nagy megértéssel és szeretettel viseltetik a múzeum ügye iránt, a jövő évi költségvetésbe máris nagyobb összegű javadalmazást helyezett kilátásba és a már elkészített alapszabályok kiadását is tervbe vette. Mihelyt ezeknek alapján kezdi meg a múzeum működését, semmi akadály sem lesz annak, hogy az új intézmény hatalmas lépésekkel menjen a mielőbbi kiépítés felé.

Külföldi hírek.

Bányamunkásokat vendéglélt meg a belga király. Lipót belga király gyermekeinek jelenlétében megvendégelte azt a 64 bányamunkást, akik a lapunkban is ismertetett belgiumi bányászterencesetlenség alkalmával a méntési munkálatokban résztvettek. A király személyesen nyújtotta át a bányamunkásoknak a kitüntetések és velük közös étkezéssel vett részt. A munkásság eleinte megiehetően elfogódott módon viselkedett, de amikor egyikük arra kérte a királyt, hogy a menükártyát autogrammjával lássa el: a király mind a hatvanégy menükártyát aláírta. Az ebédnek a végétével a munkások Astrid királynő sírját koszorúzták meg majd utána Lipót királyt meleg ovációban részesítették.

A bányamunka szépsége. Németországban legutóbb Bochumban tartott munka napján a birodalmi bányaközösség vezetője, Padberg rámutatott arra, hogy jövő év februárjában a „bányamunka szépségének a hetét” fogják megszervezni. A bányamunka szépségének kifejezése alatt nemcsak a bányatelep külső szépségét értik, hanem a munkaviszonyok javítását is, ami különösen a munkásság egészségi viszonyainak megővését van hivatva előmozdítani. Stein felügyelő az üzemi újságok kérdésével foglalkozott, amelyek szerint összekötő kapocsként kell hogy működjenek az egész bányaközösségben. Eppen ezért ezeket az újságokat nem az üzemtől távolállók, hanem üzemi embereknek kell írniok, üzemi részre. Hasonlóképpen nem célja ezeknek az újságoknak a napisajtó és a szakajtó pótlása, hanem a speciális bányászati társi szellem ápolása és nevelése. (D. B. Z. 263.)

Hatalmas laboratóriumot épített az I. G. Farbenindustrie. Az I. G. Farben Bitterfeldben hatalmas kísérleti laboratóriumot épített fel, amely 75 m. hosszú és 25 m. mély. Nagyságánál és berendezésénél fogva eddig a cég legnagyobb laboratóriuma, amelynek célja megfelelő berendezések és felszerelések révén lehetőséget nyújtani a német kémikusoknak és mérnököknek a könnyűfém technológiáját érintő kutatásokban. Az avató ünnepségen dr. Pistor vezérigazgató rövid visszainfantást vezt a Farbenindustrie eddigi kutató tevékenységére, amelynek eredményeként a vállalat 1909-ben jelentette be az első ötvözet-szabaddalmát és a háború alatt már az elhárító tevékenység szolgáltatása tudta állítani a könnyű fémeket. A legnagyobb fellendülés azonban akkor volt, amikor a repülőmotor-technika szolgálatába sikerült teljesen a könnyű fémeket állítani. A laboratóriumnak a célja a Hitler által megjelölt különleges feladatoknak a megoldása a 4 éves pro-

gramm keretén belül. Dr. Pistor vezérigazgató érdemeit a könnyű féműveknek az üzemfőnöke, dr. Walter méltatta. (D. B. Z. 262.)

Németország gázfogyasztása. Németországnak 1935-ben az egész gáztermelése 7,11 milliárd köbméter, amelynek 66 százalékát, vagyis 4,69 milliárd köbmétert sikerült értékesíteni. Ennek a kedvező értékesítési kulcsnak a magyarázata elsősorban az, hogy a gázfelhasználás úgy a kis-, mint a nagyiparban egyre jobban terjed, különösen azért, mert az értékesítésnek a kulcsát m³-ként meglehetősen alacsonyan és pedig 0,02—0,04 M.-ban állapították meg. Fordítva áll ez a viszony a háztartási gázfogyasztásnál, amennyiben a háztartási gáznak az árát m³-ként 0,15—0,20 M.-ban szabták meg.

Francia olajfúrások Albániában. Tiránai jelentés szerint az albán kormányzat még 1925-ben a „Syndicat Franco-Albanien”-nek fúrási koncessziót adott, amelyet később „Société Française Industrielle et Commerciale des Petroles, Grupe Malopolska” vett át. Ezt a koncessziót további három évre hosszabbították meg. E meghosszabbítás a vállalatot arra kötelezi, hogy ezen idő alatt legalább tíz, egyenként 1000 méter mély fúrólyukat telepítsen és amennyiben a termelés évi 50.000 tonnát meghalad, egy vagy több raffináló telepet köteles a társaság Albániában fölépíteni. A szerződés még a társaságot albán tisztviselők és munkások alkalmazására, munkáslakások és egészségügyi berendezések építésére kötelezi. Az engedélyezett terület a skutari prefektúrához tartozó Kortscha, Beret és Valona környékén 118.193 hektárt tesz ki.

Mangánércet találtak a Keleti Kárpátokban. Lemberg jelentés szerint a Keleti Kárpátok geológiai kutatásai olyan jelentős mangánérc előfordulást eredményeztek, amelyek a felszüléziai acélipart teljesen függetlenül fogják a külföldi érebehozataltól. Eddig a felszüléziai acélipar évi 200.000 tonna mangánércet importált, főleg Oroszországból és Romániából. A hírt azonban még meglehetősen óvatosan kell kezelni, mert a Keleti-Kárpátok eddigi mangánércleletei vagy alacsony éretartalmúak voltak, vagy pedig a nehéz közlekedési viszonyok folytán nem voltak gazdaságosan leművelhetőek.

Belgium lengyel bányamunkásokat alkalmaz. A kattowitzi munkásszövetség utasította az északszüléziai bányamunkaközvetítőket, hogy egyelőre 1000 kelet-szüléziai bányamunkást, akik hosszabb idő óta munka nélkül vannak, jó fizetés ellenében hosszabb foglalkoztatásra toborozzanak Belgium részére. A lengyel-belga tárgyalások eredménye alapján Lengyelországból mintegy 14.000 bányamunkás költözik át családjával együtt. A meg-egyezés olyképpen szól, hogy a banya-

munkásoknak a keresete 32—50 frank lesz és hogy a belga kormány gondoskodik a bányamunkásoknak a letelepítéséről, valamint gyermekeiknek anyanyelvükön való neveléséről. A kormány ezenfelül ígéretet tett a munkások szociális helyzetének a szem előtt tartására. Egyelőre e számból 4000 lengyel bányamunkás fog ezres csoportokban kimenni.

Karwinban új kokszolótelepet állítottak fel. A karwini Gabriel-, Hochenegger- és Barbara-bányáknál egészen új és modern szeparálót és szénmosót állítottak fel, amelyekhez teljesen új és modern kokszolóművet építenek. Mind a három épülő mű Csehszlovákia legnagyobb és legmodernebb ilyenű berendezése lesz, sőt talán egész Közép-Európában ritkítja párját. (Mont. Rundschau 24.)

Technikai hírek.

„Nife” vészvilágítási berendezése.

— Érdekeltségi közlemény. —

(Gyárak, gépházak, kazánházak, színházak, áruházak, villamos-központok, vasúti indóházak, lakóházak gázvédelmi helyiségei stb. részére.) E berendezés a piaera hoztak olyan vészvilágítási berendezést, amely a hálózati áram kimaradása esetén — a szerkezet elpusztulását kivéve — egyébként minden eshetőséget figyelembe véve, megfelelő ideig hatásos villamos világot szolgáltat. A hálózati áram megszűnése esetén a „Nife” vészvilágítási berendezés azonnal önműködően működésbe lép s egy izzólámpával a szükségvilágítást a lámpa és a bűtéria nagyságának megfelelően lehet hosszabb ideig ellátni. A berendezés, amely egyen- és váltóáramra és bármilyen hálózati feszültségre készült, egy „Nife” fémakkumulátorbatteriat tartalmaz, amelyet a hálózat annyi árammal táplál, hogy az állandóan és ellenőrizhetően feltöltött állapotban maradjon. Az akkumulátor áramköre igen gondosan és minden biztosíték vagy kapcsolóelem nélkül van felszerelve, hogy az mindenkor biztosan működjék. A biztonsági lámpa azonnal működésbe lép akkor, ha a hálózati áram megszűnik, vagy ha a primár-áramkörbe kapcsolt biztosíték kiolvad, vagy bármely esetben, amikor valamely hiba támad az akkumulátor áramkörén kívül eső részekben. A berendezés fémházán egy dugaszoló aljzat van az akkumulátor áramkörébe szerelve, amelybe szükség esetén egy vészszengő kapcsolható (esetleg távolabbi helyiségben), amely a vészlámpa kigyulladásával egyidőjűleg megszől. Az akkumulátor egy 6 voltos, 10 Amp. óra kapacitású „Nife” fémakkumulátor (keménygumiházban) és a vészlámpa 6 voltos 5 Watt fogyasztású, amelyet az akkumulátor kb. 10 óráig képes egyfolytában üzemben tartani. A vészlámpa külső méretei: hossza 290 mm, szélessége 170 mm és magassága 340 mm. Az egész vészlámpaberendezés 10,60 kg súlyú és laposvas-tartókkal falra erősíthető. A berendezés külső

behatás ellen erős vaslemez védőburkoival, míg az izzó üveg alatt védőrécesszi van ellátva. A vészlámpa kapcsolási rajza és működési leírása a vészlámpára van erősítve. A vészlámpa homloklapja ajtoszerűen nyílik, úgy hogy a mögötte elhelyezett töltőtábla és akkumulátor könnyen hozzáférhető. A homloklap óvatlan kezek felnyitása ellen ólomzárral biztosítható. A vészlámpa működése bármikor ellenőrizhető olyképpen, hogy a primár hozzávezetés egy nyomógomb megnyomásával megszakítható, a vészlámpa azonnal működésbe lép. A vészlámpa más kivitelben és tetszés szerinti felirattal ellátva is készíthető. Így készítenek vészvilágítási lámpákat, melyek a hálózatról állandóan táplált égőt és egy vészlámpát foglal magában s amely utóbbit a hálózati áram kimaradása esetén egy állandóan töltött kis akkumulátor lát el árammal. Gázvédelmi helyiségek megvilágítására a hálózati áram kimaradása esetén kizárólag a „Nife” fémakkumulátorok alkalmasak, amelyek mérges gázokat nem fejlesztenek, önkisülésük nincs és mindenkör üzembeképesek.

Melegedni kezd az északi sarkvidék. H. S. Saller, a Frankfurtban megjelenő „Ümschau”-ban arról számol be, hogy a közel 70 év óta megfigyelt melegedés az északi sarkvidéken tovább folytatódik. A jégömegek az utolsó esztendőben évszázadunk első éveivel képest 13%-kal csökkentek. A hajózási viszonyok általában sokkal kedvezőbbek lettek, ami a nagyobb melege és az atlanti áramlatoknak a sebességére vezethető vissza. Nansen-nek 1893-tól 1896-ig megtett utazása alkalmával a sarki tengernek édesvízi területei 200 m mélységben voltak még a Goff-áram vizeinek sós rétegeivel alágyazva. Ez az alágyazás az évszázad elején már csak 100 m-re volt az édesvízi felületektől. A gleccserek mindenütt visszahúzódnak. Az atlanti áramlatok a Spitzbergákon a felülettől 200 m mélységben az utolsó 15 év alatt 0,7 C fokkal melegebbek lettek, ezek mind olyan jelenségek, amelyek nem hagyhatók észrevétel nélkül. — A tengereknek a jégtorlaszai különösen Izland és Grönland partjain az utolsó 15 év alatt erősen megfogytak s a levegő hőmérséklete általában emelkedett. Izlandnak a partjain a februári és márciusi középhőmérséklet 4—7 C fokkal emelkedett a normális hőmérséklet fölé és az utolsó esztendőben — 1929-et kivéve — az izlandi partokon már egyáltalában nem volt jég. A sarki fölmelegedés ténye már alaposan meg van vizsgálva s a tudósok körülbelül az időt is kiszámították, amennyi az északra való terjedéshez szükséges. Így pl. a fölmelegedésnek a terjedése a Murmann partvidéktől Novaja Zemljáig kb. 1 évig tart, míg a Lofotoktól az északi Spitzbergáig tartozó vidéké 2 évig. Ezek a jelenségek különösen az északi tengeri és szibériai hajóutak szempontjából nagyfontosságúak. J.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 23. számából.)
Bejelentések: 2033. D. 4731. XII/e. Deichsel A. M. Acéldrót — Drótkötél- és Drótárgyár rt., Miskolc. Többszörös dróthuzógép 1935 okt. 8. — 2089. P. 8814. VIII-a. Paulus Pál Ede műszaki és építőipari vállalkozó és Schulz tüzeléstechnikai és építési rt., Budapest. Eljárás és berendezés falazott kúrtók, aknák, csatornák és más ilyenek káros hézagainak eltömésére, vagy belső felületeinek bevonására. 1936 júl. 30. — 2119. W. 6635. II/h. Winkler Ernő magántisztviselő, Budapest. Kétaknás tüzelőberendezés kályhákhoz és más, vízkeringés nélküli ipari tüzelésekhez (pl. sütő- és izzítókemencékhez, szárítóberendezésekhez, főzőüstökhöz, stb.) 1936 máj. 8. *Megadott szabadalmak:* 115582. XVI/e. (XII/d.) J. G. Farbenindustrie A. G. cég Frankfurt a/M. Eljárás magnéziumotvözetek szilárdosági tulajdonságainak megváltoztatására, különösen ilyenekből készült munkadaraboknál 1935 okt. 17. Németország elsőbbs. 1934 dec. 15. (F. 7555.) — 115615. XI/b. (VIII/i.) Aknaszlatinai György István, okl. gépészmérnök, Győr. Eljárás nagy szilárdságú, szemcsézett (granulált) szintetikus bitumen felgyártmány és ebből készített járda-, út-, csatorna-, raktár-, műhelypadló- és falburkolatok, csövek s más alaktárgyak előállítására. 1936 jan. 22. (G. 8114.) — 115619. XII/a. Woortmann Walter bányamérnök, Dortmund. Eljárás és berendezés kőzetek robbantására. 1936 jan. 6. (V. 3387.)

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből: (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 24. számából.)

Döntvények és elvi jelentőségű határozatok.

Bauxitra történő adományozásnál a vájástérdeklőség meghatározásánál a legnagyobb gondossággal kell a bányakapitányságnak eljárnia és minden esetben megfelelő módon (fúrásokból, kutatóaknában történt feltárásokból vett minták vegyelemzése alapján) kell a vájástérdeklőség kérdését elbírálnia.

Az 1936. évi október hó 8-án-en megtartott bányajárási tárgyalás alkalmával a vezetésem alatt álló minisztérium X. szakosztályának képviselőjében megjelent kiküldött által a feltárási pontról és három más kutató gödörből vett mintát a. m. kir. Földtani Intézettel megelemeztem. Az elemzés szerint a feltárt anyag SiO₂ és Fe₂O₃ tartalma olyan nagy százaléku, hogy abból a mai kohászati berendezésekkel fémaluminium nem állítható elő, ennél fogva a feltárt anyag vájástérdeklőségét, mivel az a bányatörvény 3. §-a értelmében nem tekinthető fenntartott ásványnak, a bányatörvény 44. §-a és az annak alapján ki-

Bejelentések: 2121. sz. A. 3848. XII/e. Alpina Immobilien-Finanzierungs- & Verwaltungs A. G. cég, Glarus. — Szekezet varratnélküli csövek előállítására. 1934 febr. 7. — 2126. B. 13.464 IX/e. Bosze István grafikus-rajzoló, Bpest. — Eljárás rajzoknak nyomtatóhengerekre fénymásoló úton való átvitelére. 1936 jún. 13. — 2137. F. 7665. II/h. Földes Sámuel okl. mérnök, Bpest. Hőszabályozó, gázzal vagy tüzelőszervezetek hőszelvényéhez. 1936 márc. 10. — 2141. F. 7765. V/e/1. Friedmann L. és Társai cég, Bpest. — Felsőkenesű csapágycsésze, különösen sínjárművek tengelycsapágáihoz. 1936 júl. 13. Ausztriai elsőbbs. 1935 júl. 13. — 2208. febr. 5395. VII/b. Schember C. és Fiai cég, Budapest. — Ermevizsgáló-készülék (pézdobos automatákhoz) 1935 nov. 15. *Megadott szabadalmak:* 115652. XVI/d. Halmay Gyula kovácssegéd, Budapest. — Forrasztópor vas- és acéldarabok összeforrasztásához. 1936. márc. 9. (H. 9747.) — 115656. XII/e. Zelenka Pál okl. gépészmérnök, Budapest. — Eljárás és berendezés hengerelő fémárúnak, acélárúnak (lemezek, idomvasak) reveképződés nélküli előállítására. 1935 jan. 28. (Z. 1966) — 115664. XI/b. Markó Béla vegyész, Képest. — Eljárás és Berendezés kátránytermékek feldolgozására. 1936 máj 9. (m. 10793.) — 115671. XVI/e. Gordon Frederik Félix kohász- és részvénytársasági igazg., Sheffield. — Eljárás fémtestek összekötésére. 1935. ápr. 10. Nagybritanniai elsőbbs. 1934 ápr. 12. (G. 7918.) — 115678. IV/f. (IV/h/1) Zinkhütte Neu. — Erlau G. m. b. H. Neu-Erla. — Eljárás einkfehér gyártására. Pótszab. a 109.118. sz.-hoz 1935. okt. 28. (Z. 2014.)

alakult helyes joggyakorlat értelmében a bányakapitányságnak nem leheteti megállapítania.

Figyelemztetem a bányakapitányságot, hogy a bauxitra történő adományozásnál úgy az adott esetben, mint a jövőben előforduló más esetekben, tekintettel az általában bauxitnak nevezett ásványos előfordulás rendkívül változó vegyi összetételére és egyenlőtlen települési viszonyaira, a bányakapitányságnak a legnagyobb gondossággal kell eljárnia a vájástérdeklőség meghatározásánál. Meghagyom, hogy a bányakapitányság a bauxitra történő adományozásnál *minden esetben* hivatalos vegytani vizsgálat alapján döntsön a vájástérdeklőség kérdésében és megfelelő módon (fúrásokból, kutató aknában történt feltárásokból vett minták vegyelemzése alapján) kívánja meg annak kétségen kívüli beigazolását, hogy az ásványos település nemcsak terjedelme, hanem vegyi összetétele szempontjából is az egész bányatelek ál-

tal fedett területen megfelel a vájástérdeklőség elbírálásánál szem előtt tartandó bányahatóterület követelményeknek.

Fentiekből önként következik, hogy a bányakapitányságnak már a bányatörvény 20. §-a alapján a kutatásból kitermelt ásványok értékesítése céljából hozza érkezett kérelmek elbírálásánál is hivatalos vegyvizsgálat alapján kell meggyőződnie arról, hogy az értékesíteni kívánt ásvány a fenntartott ásványok közé tartozik-e, vagy sem. (54.473 1936. Ip. M. sz.)

Katonai építmények, lő- és repülőterek közelében végzendő bányászati munkálatokra vonatkozó ügyiratot a jövőben döntés előtt véleményes jelentés kíséretében az Iparügyi Minisztérium bányászati közigazgatási szakosztályához kell a bányakapitányságnak felterjesztenie. (36.454 1936. Ip. M. sz.)

Bányaadományozásnál a szükségesnek mutakozó ellenőrző-mérést, a fektetési térkép esetleges kiegészítését és megigazítását a bányajárási biztost csak a bányajárási tárgyalás alkalmával vagy a tárgyalás utáni időpontban végezheti.

A vonatkozó iratokból megállapíthatólag a bányakapitányság a bányatelek adományozásával kapcsolatos bányajárást 1936. évi szeptember hó 4-ére tűzte ki, a fektetési térkép ellenőrzését és megigazítását a bányakapitányság kiküldötte a helyszínen, a bányajárási tárgyalás előtt.

Irodalom.

Könyvismertetés.

Földtani Értesítő. I. újf. 4. sz. (Kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat.) A Földtani Társulat 1880-ban megindított, időközben azonban megszünt Földtani Értesítőjét kívánja pótolni a f. év márciusában életrehívott, negyedévenként megjelenő új Földtani Értesítő, mely népszerű cikkeket keretében kívánja bemutatni hazánk érdekes földtani viszonyait. Most, december hóban megjelent 4. számával tulajdonképpen lezárul a folyóirat első évfolyama, mely minden tekintetben beváltotta a nívósan induló szaklaphoz fűzött reményeket. Így pár nap előtt napvilágot látott, utolsó száma talán még gazdagabb tartalommal jelent meg, mint az eddigiek: *Dr. Dudichné Vendl Mária A magyar nemesopárról* írt tanulmányában nagy fölkészültséggel számol be hazánk egykori nemesopál-bányászatáról. *Dr. Brummer Ernő: A szépvölgyi köfejtők ásványai* címen folytatja a budai Hármashatárhegy- és Mátyáshegy-környéki köfejtők érdekes ásványvilágának ismertetését s kitűnő okfejtéssel mutatja ki, hogy az ott lelhető kis calcit, barit, hematit-pirit stb. előfordulások egykori hőforrások működésének eredményei.

1936. évi augusztus 25—29-ig terjedő időben végezte el.

Mivel a bányatörvény 54. §-ának d) pontjában foglaltak szerint a fektetési térkép megvizsgálása, a szükséghez képest való kiegészítése és megigazítása a bányajárási feladatát képezi, újonnan meghagyom a bányakapitányságnak, hogy a jövőben a szükségesnek mutakozó ellenőrző mérést, a fektetési térképnek esetleges kiegészítését és megigazítását a kiküldöttel a bányajárási tárgyalás alkalmával, vagy a tárgyalás utáni időpontban végeztesse el. (32.717 1936. Ip. M. sz.)

Elektromos bányalámpák használatának engedélyezése. Körrendelet a bányakapitányságoknak. A Friemann és Wolf G. m. b. H. zwickaui cég által gyártott 0444 u. és 0445 u. számú légturbinás elektromos bányalámpák használatát a hazai, és pedig úgy a nyílt, mint biztonsági lámpával világított bányákban elvileg engedélyezem. A lámpák tényleges használatára az engedélyt az illetékes bányakapitányságtól előzetesen kell kérni. A bányakapitányságok a használati engedély megadásánál kötelesek az általános biztonsági szempontokra tekintettel lenni és a lámpák használatánál tapasztalt rendellenességekről nekem jelentést tenni. (16.264 1936. Ip. M. sz.)

A. Ö.

Varga Lajos: A Fertő-tóról írt munkájában, mint az „elvértő” tavak típusát állítja elénk az érdekes fizikai tulajdonságokkal rendelkező Fertőt. *Dr. Földvári Aladár: Abesszinia földje és természeti kincsei* címen az érdeklődés homlokterébe került abesszin ásványkincsekről értekeznek s végül *dr. Simon Béla* az 1936. okt. 18-i, északolaszországi földrengésről számol be. Főnti munkákaz pompás fényképek és rajzok egészítik ki, melyek természetesen még élvezetesebbé teszik az értékes tanulmányokat. (Sz. 899. sz.)

Faller J. Tanácsadó Mérnökök Testületének évkönyve, 1936. A titkárság kiadásában megjelent évkönyv a T. M. T. tagjai működésének meghatározásával, a tagok különleges működésének ismertetésével foglalkozik. Ismerteti az egyes szakcsoportokat, majd a különleges működési szakok működésével a testületi tagok névsorát és a FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils)-be tömörült testvéregyesületek és levelezőtárgok névsorát. Záradékol Martos Viktornak, a testület titkárának „A Magyar Tanácsadó Mérnökök helyzete” c. hosszabb és alaposabb tanulmányát közli teljes egészében. J. L.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi ülését 1937. január második szombatján (9-én) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesületi helyiségben tartja meg. Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannónia-szálló külön termében. VIII., Rákóczi-út 5. szám.

Budapest, 1936 dec. 20.

Az elnökség.

Választmányi ülés 1936 október 10-én (318).



Jelen voltak: Róth Flóris elnökleve alatt dr. Quirin Leó alelnök, Mihály Géza pénztáros, Marek Károly könyvtáros, Balsay Aladár, dr. Bán Imre, Bortnyák István, dr. Geleji Sándor, a György Albert, Heinrich Viktor, Kail József, Kurlán Géza, Marek László, Marton György, Mazalán Pál, Pattantyús Ábrahám Imre, dr. Schleicher Aladár választmányi tagok, Balás Jenő, Becker Eryin, Bonesch Ferenc, Bradofka Károly, Csiszár Miklós, Fábry Zsigmond, Gelért Jenő, Jakóby István, Jung Béla, I. Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, dr. I. Róth Károly, Szász József, Szedélyi Elek, Török Ferenc, Vapkó Rezső rendes tagok és Jakóby László titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Schivetz Ferenc, Litschauer Lajos, Vizer Vilmos, Tilles János és dr. Rihmer László.

Elnök meguyítja az ülést és jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri dr. Schleicher Aladár és Marek László tanácsosokat. A múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése után az Elnök vitéz jákfi Gömbös Gyula miniszterelnöknek az elhunyt alkalmából a következő szavakkal emlékezett meg:

„Egy elhivatott állam- és gazdaságpolitikus pattanásig feszülő alkotólakarása tört meg e héten. Meghalt élete delén az ország miniszterelnöke, a magyar mérnökség minikori támogatója: vitéz jákfi Gömbös Gyula. Mi, a magyar bányász-, kohászvilág közössége, nem akarjuk és talán nem is vagyunk e helyen hivatottak arra, hogy politikai elgondolásait boncolgassuk és méltassuk, mi csak azt a nagy emberi tragédiát akarjuk ebben az ünnepélyes pillanatban a kegyelet oltárán méltatni, amely egy alagútban véve a nemzet jobb jövője érdekében kifejtett akaratot és tevékenységet semmisített meg, talán éppen akkor, amikor a nemzet érdekeit szolgáló elgondolásainak egyike-másika, mint munkájának gyümölcse, megvalósulhatott volna.

Teljesen frissek még a rögök és a hantok, amelyeket az ország osztatlan részvéte mellett ma délelőtt helyeztek el az idegenből hazahozott miniszterelnök koporsójára. E gondolatok jegyében javasolom, hogy e nagy államférfi emlékének mi is itt, néma felállással hódoljunk.

Jelenti, hogy egyesületünk elnöksége úgy határozott, hogy a közgyűlés alkalmával megboldogult magyarnövü z. Zorkóczy Samu emlékére „z. Zorkóczy Samu emlékéremet” alapít, amelynek feliratai az 50 milliméter átmérőjű érmen, annak egyik oldalán Zorkóczy Samu domborművü arcépe körül „Országos

Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület. z. Zorkóczy Samu emlékérem. 1936.” A másik oldalon a bányászati és kohászati jelvény főbb ügy, mint a Wahlner emlékérem, „Egyesületi életünk terén kifejtett tevékenységéért.” Az emlékérem alapítási költségeire eddig P 300.— adomány érkezett, felkéri ez alkalommal az egyesület igen tisztelt tagjait, hogy a választmányi szobában kitétt ívre adományait feljegyezni sziveskedjenek. A nemes cél érdekében kinek-kinek képességeihez megfelelő bármilyen kisebb-nagyobb adományt szívesen veszünk.

Az elnök végül megemlékezett az egyesületnek közgyűlésünk előtt lemondott ügyészájáról, dr. Turóczy Szigfridről, aki közel két évtizeden át viselte az ügyészi tisztet. Ebben a minőségben nemcsak szívén viselte az egyesület érdekeit és részt vett minden, az egyesület anyagi és egyéb jogi kérdéseinek a tárgyalásánál és megvédésénél, hanem rendkívül szeretetreméltó, szerény egyéniséggel, különösen akik közelebből ismerték őt, mindenkinek megbecsülését és szeretetét érdemelte ki. Most, amikor az egyesület tisztikarából ki fog válni, szeretettel kéri a választmány és az egyesület, hogy továbbra is vegyen részt az egyesület életében és javasolja, hogy az egyesület érdekében kifejtett ügyészi tevékenységét jegyzőkönyvileg örökítsék meg és az idevonatkozó jegyzőkönyvi kivonatot pedig címére megküldjék. — A választmány a javaslatot egyhangúlag elfogadta.

Titkár jelenti, hogy a Magyar Általános Köszénbánya Rt. „A hazai szénbányászati fejlesztő Alap”-jának évi kamatait ez évben is P 400-ra egészítette ki a ezt az összeget a Bányászati és Kohászati Lapokban a folyó évben megjelent a a szénbányászatra vonatkozó cikk jutalmazására az egyesületnek rendelkezésére bocsátotta. — Jelenti továbbá, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta a következő adományok érkeztek: Salgótarjáni Köszénbánya Rt. 30 q szén és 30 q fa, Magyar Általános Köszénbánya Rt. 30 q szén, Dunagözhajózási Rt. 30 q szén és Budapestvidéki Köszénbánya Rt. 30 q szén. A nagylelkű adományokért, amelyeket külön-külön is megköszöntünk, a vállalatok vezetőségének ezúton is köszönetünket tolmácsoljuk. — Jelenti továbbá, hogy az Iparügyi Minisztérium X-ik ügyosztálya felkérte egyesületünket, hogy a Pécsi Bányászati és Mélyfúrású szakiskola iskolaszéki tagjaként az 1936/37. és 1938/39. évekre 4-5 tagot jelöljünk. Tagokul Balsay Aladár, Róth Flóris, Vizer Vilmos bányászati főtanácsosokat, Szabolcs Rezső bányászati tanácsost és Mazalán Pál főmérnököt, mélyépítési és mélyfúrású vállalkozót jelöltük. — Jelenti továbbá, hogy az iparügyi minisztérium felszólí-

tására az 1936-ik évi VII. t.-c. 33. §-a értelmében szervezett Országos Iparügyi Tanácsba egyesületünk Róth Flóris bú. főtanácsost, elnökünket és dr. Schleicher Aladár bú. főtanácsost, v. tagot jelölte. — Jelenti, hogy az 1935 okt. 12-én tartott választmányi ülés határozata alapján az Elnökség által kiküldendő bizottságba, amely a soproni bánya- és kohómérnöki műegyetem fakultás tanulmányrendjével foglalkozik, az elnökség Róth Flóris elnököt, dr. Quirin Leó alelnököt, Vizer Vilmos és Deméfle Sándor, választmányi tagokat jelölte.

Az elhangzott indítványok során Vizer Vilmos nevében a titkár tett előterjesztést a Salgótarjáni Köszénbánya Rt. nagyméltóságú Elnöke által adományozott id. dr. Chorin Ferenc emlékére alapított P 400-as pályadíj bírálóbizottságára vonatkozólag.

Az előterjesztés alapján a választmány határozata értelmében e pályadíj odaítélő bizottságának az elnöke Róth Flóris, előadója Jakóby László, tagjai pedig Balsay Aladár, dr. Herczegh József, Pattantyús Ábrahám Imre, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő lettek.

Jelenti továbbá, hogy az egyesület pécsvidéki osztálya f. hó 17-én tartja rendes évi közgyűlését, amelyre az osztály elnökségünket is meghívta. E közgyűlésen egyesületünket Róth Flóris elnökünk és Heinrich Viktor bányászati főtanácsos fogja képviselni. — Jelenti továbbá, hogy Horváth József bányamérnök, aki jelenleg ideiglenes minőségben, csokoly fizetéssel van alkalmazva, nős, családos, tagdíjának átmenetileg P 12-ben való megállapítását kéri. A választmány a tagdíjmérsékléshez hozzájárul. — Jelenti végül, hogy a M. kir. József Nádor Műegyetem f. hó 11-én, vasárnap d. e. 11 órakor a Műegyetem dísztermében tartja megnyitó ünnepi közgyűlését, amelyen egyesületünket Róth Flóris elnök, dr. Quirin Leó alelnök és Jakóby László titkár képviseli. — Új tagul jelentkezett Fischer Márton okl. bányamérnök, Környe. Ajánlja Jakóby László rendes tag. A választmány a jelentkezőt egyhangúlag felvette a megéjtett titkos szavazás után a rendes tagok sorába.

Utána Bonesch Ferenc okl. vkmérnök tartotta meg „A dús ötvöztetés acélok rováredése” címmel képekkel kísért előadását. A mindvégig érdekes előadásért elnök mondott köszönetet az előadónak, majd utána berekesztette az ülést.

Jakóby L.

Cím- és lakásváltozás.

Heinrich Henrik bányafelügyelő új címe: Dorog, Esztergom m. (K. 963. sz.)

Dr. Turóczy Szigfrid ügyész-igazgató új címe: Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 14. (K. 975.)

Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.

2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levélbélyegköltés megtérítése esetében továbbítunk.
3. Kérvényezőkhöz levelekhez válasszbélyeg mellékelendő.
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámált lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetésdíj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. Lakásváltoztatások bejelentendők.
7. A rendes tagsági díj 1936. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1936. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.
8. Lapunkhoz minden évfolyam első számához ingyenes tárcanaptármellékletet csatolunk.
9. Tagul jelentkezések a minden hónap második szombatján tartatni szokott választmányi gyűléseken előtérzésre kerülnek, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
10. Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Ekközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.

Állásközvetítés.

Beküldési díj rövidebb hirdetéseknel sorozónál 2 P, nagyobb hirdetéseknel árszabás szerint.

Okl. kohómérnök, hosszabb belföldi, 12 éves külföldi, ebből 10 éves amerikai széleskörű nagyipari, a kereskedelmi vonatkozásokat is magában foglaló gyakorlat, elhelyezkedést keres. Tökéletes angol és német, olvas franciául és románul. Ajánlatokat „Korszerű és racionális” jellegre a kiadóhivatalba kér.

Üzemvezető bányamérnököt vagy bányaiskolát végzett aknást keres a beeskei Déli-kuti szénbánya. Jelentkezés csak írásban, személyi adatokkal és fizetési igény megjelölésével: Budapest, V., Sziget-u. 24., III. 1. (H 1025 sz.)

Rendelések feladásánál

Bányászati és Kohászati Lapokra való hivatkozást kérünk.

G. Alajos bányaiskolát végzett, Erdélyből kiindozott, 39 éves, nős bányamester mielőbbi állást keres. Címe a szerkesztőségben.

Bányaiskolát végzett aknász kisebb alkalmazást nyerhet. Ajánlatokat fizetési igény megjelölésével Pászty József, Gyöngyös, Petőfi Sándor-u. 19. sz. címre kérek. (H. 990. sz.)

Állásban levő, bányaiskolát végzett, 15 évi gyakorlattal bíró nős aknász, ki vastag szüneteknek iszapfőmedékelési eljárással való fejtésében teljesen jártas és sujtólovegős bányák vékony szünetlepeinek előkészítésében, valamint fejtésében is gyakorlatot szerzett, mielőbbi belépésre állást keres. Ajánlatokat „Senes” jellegre a kiadóhivatalba kér.

TELEFON 18-99 TELEFON 18-99

WOTTITZ MANFRED ÉSTÁRSÁ

KLISÉ-KÉSZÍTŐ MŰINTÉZET

CINKOGRAFIA BUDAPEST

V. KERÜLET, BÁLVÁNY U. 12. SZÁM

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gáloesy Zsigmond vaskohómérnök
irodája: Budapest, XI., Kemezes-u. 12.
T.: 2-681-59.

A. György Albert bányamérnök, Budapest,
XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.

Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest,
VI., Liszt Ferenc-tér 6. Tel.: 1-174-13.
Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és
kohómérnöki irodája, Budapest, VIII. ker.
Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrásai s
mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker.,
Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek
németországi képviselői s megbízatások
átvételi irodája, Düsseldorf-Ok Niers-
strasse 1.

Görgős és golyóscsapágyjavítás garanciával

Új csapágyak, csapágyházak a legelőnyösebben

Léderer Andorné SPIRAI L.

golyóscsapágyjavító üzem

BUDAPEST, VI., SZÍV-U. 71. Telefon: 1-262-38

L. & C. HARDTMUTH



A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok