Bf-050-3

LXXIII. évfolyam. 1. szám. Budapest, 1940. január 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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 díl fejében illetményképen kapták.

TARTALOM:*

	Oldal
Quantitatív mikrografia	1
A kőzetporok határa a tűdőre	12
Statisztika	13
Hírek	14
Egyesületi ügyek	17
Hirdetések	20

Tisztelt tagjainknak és előfizetőinknek boldog újesztendőt kívánunk.

Quantitativ mikrografia.

VERŐ JÓZSEF dr., Sopron.*

Resumé. Die Arbeit bringt eine umfassende und kritische Übersicht über die Ziele, Aufgaben und Anwendbarkeit der mikroskopischen Messverfahren. Es werden behandelt: Messung der Korngrösse durch das Ausmessen einzelner Kristalle, durch Zählen, sowie durch Vergleichen mit Bienenwabenmustern; der Zusammenhang zwischen der im Schliff gemessenen und der räumlichen Korngrösse; Anwendung der Korngrössenmessung auf Stahl, die Bestimmung der Korngrösse von Ferrit und Austenit; Bestimmung der Menge von Gefügebestandteilen durch planimetrische und durch die Rosiwal'sche lineare Messung; die Beziehung dieser Messverfahren zu den räumlichen Verhältnissen; die Beurteilung der Schlackengehalte im Stahl, sowie des Graphits im Gusseisen.

A minőség kérdése manap minden termelő munkának egyik alapvető problémája; a minőségi termelés célkitűzése abban foglalható össze, hogy egyrészt folyton javítani iparkodunk termelvényeink minőségét, másrészt meg az egyfajtájú termelvényeket állandó minőségben törekszünk előállítani. E célok elérése végett termelvényeink minőségét természetesen állandóan ellenőrizni kell, az előforduló hibákat és azok okát, keletkezésük módját ki kell vizsgálni.

A vas- és fémipar termelvényeinek minősége jórészt azok anyagának szöveti szerkezetén múlik; nyilvánvaló tehát, hogy a mikroszkópos és egyéb szövetvizsgáló eljárásoknak a fémipari minőségi termelés körül igen fontos szerepe van. E vizsgálatok hasznosságát azonban még erősen gyengíti az a körülmény, hogy rendszerint csak qualitatív megállapításokra szorítkoznak, pl. a szövetalkotórészek minőségének, járulékos vagy szennyezőelemek jelenlétének vagy hiányának megállapítására; ezen túlmenően a vizsgálati jegyzőkönyvekben legfeljebb általános jelzőkkel találkozunk: finom vagy durvaszemű, káros alkotórészekkel erősen vagy gyengén szennyezett, egyenletes vagy nem egyenletes szövetű.

Az ilyen általánosságban mozgó jellemzés igen sok gyártmánynál ma már nem kielégítő s napról-napra szaporodik az olyan termelvények száma, amelyeknél megfogható módon, számszerűen is kifejezhető eredmény kívánatos. Az ilyen célra szolgáló mikroszkópos mérőeljárások teszik a quantitatív mikrografia lényegét; *a quantitatív mikrografia a szövetkép bizonyos jellemzőinek mérés útján való meghatározása és számszerű kifejezése.*

A mérés tárgya általában kétféle lehet: vagy a fémdarabot alkotó kristályegyedek nagysága érdekel bennünket, vagy pedig a szövet bizonyos alkotórészeinek mennyisége. Az első kérdés olyan fémanyagoknál merül fel, amelyek teljesen vagy legalább túlnyomórészben egy fázisból állanak, tehát a homogén anyagoknál, a másik viszont a heterogén ötvözeteknél.

A mikroszkópos vizsgálatoknál mindig a megfelelő egyensúlyi diagrammra szokás támaszkodni; ez a szövetkép elbírálását, az abban látható alkotórészek felismerését, identifikálását megkönnyíti. Ez a diagramm bizonyos quantitatív következtetéseket is lehetővé tesz; ismeretes, hogy az ú. n. emelőszabály segítségével adott koncentrációhoz akár a szövetele-

* Szerzőnek az 1938. évi Soproni Nyári Egyetemen tartott előadása.

239/ 1956 NOV 23.

nek, akár pedig a fázisok mennyisége megállapítható, sőt egyszerű módon szövetdiagrammot is szerkeszthetünk, amelyből a szövetelemek vagy fázisok mennyisége leolvasható Ez a körülmény azonban a szövetelemek mennyiségének mérés útján való meghatározását korántsem teszi feleslegessé. Az egyensúlyi diagramm, mint a neve is elárulja, az egyensúlyi állapotra vonatkozik s így a szövetelemeknek belőle kiadódó mennyisége csak az ötvözet egyensúlyi állapotában jelenik meg; a gyakorlati ötvözetek viszont ezt az állapotot — mondhatni — soha sem érik el, sőt attól igen sokszor messze vannak, az emelőszabály adta eredmény rájuk tehát nem is vonatkoztatik. Hűtőpadon hűlt hengerelt vasban pl. sokszor kétszer annyi perlit van, mint amennyit a Fe-C-diagramm alapján várnánk. Az emelőszabály egyébként csak a két- vagy háromalkotós ötvözetekre alkalmazható, magasabbrendű ötvözetekre azonban — minthogy azok diagrammját nem tudjuk megfelelően ábrázolni, — már nem. Használhatatlan az emelőszabály akkor is, ha valamely járulékos, pl. szennyező alkotórész mennyiségét kell megállapítani, mert ez az ötvözet főtömegének egyensúlyi diagrammjában nem is szerepel; e tekintetben elegendő a salakzárványokra utalni, amelyeket egyetlen egyensúlyi diagram sem vesz számításba, pedig igen gyakran fordulnak elő s az ötvözet tulajdonságainak kialakításában jelentős szerepük van.

A mikroszkópos mérések másik feladata a szemnagyságmérés; e tekintetben az egyensúlyi diagramm egészen eserbenhagy bennünket, mert hiszen a kristályszemek mérete főként olyan tényezőktől függően alakul, amelyek az egyensúlyi diagrammban nem is szerepelnek.

Úgy a szemnagyságmérésnél, mint a szövetalkotórészek mennyiségének meghatározásánál figyelembevendő az a körülmény, hogy a mérendő alakulatok térbeliek: a kristályok testek, a szövetelemek is a térben vannak elosztva; a mérést magát viszont síkban (a csiszolaton), sőt sokszor csak vonal mentén végezzük. A síkbeli és a lineáris mérés eredményének a valóságos térbeli helyzettel való összefüggéséről a továbbiakban szintén lesz szó.

A mikroszkópos mérések segédeszközei.

A mikroszkópos mérésekhez a mikroszkópon kívül mindössze két egyszerű és olcsó eszközre van feltétlen szükségünk: a tárgymikrométerre és a mérőokulárisra.

A tárgymikrométer megfelelő foglalatban elhelyezett nemrozsdásodó acélcsiszolat, amelyen egy mm hosszban századmilliméteres beosztás van. Ez az alapja a nagyítás mérésének és minden hosszúságmérésnek: a nagyítás mérésénél a tárgymikrométert a tárgyasztalra tesszük, képét a homályos üvegen beállítjuk és mm-es mérőléccel hasonlítjuk össze: a képnagyságnak és a tárgymikrométerbeosztás valódi nagyságának viszonya adja a (lineáris) nagyítást.

A mérőokulárisba, amely a szubjektiv leolvasásoknál jut szerephez, üvegre karcolt, 50 vagy 100 részes beosztás van beépítve; ezt a beosztást az okuláris szemlencséjének ki-be-mozgatásával állíthatjuk élesre. Távolságméréseknél először a tárgymikrométerrel hasonlítjuk össze úgy, hogy a látómezőben az okuláris és a tárgymikrométer beosztását egymás mellé állítjuk s megállapítjuk, hogy 1 mm-nek, esetleg néhány tized mm-nek, hány okulárosztás felel meg. A mikrométer helyébe aztán a tárgyat tesszük, hogy a szövetképet az okuláris beosztásával együtt lássuk; a mérendő távolságot tehát az okuláris beosztásával hasonlítjuk össze és aztán mm-re átszámítjuk.

Ezeken a feltétlenül szükséges segédeszközökön kívül vannak még egyéb berendezések is, amelyekkel a méréseket könnyebben és gyorsabban lehet végezni; ezek ismertetése azonban nem tartozik szorosan hozzá a mérőeljárások tárgyalásához.

Próbakészítés, általános irányelvek.

A mikroszkópos mérések első lépése a próbatest kiválasztása és a csiszolat elkészítése. A próbavételnél már tekintettel kell lenni az anyag szövetére: szemnagyságmérés esetében pl. számításba veendő a kristályok esetleges nyujtottsága, sugaras kristályosodás vagy hidegen való deformáció folytán; ilyenkor természetesen nem mindegy, hogy hogyan helyezzük el a csiszolat síkját, sőt a szemek alakját csak két, esetleg három egymásra merőleges csiszolat tárja fel teljesen. A szövetelemek mennyiségének mérésekor pedig a különválásokra, a szövet esetleges sorosságára kell tekintettel lenni. A próbadarab kiválasztása és a csiszolat síkjának elhelyezése tehát bizonyos tapasztalatot kíván és a próba állapotának ismeretét tételezi fel.

A próba kikészítéséről, a csiszolásról, különös mondanivaló nincsen; legfeljebb azt kell megemlíteni, hogy ezt a munkát igen gondosan kell végezni, nehogy rideg szemesék kitördelezése a képet meghamisítsa. Fontos továbbá az egész felületnek tisztességes kikészítése, hogy annak bármely pontján lehessen mérni. Igen ajánlatos a polírozás és maratás többszöri megismétlése.

Igen lényeges a mérés helyének megválasztása a csiszolaton. Egy apró, mondjuk 1 cm² felületű csiszolat képe 100-szoros nagyításban már 1 m²; ezt az egész képet természetesen nem lehet felmérni, hanem annak csak egyes pontjaiban végezzük el a mérést. Ezzel tulajdonképen ugyanazt tesszük, mint amikor analizis céljából egy nagyobb anyagmennyiségből mintát veszünk, ugyanazt az elvet is

kell tehát követnünk. Amint egy éreszállítmányból sem úgy veszünk mintát, hogy kiválogatunk belőle szép darabokat, úgy a mikroszkópos mérésnél sem szabad a mérés helyét a mikroszkópon kikeresni; leghelyesebben úgy járunk el, hogy előre felbecsüljük a jó átlagértékhez szükséges mérések számát és ezeknek a méréseknek a helyét a csiszolaton valami rendszer szerint előre kijelöljük; ezeket a helyeket aztán a mikroszkópon a tárgyasztalt mozgató csavarokkal állítjuk be, az asztal mozgását jelző mm-skálák felhasználásával, a nélkül, hogy a mikroszkópba belenéznénk. A leggyakrabban előforduló négyzet- vagy köralakú csiszolatoknál az első mérést a csiszolat középpontjában végezzük, a többit pedig két egymásra merőleges átló vagy átmérő mentén egyenletesen osztjuk el, de úgy, hogy a próba szélétől legalább két mm távol maradjunk; a próba szélén u. i. úgy a szemnagyság, mint a szöveti összetétel más szokott lenni, mint az átlag; a próba szélét legfeljebb külön vesszük figyelembe.

A szemnagyságmérés módszerei.

A szemnagyság meghatározására három eljárás használatos: 1. megfelelő számú szem egyenkinti lemérése, 2. ismert nagyságú területen előforduló szemek megszámlálása és a 3. a próbának ismert szemnagyságú csiszolatképpel való összehasonlítása.

Az első módszer abban áll, hogy a próba fényképén, a homályos üvegre kivetített képén, vagy a mérőokuláris segítségével megfelelő számú szemnek két egymásra merőleges, esetleg a legnagyobb és legkisebb átmérőjét lemérjük, az átlagértéket kiszámítjuk és aztán a nagyítás figyelembevételével a valóságos értéket is meghatározzuk. Jó átlagértékhez legalább 100 szem adataira van szükségünk; ezeket természetesen nem szabad a mikroszkópon kikeresnünk, hanem vagy a látómezőben megjelenő összes szemeket mérjük, vagy a valamilyen indexvonalra eső szemeket vesszük figyelembe, válogatás nélkül. Ezt a módszert fáradságos volta miatt csak olyankor használjuk, amikor az egyes szemek adataira szükségünk van, pl. a szemnagyság változásának megítélésénél, vagy statisztikai vizsgálatoknál, valamint olyankor, ha a szemek alakja a normálistól eltér, pl. nyujtott; normális alakúnak az olyan kristályokat tekintjük, amelyek a térnek minden irányában megközelítően ugyanolyan méretűek, ezeket a szemnagyságméréssel kapcsolatos számításoknál többnyire gömböknek tekintjük. A nem normális alakú szemek jellemzése, pl. a nyujtottság fokának számszerű kifejezése másként nem lehetséges, csak a megfelelő számú szem egyenkinti mérése útján (1. ábra.)

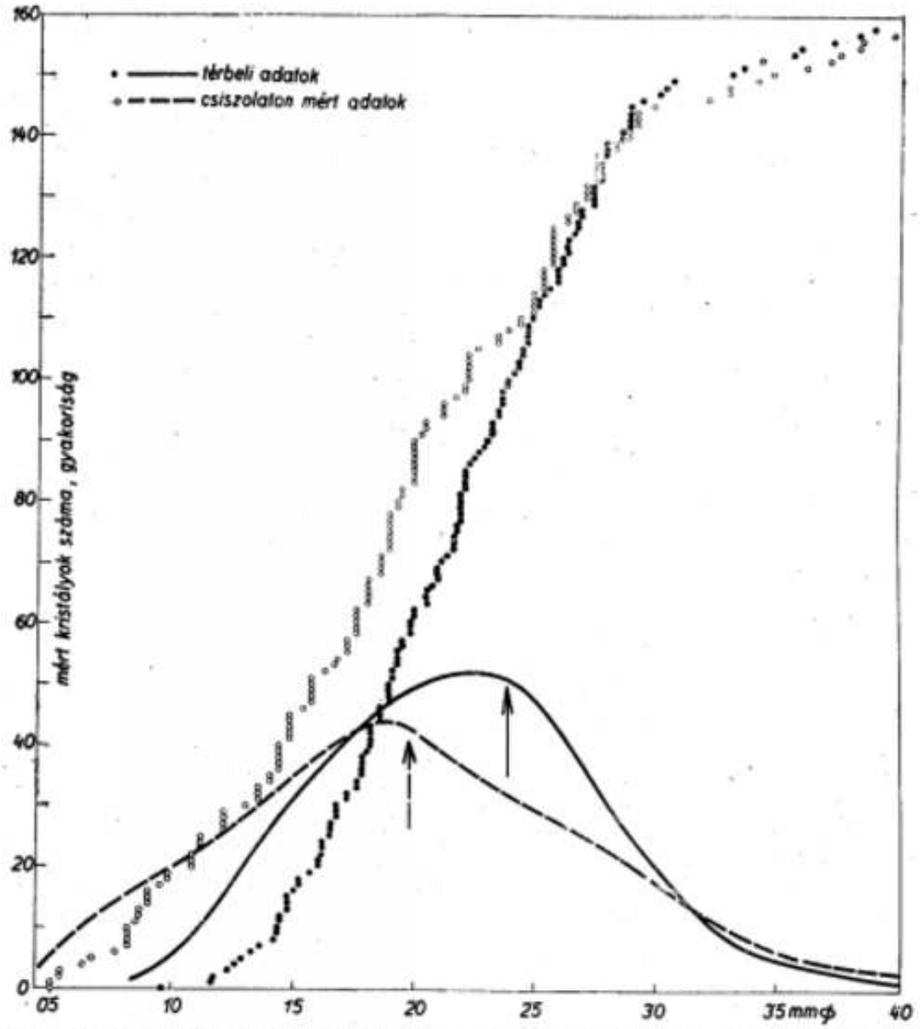
Ha bármely fémdarab csiszolatán szemügyre vesszük az ott látható kristályokat, helyesebben kristálymetszeteket, azok kiterjedése,

1. ábra. Nyujtott kristályok méretének megállapítása.

nagysága mindig bizonyos határok között változónak látszik. A kristálymetszetek nagyságában mutatkozó különbség azonban csak részben ered onnan, hogy a kristályok a valóságban is eltérő nagyságúak; jórészt azonban az az eltérés oka, hogy a csiszolat síkja egyes kristályokat derékon, másokat meg a csücsök közelében metsz. Világos tehát, hogy a csiszolaton nagynak látszó kristályon egy, a valóságban is nagy kristály méreteit határozzuk meg, az aprónak látszó kristálymetszetek jelenléte azonban korántsem bizonyítja azt, hogy ilyen apró kristályok a fémdarabban tényleg előfordulnak. A csiszolaton a szemnagyság tehát sokkal tágabb határok között változik, mint amilyenek között a kristályok térbeli kiterjedése a valóságban változik, de csak az alsó határ van eltolva. Az alsó határ eltolódásának az a következménye, hogy a csiszolaton meghatározott átlagos szemnagyság feltétlenül kisebb, mint a kristályok átlagos térbeli átmérője.

Igen szemléltetően mutatja ezt a tényt a 2. ábra; ebben az üres körök egy réz-ónkötvözet kristályainak a csiszolaton mért átmérőit tüntetik fel egy ú. n. összeg-görbében; ez a görbe darabszám szerint ábrázolja a nagyság, ill. átmérő szerint sorrendbe szedett kristályokat. Az összeg-görbe S-alakú, differenciál-görbéje, az ú. n. gyakorisági görbe, amely szaggatott vonallal szintén fel van tüntetve. A gyakorisági görbe maximuma, amely az összeg-görbe legmeredekebb részének felel meg, a leggyakoribb szemnagyságot adja meg, amely az átlagértékkel nagyjából megegyezik; az utóbbit a szaggatott nyíl jelzi.

A 2. ábra másik, fekete pontokkal és teljes vonallal rajzolt görbéi ugyanennek az anyagnak térbeli adatait szemléltetik. A kristályok térbeli kiterjedésének meghatározása végett a hidegtörékenység felhasználásával kb. 100 kristályt izoláltam, egyenkint lemérlegeltem és a külön meghatározott fajsúly felhasználásával, a szemeket gömböknek tekintve, azok átmérőjét kiszámítottam. A 2. ábra görbéinek összehasonlítása azt mutatja, hogy a csiszolaton a szemek átmérője 0.5 és 4 mm között változott, az átlagérték 1.978 mm-nek adódott, a kristályok térbeli mérete azonban csak 1 és 4 mm kö-



2. ábra. Sárgaréz kristályainak csiszolaton mért és térbeli méreteit feltüntető statisztikai görbék.

zött változott, az átlagérték pedig 2.39 mm (teljes vonallal rajzolt nyíl jelzi). A kristályok a valóságban tehát vagy 20%-kal nagyobb méretűek, mint amekkoráknak a csiszolaton látszanak.

Ezzel kapcsolatban ki kell térni arra a viszonyra, amely a csiszolaton megjelenő szemcsealak, ill. méret és a kristályok térbeli kiterjedése között fennáll. Ezt a kérdést az irodalomban néhányszor már megtárgyalták, a nélkül azonban, hogy érdemleges eredmény adódott volna. *Scheil és Wurst* a fentiekhez hasonló, de sokkal körülményesebb módon végzett statisztikai szemcsevizsgálataik alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a kristályoknak gömbalakkal való helyettesítése nagyobb hibára vezet, tehát nem engedhető meg; ez a körülmény minden egyszerűbb összefüggés levezetését lehetetlenné tenné. Szerencsére azonban *Scheil*nek ez a megállapítása nem minden tekintetben helytálló, legalább is az átlagméreteket illetően sem; a csiszolaton mért átlagos méret és a térbeli átlagos átmérő összefüggése ú. i. igen pontosan levezethető akkor is, ha a szemeket gömbökkel helyettesítjük. Képzeljük el, hogy a fémdarab egyforma nagyságú gömbökből áll, amelyeknek $2R$ átmérője a szemek átlagos térbeli méretével egyezik; ha ezen a fémdarabon át csiszolatot készítünk, az a gömböket O-tól R-ig változó sugarú körökben metszi, a csiszolaton meghatározható átlagméret, r, e körök átlagos sugara lesz. A csiszolaton mérhető és a valóságos térbeli kristályméret tehát úgy viszonylik egymáshoz, mint a gömb összes síkmetszeteinek átlaga a főkörhöz.

Ha ϱ-val jelöljük az R-sugarú gömb valamely metszetének sugarát és x-szel annak a gömb középpontjától való távolságát, akkor

$$\varrho = \sqrt{R^2 - x^2}$$

Ha n párhuzamos metszetről van szó, $x = \frac{aR}{n}$, ahol a O-tól n-ig változik.

$$\varrho = R\sqrt{1-\left(\frac{a}{n}\right)^2}$$

Az összes metszetek területének átlagértéke:

$$r^2\pi = \frac{\Sigma \varrho^2 \pi}{n} = \frac{R^2\pi}{n}\sum_{a=0}^{a=n}\left[1-\left(\frac{a}{n}\right)^2\right] = \frac{R^2\pi}{n}\cdot\frac{4n^2+3n-1}{6n}$$

és ha $n = \infty$, akkor

$$r^2 = R^2\cdot\frac{2}{3}, \text{ ill. } \frac{r}{R} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0{\cdot}816$$

A magam fentebb ismertetett méréseinél ez a viszony 1.978 : 2.39 = 0.826-nak adódott, *Scheil*nek sokkal több hibaforrással terhelt méréséné[illegible]ig 0.055 : 0.071 = 0.776-nak, az egyezés tehát jónak mondható.

Visszatérve a szemnagyságmérő eljárások ismertetésére, a következő eljárás a számlálás. Ismert nagyításban lefényképezzük, vagy a homályos üvegre vetítjük a próba képét, meghatározzuk a kép területét és megszámláljuk az e területre eső szemeket; a nagyítást úgy választjuk meg, hogy a képen legalább 50, de legfeljebb 200 szem forduljon elő (több szemet nehéz számlálni). A számlálásnál a képhatár metszette szemeknek csak a felét vesszük figyelembe. Az így meghatározott adatokból a szemnagyság kiszámítható; ha D a fénykép átmérője, X a nagyítás, N a képbe egészen beleeső, N' pedig a képhatár metszette szemek száma, akkor az átlagos szemcseterület

$$G = \frac{D^2\pi}{4}\cdot\frac{1}{X^2}\cdot\frac{2}{2N+N'} = 1{\cdot}57\frac{D^2}{X^2(2N+N')}$$

a szemek átlagos átmérője

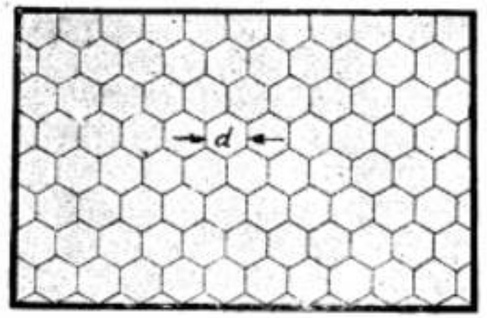
$$r = \sqrt{\frac{4G}{\pi}} = \frac{D}{X}\sqrt{\frac{2}{2N+N'}}$$

és az 1 mm² csiszolatfelületre eső szemek száma

$$S = \frac{1}{G} = \frac{2(2N+N')X^2}{\pi D^2}$$

Ha a próbát nem akarjuk lefényképezni, akkor a számlálást a homályos üveg érdes oldalán végezhetjük, vagy úgy, hogy átlátszó üveget tolunk a helyére és erre pauspapírt feszítünk; jól használható az újabb mikroszkópoknál szokásos vetítőkészülék is.

Sorozatos méréseknél a számlálás is túlságos körülményes, ezért újabban kezdenek rátérni a próba képének ismert szemnagyságú anyagok képével, vagy még inkább méhsejtmintákkal való összehasonlítására. Az első módszernél nagy könnyebbséget jelentenek a szemnagyság-standard-ek, amelyekről még lesz szó; az utóbbi módszer abban áll, hogy jól átlátszó pauspapírra szabályos hatszögekből álló



2. ábra. Szemnagyságmérésre szolgáló méhsejtminta.

mintákat rajzolunk, amelyeknek kulcsbősége (a 3. ábrán *d)* pl. mm-kint változik; a próba képét a homályos üveg helyére tolt átlátszó üvegre vetítve, sorra próbáljuk ezeket a mintalapokat; amelyik minta rajza a csiszolat képével legjobban megegyezik, annak a kulcsbősége adja meg — a nagyítás figyelembevétele mellett — az átlagos szemcseátmérőt. Nem szabad természetesen azt várnunk, hogy a próba képe valamelyik méhsejtmintát tökéletesen fedje, ezért szemmérték, meg valami gyakorlat kell ehhez a méréshez, ezt azonban hamar meg lehet szerezni. A mérést a próba több pontján megismételjük, aztán átlagértéket veszünk. Megemlítendő az is, hogy ez az eljárás kb. 20%-kal magasabb értéket ad, mint a számlálás, ennek az az oka, hogy a számlálásnál a csúcsaikhoz közel metszett, aprónak látszó szemeket teljes számban figyelembe vesszük, a méhsejtmintás mérésnél azonban meglehetősen elhanyagoljuk őket. A két módszer eredményeit tehát nem lehet közvetlenül összehasonlítani.

A mérőmódszerek ismertetése után ki kell térni arra is, hogy a mérés eredményét, a szemnagyságot, miképen fejezhetjük ki számszerűen. Erre a célra az a három lehetőség kínálkozik, amelyekről a számlálómódszer kapcsán már történt említés; tehát vagy a csiszolaton látható szemek átlagos átmérőjét adjuk meg mm-ben vagy mikronban, vagy azok átlagos területét, vagy pedig a csiszolatfelület bizonyos részére eső szemeknek a számát. Ezidőszerint mind a három kifejezésmód használatos, az első kettő inkább az irodalomban, a harmadik praktikus használatra, üzemi laboratóriumokban gyakoribb. Az bizonyos, hogy ez a harmadik kifejezésmód a legszemléltetőbb és úgy látszik, ez terjed legjobban. Ezt a módot választották alapul azok a rendszerezések is, amelyek az anyagokat szemnagyság szempontjából iparkodnak osztályozni; ilyen rendszer az Amerikai Anyagvizsgáló Szövetsége, amely a próba 100-szorosan nagyított képének 1 négyzetcoll területén található szemek számából indul ki; standardként nyolc fokozatot állapítottak meg, amelyeket az említett területen előforduló 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 és

128 szem jellemez; a szemek számát tehát 2-nek 0-ik és következő hatványai fejezik ki. A standard-eket 1—8 sorszámmal jelölik (a kisebb sorszám durvább szemnagyságot jelent), úgyhogy az alapul vett területre jutó szemek száma az

$$S' = 2^{8-n}$$

egyenlettel fejezhető ki, ahol n az illető standard-fokozat sorszáma.

Európában ez a rendszer, ebben az alakjában a mértékrendszer miatt nem igen felelhet meg; szerencsés véletlen folytán azonban mégis ugyanazokat a szemnagyságokat vehetjük standard-nek a metrikus rendszerben is. Ha u. i. kiszámítjuk az amerikai 1. standardnek megfelelő szemnagyságot, azt találjuk, hogy az ilyen szemekből 1 mm² csiszolatfelületre 15,5, kereken 16, vagyis 2^4 jut. A fentebb felsorolt amerikai fokozatoknak tehát az 1 mm² csiszolatfelületen előforduló 2^4, 2^3, stb. számú szemnese felel meg; ha megtartjuk az amerikai sorszámozást is, akkor a metrikus rendszerben a szemek száma mm²-kint

$$S = 2^{n+3}$$

ahonnan a szemnagyságot jellemző fokozatszám értéke

$$n = \frac{\log S}{\log 2} - 3$$

Az így kiszámított jellemző szám megegyezik tehát az Amerikában már meglehetősen elterjedt standard-számmal; hozzá kell még tenni, hogy n-t legfeljebb egy tizedesig érdemes kiszámítani, a szemnagyságmérés u. i. ennél nagyobb pontosságra nem tarthat számot.

A szemnagyságmérés alkalmazása az acélfajtákra.

Az acélok esetében a szemnagyságmérésnek a ferrittel és austenittel kapcsolatban van jelentősége.

A ferrit szemnagysága elsősorban a hidegen feldolgozandó gyártmányok, pl. mélyhúzásra szolgáló lemezek minőségének megítélésénél érdekel bennünket; ennél a mérésnél az az egyetlen különlegesség, hogy a ferrit mellett előforduló perlitet el szokás hanyagolni. Ha tehát a szokásos eljárást, a számlálást alkalmazzuk, és a perlitszigeteket nem számoljuk, ezzel a ferrit szemnagyságát annyi százalékkal növeljük meg, amennyi perlit az acélban van. Ebből is nyilvánvaló, hogy ez az eljárás csak a kevés perlitet tartalmazó, lágy acéloknál követhető; a keményebb acéloknál a ferritszemnagyságnak már nincs is jelentősége.

Ezeknél a már edzhető, nemesíthető acéloknál viszont az austenitszemnagyság ismerete fontos; az ilyen keményebb acélok tulajdonságai u. i. úgy lassan hűtött, mint edzett és nemesített állapotban messzemenően függnek

4. ábra. Az austenit szemnagyságát elárulo ferrithálo. 0.47% C.

attól, hogy mekkora volt annak az austenitnek a szemnagysága, amelyből az őket alkotó perlit, martensit, ill. sorbit keletkezett. Itt tehát nem az olyan erősen ötvözött, pl. saválló acélok austenitjéről van szó, amelyek átalakulás nélkül hűlnek le, hanem olyanokról, amelyek csak magas hőmérsékleten austenitesek. Az austenitszemnagyság szerepének részletes ismertetése túlmesszire vezetne; az idevonatkozó, főként amerikai megállapításokból csak annyit említek, hogy az átalakulás alkalmával az austenitszemek széle sokkal reakcióképesebb, mint a kristályok tömege; ennek folytán az átalakulás sebessége, valamint az edzéshez szükséges u. n. kritikus lehűlési sebesség annál nagyobb, minél apróbbak az austenitszemek; az acél edzhetősége, de ezenkívül az acél szívóssága is, akár nemesített, akár lassan hűtött állapotban, aszerint alakul, hogy az austenitszemnagyság az átalakulás sebességét miként befolyásolta.

Minthogy az austenit nem marad meg a közönséges hőmérsékletig, külön kell arról gondoskodnunk, hogy annak szemnagysága az időközben végbement átalakulás ellenére is felismerhető legyen; az e célra szolgáló eljárások majdnem kivétel nélkül az austenitkristályok szélének nagyobb reakcióképességét használják fel.

Pontosan mutatja az austenit-szemnagyságot a hálós szövetű acélok ferrit- vagy cementit-hálója; a 0.6% körüli, vagy 1.2%-nál magasabb C-tartalmú acélok austenitszemnagysága ennek folytán lassú lehűlés után is látható

5. ábra. Az ausenit szemnagyságát elárulo cementithálo. 1.3% C.

(4. és 5. ábra; a 4. ábra egyben azt is mutatja, hogy az egységes színeződésű perlitfelületek, az ú. n. perlitcsomók nem azonosak az austenitkristályokkal, ami egész természetes is, hiszen a perlitképződés egy austenitkristályon belül több középpontból szokott megindulni). Gyorsabb, szabad levegőn vagy levegőáramban való lehűtéssel a 0.3—0.6% C-tartalmú acélok is hálós szövetűekké tehetők.

Bármilyen összetétel esetén használható az ú. n. fokozatos edzés; ez abban áll, hogy a vizsgálandó acélból egy kb. 10 cm hosszú és 0.5 cm átmérőjű darabot felhevítünk arra a hőmérsékletre, amelyen a szemnagyság bennünket érdekel, aztán a kemencéből kivéve, egyik végét 1—1.5 cm hosszban erélyesen edző folyadékba mártjuk. A próbát aztán hosszában csiszoljuk. Az edzett vég természetesen martensites, a másik vég felé azonban a lehűlés egyre lassabb és így itt a szövet troostitosba, majd sorbitosba megy át. Ott, ahol az első troostitnyomok jelentkeznek, ezek az austenitszemek szélének nagyobb reakciósebessége folytán hálózatot alkotnak, láthatóvá tevén az austenit-

6. ábra. Fokozatos edzéssel előállított troostithálo. 0.78% C.

szemnagyságot (6. ábra). Amennyiben hypoeutektoidos acélról volt szó, a nem edzett vég közelében még egy ferrithálós részt is találunk, amely a mérésre szintén felhasználható.

A fokozatos edzéshez hasonló módon vezet célhoz, de csak hypoeutektoidos koncentrációknál, a lépcsőzetes edzés; ez abban áll, hogy az előírt módon hevített kis acélpróbát előbb néhány másodpercre ólomfürdőbe mártjuk, amelynek hőmérsékletét az acél felső és alsó átalakulási hőmérséklete között tartjuk, aztán vízben edzzük. Az ólomfürdőben tartás alatt megkezdődik az átalakulás, az austenitkristályok szélén kevés ferrit válik le, emellett aztán a teljes lehűléskor még némi troostit is keletkezik. A szövetkép tehát, a kevés ferrittől eltekintve, ugyanolyan, mint a fokozatos edzés esetén.

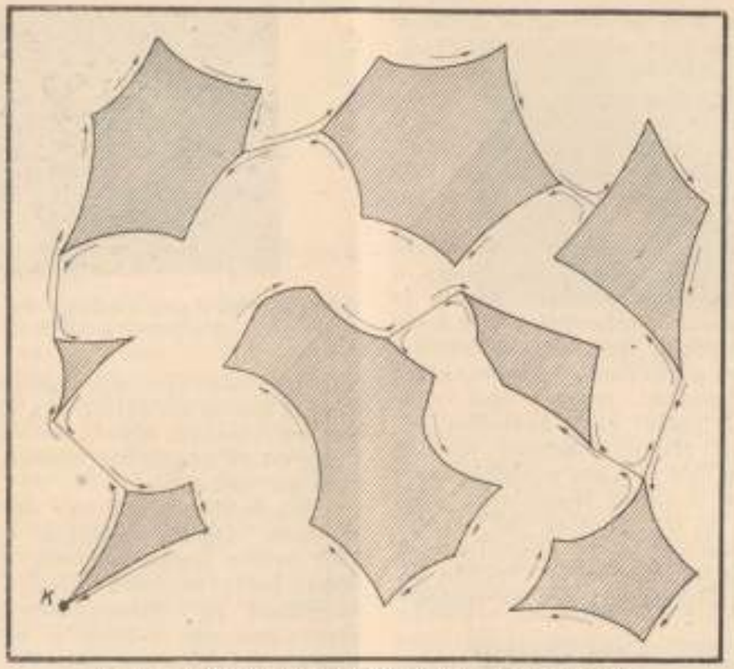
Felhasználható azonban a martensitesre edzett acélpróba is: ha martensitet a 95 m³ alkoholból, 5 cm³ konc. sósavból és 1 g pikrinsavból álló keverékben 5—15 másodpercig maratunk, a szövet úgy maródik meg, mintha még

7. ábra. Martensit, alkoholos sósav-pikrinsavban maratva. 0.45% C.

austenit volna, az egyes szemeket különbözőképpen színezi (7. ábra); ez a maratás azonban nem egykönnyen sikerül. 300°-on félóráig tartó megeresztés némelykor elősegíti a megfelelő kontraszt létrejöttét.

Megemlítendő még egy austenit-szemnagyságmérő eljárás, amelyhez mikroszkóp sem kell, hanem szabad szemmel, a martensitesre edzett próba töretéből állapítjuk meg a szemnagyságot. Ez a módszer azon alapul, hogy a martensites acél mindig a hajdani austenitkristályok határa mentén törik, amint azt bármely edzési repedés alakja is kétségtelenül mutatja (8. ábra); a töret tehát annál símább, minél finomabb austenitből keletkezett a szövet. Az emberi szem ezenfelül sokkal jobban megítéli egy törésfelület símaságát, vagy durvább voltát, mint egy szövetkép szemnagyságát; kevés gyakorlattal pl. a töret alapján két szemnagyság-standard között három fokozatot lehet megkülönböztetni. A megvizsgálandó töreteket általában egy 10 darabból álló alapsorozattal szokás összehasonlítani, melyben az első egész durva, fénylő kristálylapokat mutató töret, a tizedik meg az üvegéhez hasonló, kagylós töret. A próbadarab maga Amerikában ½" átmérőjű, 3" hosszú; ezt a próbát az előírt hőmérsékletről (vagy amennyiben az edzési hőmérséklet hatásának kiderítéséről van szó, 750, 800, 850 és 900°-ról) edzzük, aztán a közepén kb. 2 mm mélyen becsiszoljuk és ütéssel eltörjük; Svédországban ugyanerre a célra kb. 10×20 mm keresztszelvényű rudat használnak.

8. ábra. Edzési repedés martensitben; maratás alkoholos sósav-pikrinsav. 1% C.



9. ábra. Szövetelem mennyiségének mérése planiméterrel.

Még egy módszer említendő, ennek azonban az austenitszemnagyság szempontjából már csak történeti jelentősége van; ez a *Mac Quaid-Ehn*-féle próba. Az a lényege, hogy az acélpróbát 8 órán át 917°-on (1700° F) cementáljuk, lassan lehűtjük és a szemnagyságot a cementált külső zóna szekundér cementithálójának felhasználásával mérjük. Ez a próba azonban az austenitszemnagyság megítélésére nem egészen alkalmas; minthogy a hevítés módja, annak időtartama az austenitszemnagyságot befolyásolja, helyes képet természetesen csak úgy kaphatunk, ha a kísérleti darab hevítése pontosan ugyanolyan körülmények között történt, ahogy a szóbanforgó acélt kezelni kell; az austenitszemnagyság láthatóvá tétele végett tehát legfeljebb a lehűlést módosíthatjuk, magát a hevítést azonban előírni nem lehet. A *McQuad-Ehn* próba eredetileg nem is az austenitszemnagyság megítélésére szolgált, hanem inkább arra, hogy az acélnak a cementáláskor való normális vagy abnormális viselkedése megállapítható legyen; erre a célra a próba természetesen megfelel.

Szövetalkotórészek mennyiségének mérése.

Erre a célra általános eljárásként a planimetrálás és a *Rosiwal*-féle lineáris mérőmódszer szolgál.

A planimetrálás abban áll, hogy a megvizsgálandó próba szövetét alkalmas nagyításban lefényképezzük, esetleg lerajzoljuk s a képen a mérendő alkotórész elfoglalta területet planiméterrel, vagy más megfelelő területmérő módszerrel meghatározzuk (pl. hálózat segítségével, vagy úgy, hogy egyenletes vastagságú papírból a mérendő szövetelem-részeket kivágjuk és mérlegeljük). E terület és az egész képterület viszonya a szóbanforgó alkotórész százalékos mennyiségét adja.

Amilyen jónak és egyszerűnek mutatkozik ez a módszer, annyi nehézség jelentkezik annak véghezvitelekor. Az a körülmény, hogy minden méréshez fényképet, vagy rajzot kell készíteni, hosszadalmassá és költségessé teszi az eljárást. Hogy jól mérhető képet kapjunk, erősebb nagyítást kell választani, ezzel azonban a képre kerülő próbarészlet igen kicsi lesz; elég, ha arra utalok, hogy 250-szeres nagyítás esetén a 9×12 cm-es lemezen mindössze 0.17 mm² csiszolatterület képe fér el; nagyon is kétséges, hogy a csiszolat ilyen kis része használható átlageredményt adhat-e. Egy próbáról több képet készíteni viszont túlságosan költséges és hosszadalmas művelet.

10. ábra. Hálós és Widmanstätten-féle szövet. 0.38% C.

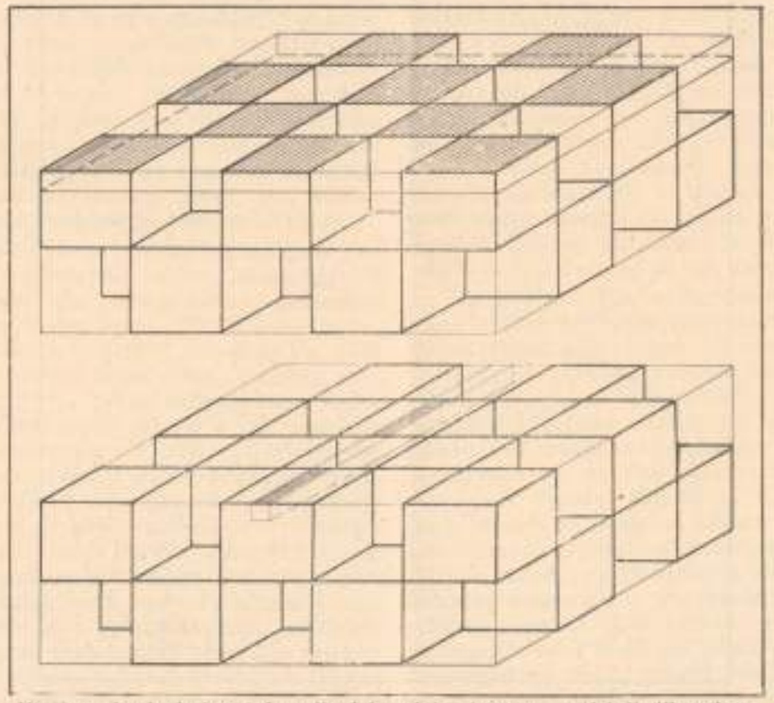
Ezenfelül maga a planimetrálás se valami egyszerű; még jól planimetrálható kép esetén is egész haditervet kell készíteni, hogy a mérendő alkotórész szigeteit mind körüljárjuk, idegen területet pedig ne zárjunk be (9. ábra K kezdőpont). A planimetrálás megbízható módon csak egyszerű rajzú szövetképeknél lehetséges, ha azonban a mérendő szigetek száma emelkedik, hamarosan megáll a tudomány; hűtőpadon hűlt, közepes keménységű acélok szövete pl. már nem planimetrálható, hasonlóképpen a *Widmanstätten*-szövetek (10. ábra) sem. Cserbenhagy ez a módszer akkor is, ha valamelyik szövetalkotórész túlnyomó mennyiségben van jelen, pl. a közel eutektoidos acéloknál.

A planimeteres mérésre vonatkozó megállapítások az egyéb területmérőmódszerekre, pl. a kivágásra és mérlegelésre is érvényesek. A területmérés ezek szerint egyéb hátrányai mellett elég korlátozottan használható és talán ennek tulajdonítható, hogy a szövetalkotórészek mennyiségének mérése az ötvözetek vizsgálatánál eddig alig szerepelt, pedig tudományos vizsgálatoknál is igen sokoldalúan használható eszköznek minősíthető.

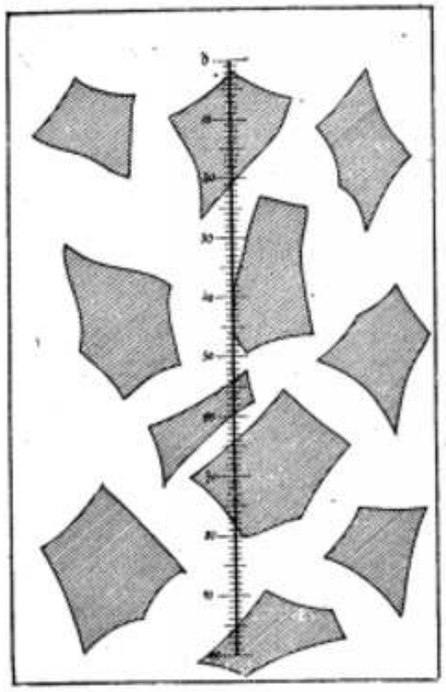
A planimetráláskor a térben szétosztott szövetalkotórészeket síkbeli méréssel határozzuk meg; e síkbeli mérés minden átszámítás nélkül érvényes a térben is, a területszázalékok tehát térfogatszázalékot is jelentenek. Ennek az érdekes ténynek az a magyarázata, hogy e mérésnél mintaként egy igen vékony lapot veszünk, amely lap prizmatikusnak tekinthető és mozaikszerűen egymás mellé illeszkedő szövetelem részekből áll; az alacsony prizmák térfogata, minthogy a magasságuk azonos, a mérésre kerülő alapterületekkel egyszerűen arányos. Ezt a magyarázatot a 11. ábra felső része igyekszik szemléltetni; az erősebben kirajzolt kockák az egyik szövetelem részeit ábrázolják, e szövetelem mennyisége 50 térfogatszázalék; a mintaként szereplő vékony lap vékony vonallal van elkülönítve a felső kockasortól és sraffozás emeli ki az alacsony prizmáknak mérésre kerülő alapterületeit.

E magyarázat alapján a mérőmódszer tovább is egyszerűsíthető: a síkbeli mérést lineárissal helyettesíthetjük. Ekkor u. i. egy igen kicsi keresztmetszetű prizmát veszünk mintaként (11. ábra alsó része); az ezt alkotó szövetelem-részek viszonylagos mennyisége a megfelelő magasságokkal fejezhető ki, minthogy a prizmák keresztmetszete állandó. A térfogatszázalékos mennyiségek meghatározása végett elegendő tehát a magasságoknak, hosszúságoknak mérése. Ez az alapgondolata a mineralogiában már régebben használatos *Rosival*-féle eljárásnak.

Eszerint a szövetalkotórészek térfogatszázalékos mennyiségét úgy határozzuk meg, hogy a próba csiszolatán egy megfelelő hosszúságú indexvonalat jelölünk ki s leolvassuk, hogy ennek a vonalnak hányadrésze halad a mérendő alkotórész elfoglalta területekben; ha az indexvonal helyenkint éppen a mérendő al-



11. ábra. A planiméteres és a lineáris mérés viszonya a térbeli állapothoz.



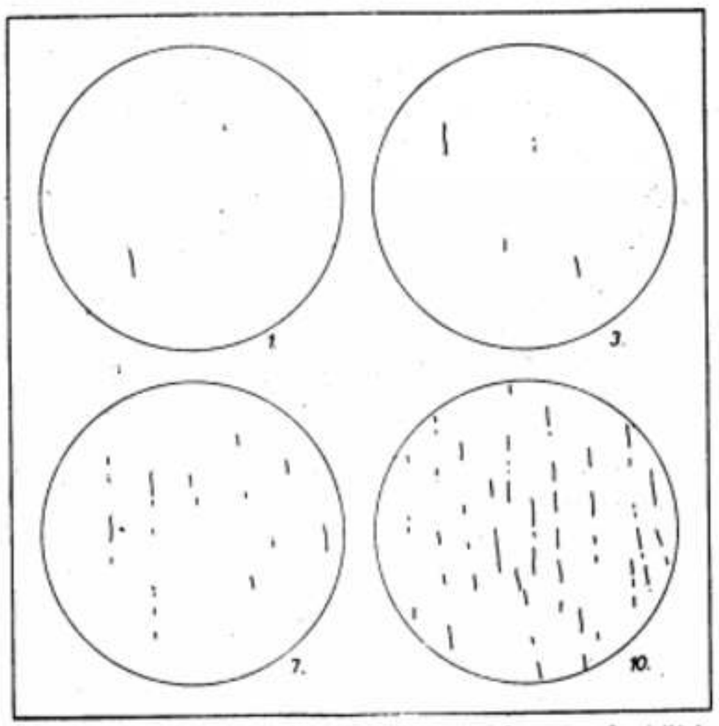
12. ábra. A Rosiwal-féle mérés; egy leolvasás menete; a sraffozott szövetelem mennyisége:

$$(100-95)+(79-64)+(60-54)+\frac{46-38}{2}+(32-2)=49\%.$$

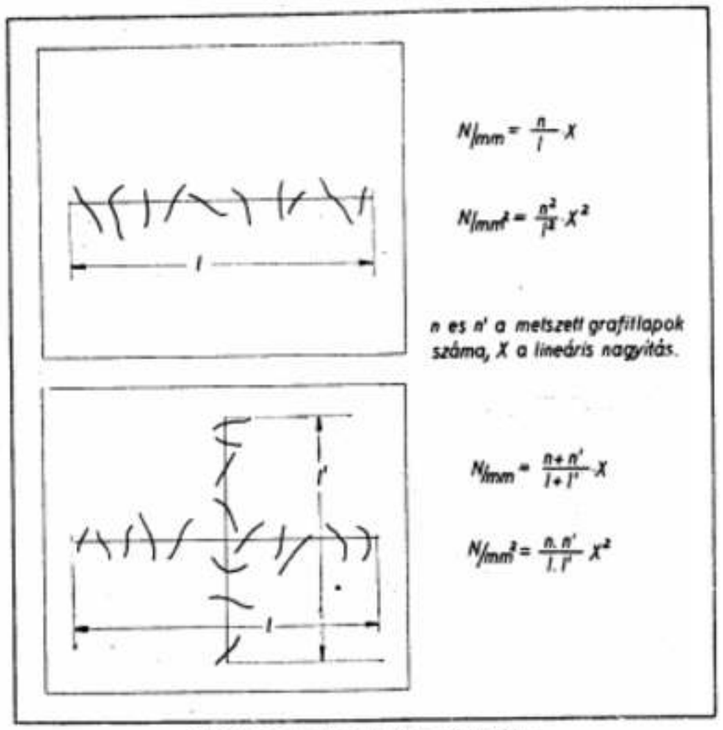
kotórész valamely szigeteinek határvonalába esnék, e résznek csak a felét vesszük számításba (12. ábra).

A mérés elvégzése többféleképp lehetséges: eljárhatunk úgy, hogy a mérőokuláris skálájába indexvonalnak egy selyemszálat ragasztunk s ennek mentén olvassuk le a mérendő szövetelem szigeteinek kiterjedését, lehet azonban a homályos üvegen is mérnünk, az azon levő mm-beosztás és egy ceruzával húzott indexvonal segítségével. Legkényelmesebb az á. n. integrálóasztallal való mérés volna, ezzel azonban a fémmikroszkópok még nincsenek felszerelve.

A mérőokulárison át való mérést minden mikroszkópon el lehet végezni; ekkor a legnagyobb probléma az, hogy jó átlageredmény elérése végett mennyi leolvasásra van szükség, ill. hogy az az indexvonal, amelynek mentén mérésünket végezzük, a csiszolaton milyen hosszú legyen. A méréshez nyilván annál erősebben nagyító objektívet kell választani, minél finomabb szövetről van szó; mindenesetre arra kell törekednünk, hogy minél gyengébben nagyító objektívvel dolgozzunk, éppen csak olyan erőset vegyünk, amilyet a szövet természete szükségessé tesz. A mérőokulárisban levő indexvonal mentén való egyszeri leolvasás természetesen annál nagyobb csiszolatrészt vesz tekintetbe, minél gyengébb az objektív, tehát — az objektív választásról mondottak értelmében — minél durvább a szövet. A finom elosz-



13. ábra. A Jernkontoret összehasonlító ábrái a salaktartalom megítélésére.



14. ábra. A grafitszemek számlálása.

lású szövetek azonban egyben egyenletesebbek is, ilyenek esetében tehát kisebb csiszolatrészre kiterjedő mérés is elegendő. Így aztán kb. ugyanolyan számú megfigyelés elegendő, úgy a durvább szövetek és gyenge objektívek használata esetén, mint az erősebb objektívekkel megfigyelendő finomabb szöveteknél. Tájékoztató mérésnél 5—6-szori, pontosabb mérésnél 10—15-szöri és egészen megbízható mérésnél 20—30-szori, a csiszolaton egyenletesen szétosztott és az okulárskála egész hosszára kiterjedő leolvasás elegendő szokott lenni. Az utóbbi esetben a mérés pontossága eléri a $\pm 0.1\%$-ot.

A *Rosiwal*-eljárás használhatóságáról az ásványtani irodalomban találni adatokat; itt megemlíthetem egy fémeskövön nemrégiben végzett mérés eredményét. A fémeskő összetétele a következő volt: 60% Sb, 25% Fe, 7.7% Cu, 2% S, ezenkívül némi ólom, arzén és savban oldhatatlan. Az anyag csiszolatán a FeSb, Cu_3Sb, FeS, Cu_2S és Sb jelenléte volt megállapítható oly mennyiségben, hogy a térfogatszázalékban meghatározott mennyiségeknek a fajsúlyok segítségével súlyszázalékra való átszámítása után a fémeskő összetétele a következőkben adódott: 64.5% Sb, 25.6% Fe, 8% Cu és 1.7% S. Az analizissel szemben mutatkozó eltérés jórészt onnan ered, hogy az elemzési adatok együttesen csak 96%-ot tesznek, ezenkívül a felhasznált, az irodalomból származó faisúlyértékek sem voltak egész megbízhatók. Hozzá kell még tenni azt, hogy amíg az elemzés gyakorlott analitikusnak több napi munkájába került, a mikroszkópos elemzés a csiszolatkészítéssel együtt alig két órát igényelt; az utóbbi módszer ezenkívül olyan adatokat is szolgáltat, — az egyes elemeknek a fémeskőben való előfordulási módja tekintetében — amelyek az analizisből nem tűnnek ki.

Abból, hogy a fenti példában a szövetelem meghatározásból az összetételre következtettünk, nem szabad azt gondolnunk, hogy az ilyen mérések az elemzést helyettesíthetik; a szöveti összetételből a kémiai összetétel u. i. csak akkor számítható ki, ha a szövetben előforduló fázisok összetétele is ismeretes; ötvözeteknél azonban ez ritkán fordul elő.

A *Rosiwal*-féle mérőmódszer használhatósága sokkal kevésbbé korlátozott, mint a planimetrálásé, sőt elvben mindig használható. Némelykor azonban célszerű másként eljárni. Ilyen eset pl. az igen csekély mennyiségben, egymástól egészen elszigetelt részecskék alakjában előforduló alkotórészek meghatározása, amilyenek pl. az acél salaktartalma, vagy a kovácsolt rézben előforduló Cu_2O. Ilyenkor úgy járunk el, hogy az ismert nagyságú látómezőben megjelenő salakszemcséket megszámláljuk, aztán a mérőokuláris segítségével azok közepes átmérőjét is meghatározzuk; ez a mérést a csiszolat több helyén elvégezve, kiszámíthatjuk az 1 mm² próbafelületre jutó salakmennyiséget. Ez az utóbbi eredmény a látható salakzárványok mennyisége felől, maguk a

mérési adatok pedig a salakszemek nagysága és eloszlásuk egyenletessége felől tájékoztatnak; ezek mind fontos és értékes adatok.

A salakmeghatározás történhetik összehasonlítás útján is; e célra a svéd *Jernkonteret* készített egy 10 képből álló mintasorozatot, mely *Benedicks*-nek az acélok salakzárványairól írott könyvében található meg; a sorozat néhány ábráját a 13. kép mutatja be. E képekkel az acél csiszolatát maratlan állapotban hasonlítjuk össze.

Végül meg kell még emlékezni az öntöttvasban előforduló grafit megítéléséről is; ez ugyan inkább szemnagyságmérés, de mivel a grafit mennyiségét is tekintetbe kell venni, helyesebb idesorozni. Ismeretes, hogy az öntöttvas tulajdonságait a grafitlapok mérete igen lényegesen befolyásolja; tudvalevő az is, hogy közönséges öntöttvasakban a grafit mennyisége meglehetősen állandó, 6—7 térfogatszázalék. Ennek folytán a térfogategységben található grafitkristályok száma azok nagyságát kellőképpen meghatározza, hasonlóképp a csiszolat 1 mm²-én, vagy egy egyenes indexvonal 1 mm-nyi hosszúságán megszámlálható grafitlapok száma is. Megszámláljuk tehát vagy egy ismert nagyságú területen levő, vagy egyszerűbben a csiszolaton felvett egy, esetleg két egymásra merőleges, indexvonal metszette grafitlapok számát (14. ábra); ezekből az adatokból az egy ségre vonatkozó grafit-szám kiszámítható.

Befejezés.

A quantitativ mikrografia ismertetett eljárásainak praktikus haszna természetesen csak akkor van, ha a mérésekkel megállapítható eredmények és a fémanyagok hasznosítható tulajdonságai között fennálló összefüggések ismeretesek. Ezek az összefüggések részben már közismertek, részben azonban még teljesen ismeretlenek, még kikutatásra várnak.

FELHASZNÁLT IRODALOM.

1. H. Hanemann és A. Schrader: Atlas Metallographicus, Borntraeger, Berlin, 1927.
2. C. Benedicks és H. Löfquist: The non-metallic inclusions in iron and Steel. London, Chapman & Hall, 1930.
3. Vendl Miklós dr.: Kőzet-, szén- és ércmeghatározó módszerek, Sopron, 1935.
4. A. Portevin és P. Bastein: Réctifs d'attaque métallographique, Dunod, Paris, 1937.
5. R. Mitsche és M. Niessner: Angewandte Metallographie, Barth, Leipzig, 1939.
6. E. Scheil és H. Wurst: Statistische Gefügeuntersuchungen, II. Zeitschr. f. Metallkunde, 1936. (28. kötet), 340. old.
7. N. F. Ward és J. E. Dorn: Grain size of steel. Metals and Alloys, 1939. (10. kötet), 74., 115., 212. és 246. old.

A kőzetporok hatása a tüdőre.

Írta: Dr. SOMFAI JENŐ.

Az 1927:XXI-ik törvénycikk 70-ik §-a a baleseti kártalanítással egyenlő kártalanítást ad annak a biztosítottnak, aki munkája következtében olyan betegségbe esik, mely az illető foglalkozás különös veszélyeként a biztosított keresőképességcsökkenését, keresőképtelenségét, vagy halálát okozza. E törvénycikk második bekezdésének megfelelően a 198/1928. sz. M. E. rendelet felsorolja az e szakasz hatálya alá eső ú. n. foglalkozási betegségeket: az ólommérgezést, higanymérgezést és a lépfenét. Az 1935. évi XXII. t.-c., illetve 7600/1936. M. E. rendelet a foglalkozási betegségek közé többek között felvette a silicosist és kártalanítandónak mondja a „tüdőgümőkórral járó vagy anélküli silicosist, amennyiben a halálnak vagy keresőképtelenségnek döntő oka". A megfelelő iparok, foglalkozások vagy eljárások felsorolásánál pedig ez szerepel: „a homokkő kitermelésével és feldolgozásával kapcsolatos minden olyan munkafolyamat, mely kovasavtartalmú por hatásának kitétellel jár". A bírósági gyakorlat konkrét esetben a következő döntést hozta: „Silikozis baleseti kártalanításra igényt adó foglalkozási betegségnek nemcsak akkor minősül, ha a biztosítottat foglalkoztató üzemben folyó munka kizárólag homokkő kitermeléséből és feldolgozásából áll, hanem akkor is, ha az üzem egyéb kőzeteket termel ki, azonban azoknak feltárása legalább részben csak homokkőfejtéssel kapcsolatban lehetséges".

A fentiek szerint a bányászattal kapcsolatos foglalkozási ártalomról van szó, nem érdektelen talán, ha a tüdő porártalmait röviden összefoglaljuk.

A levegőben lebegő por a légzéssel a légutakba jut. Ennek egy részét már a felső légutak lekötik. Fontos itt az orrszárnyak belső felületén lévő szőrszálak szerepe, mely az első szűrőt képezi. Az orrjáratok nyálkahártyája, a garat és a torok nyirokképletei, majd a légcső és a főhörgők a lebegő porrészek javarészét visszatartják. Ez a por azután a légmozgásokkal a normális mennyiségű nyálkával, vagy nagyobb pormenyiség által előidézett bővebb nyálkaelválasztás révén ürül ki. A finomabb szemcsék azonban továbbjuthatnak a kisebb hörgőkbe, ahol a csillószőrös mozgás igyekszik útjukat állni. A 10 mikronnál kisebb szemcsék azonban a tüdőalveolusokba is bejuthatnak. A kiürülés retrograd úton még innen is elképzelhető, gyakorlatilag azonban minden szemcse lecsapódik az alveolus falára. Azon át felszívódva a léghólyagocskák közötti kötőszövetbe jut. Innen a nyirokkeringés útján távozhatik, egyrésze azonban a tüdőkötőszövetben marad.

A por jelenlétével különböző hatást kelthet. Kiválthat alergiás megbetegedéseket, mint pl. az asthmát, lényegtelen kötőszöveti letokolódás után csak megfesti a tüdőt, mint pl. a szénpor, mikrokémiai úton nagyfokú kötőszöveti burjánzásra vezethez, mint a kovasavtartalmú porok, kolloidális hatást kelthetnek a lisztek, és okozhatnak infectiót. Minket most csak a fizikai és kémiai hatás érdekel. A kovasavat nem tartalmazó kőzetporok csak fizikális hatást keltenek és ez függ a por mennyiségétől, a szemcsék keménységétől és élességétől. A léghólyagocska falán átjutott ilyen porszemcséket a kötőszövet betokolja és az további izgalmat rendszerint már nem is okoz. A kémiailag közömbös szabad kovasavat tartalmazó por élénk kötőszöveti burjánzást kelt. Ily módon a kovasavpor behatolásának és felhalmozódásának helyén a légzés szempontjából másodrendű kötőszövet fejlődésnek indul és tömörül. Ennek a szövetféleségnek sajátsága a heges zsugorodásra való hajlandóság. Nagyobbfokú előhaladásnál hatalmas tömörülések és heges zsugorodások következnek be. Ezek később a mellkas eltorzulásához vezetnek. A heges lenövések és az activ tüdőszövet mindinkább fokozódó elveszése légszomjúsághoz vezet, mely eleinte csak munkaközben, de később állandóan jelentkezik. A végső, ú. n. harmadik állapot e kiáltó tüneteivel szemben a silicosisnak egyik legjellemzőbb sajátsága a kezdeti tünetszegénység. A betegek panaszai ilyenkor semmiben sem különböznek a hörghurutosokétól, ami pedig a bányászok között gyakori megbetegedés. A szokásos vizsgáló eljárásokkal (kopogtatás, hallgatódzás és részben a Röntgen-átvilágítás is) nem találunk jellemző elváltozást. Kizárólag a Röntgenkép ad támpontot a kórjelzésre. Az apróbb kötőszöveti tömörülések és az ezek körül kifejlődő tüdőtágulások a hópehelyképet adják, későbbi stádiumban pedig jellemző a tömörülések szimmetrikus elhelyeződése a középső tüdőmezőkben (pillangóalak) és a zsugorodások.

A silicosis lappangva fejlődő betegség. Bár észleltek már négy év alatt is teljes kifejlődést, rendszerint mégis 15—20 év alatt jut el a kezdetől a harmadik stadiumig. Az előrehaladott eseteknél gyógyítási lehetőség nincsen, reményt csak az nyujt, ha az idejekorán felismert betegség esetén a további porbelélegzést ki lehet iktatni. A praeventiót pedig ép a tünet és panaszszegénység miatt csak úgy lehet elképzelni, ha mindazon bányászok, kik porbelégzésnek ki vannak téve, rendszeres ellenőrző vizsgálatokon esnek át. A kőfejtő munkásokkal egy megítélés alá esnek e szempontból azok a szénfejtők is, kiknél a település jellege szerint a szénfejtés részben kőelbontással lehetséges csak.

Hogy a tüdőnek egyéb ártalmakkal szemben megnyilvánuló ellenállóképességét a porok hogy befolyásolják, az még nyílt kérdés. A silicosis és tuberculosis viszonyát igen kiterjedt vizsgálatok kutatják és ez a kérdés az iparegészségügy egyik nagy problémája. Társulhat a már fennálló silicosishoz a gümős fertőzés, beállhat a tbc. és a tüdő silicoticus elfajulása. Az bizonyos, hogy e két baj találkozása sajátlagos megbetegedést jelent.

A szénporról általábanvéve felveszik, hogy a gümős fertőzéssel szemben való ellenállóképességet fokozza. Ezt látszik igazolni az a tapasztalat, mely szerint a szénbányászok között kevesebb a tüdőtuberculosis, mint a másfoglalkozású rétegeknél. Ennek azonban egyéb magyarázatát is találhatjuk. A bányász kereseti viszonyai és ezzel kapcsolatban életszintje — legalábbis az étkezést illetően — viszonylag jó, ugyanígy szociális ellátottsága és egészségi gondozottsága. Mivel a bányászat köztudomás szerint nehéz munka, önkéntes kiválasztódás révén arra inkább csak erősebb szervezetű emberek mennek, ezt a kiválasztást még csak fokozza a felvételt megelőző orvosi vizsgálat. Erősebb, jól fejlett emberek között pedig a fertőzhetőség valószínűsége kisebb. Ezzel ellentétben olyan munkáscsoportban, hol a könnyebb munka folytán inkább a gyengébb szervezetű emberek szerepelnek, a gümős fertőzöttség elterjedtebb, például a dohánygyári vagy könyvnyomdász iparban. A kérdés eldöntéséhez mindenesetre átfogó, nagy statisztikákra lenne szükség.

•

A düsseldorfi világkiállítás egyik bejárati oszlopán olvastam: „Über jeder Leistung steht der schaffende Mensch". Az iparegészségügygyel foglalkozó orvos a termelésnek ezt legértékesebb faktorát, az emberi erőt gondozza. Amikor századunk nagymértékű iparosodása e téren is rengeteg problémát vet fel, kívánatos, hogy az egyes iparágakban gyakori vagy sajátlagos ártalmak minden oldalról megvilágítást nyerjenek, hogy ez úton megismerhessük a leghatékonyabb gyógymódot, a bajmegelőzés lehetőségét.

STATISZTIKA.

Románia olajkivitele. Most hozta nyilvánosságra az egyik előkelő román olajszaklap Romániának az 1939. év szeptemberéig bezárólag terjedő olajkiviteli statisztikáját. A mult év januárjától szeptemberig 3,165.143 t ásványolajat és derivátot szállított ki Románia az előző év ugyanezen idejére vonatkozó 3,376.000 t olajjal szemben. Ha az egyes hónapok statisztikáját nézzük, januárban a kivitel 336.856 t, áprilisban 425.710 t, míg szeptemberben már csak 221.117 t., vagyis áprilishoz viszonyítva a szeptemberi kivitel a felére esett vissza. A január—augusztusra terjedő időben a legna-

gyobb részt Németország vette át 2.954.026 tonnával, míg a protektorátusba csupán 960.991 t-t szállítottak. (Monitorul Petrolului Rom.)

Szlovákia bányafaszállítása. A Szlovákiával legutóbb kötött kereskedelmi megállapodás alapján Szlovákia 4500 t puha bányafát, 1800 t kemény bányafát és 140 t bányaszéldeszkát szállít Magyarországnak. A más célokra szolgáló famennyiségekkel együtt az egész szállítás 95.440 t-ra rúg. Az egyezmény a faárakat csak később fogja megállapítani. Azonfelül még 1.5 millió szlovák korona értékű faszenet is veszünk át.

Szlovákia erdői. Lengyelország megszállásával Szlovákia 221 km² területet kapott vissza a volt Lengyelországból, amelyen 16.654 ha tűlevelű erdő fekszik. Ezzel a területtel Szlovákia összes erdőinek területe 1,486.254 ha, amiből 389.000 ha állami kezelésben van.

Jugoslávia biztosította szénszükségletét. A jugoszláv napi- és közgazdasági lapok állandóan foglalkoznak az ország szénellátásával. Innen vett adatok szerint Jugoslávia 1938-ban 205.000 t szenet és 240.000 t kokszot hozott be, ezenfelül még Bulgáriától 18.000 t brikettet. A szén- és kokszmennyiségeknek a legnagyobb részét az ország a németektől vásárolta. Érthető, hogy a jelenleg lezárult német-jugoszláv kereskedelmi megbeszéléseknek e mennyiségek biztosítása volt a legfontosabb része, amit sikerült is kedvezően elintézni.

HIREK.

Tisztelt tagjainknak és előfizetőinknek boldog újesztendőt kívánunk.

Hazai hírek.

Mauritz Béla dr. egy. tanár ünneplése. Mauritz Béla, Egyesületünk választmányi tagja, egyetemi tanár, a mult esztendőben töltötte be tanári működésének 25 éves évfordulóját. A népszerű professzort december hó 17-én tanszékén, illetve intézetében hallgatói meleg ünneplésben részesítették. A hallgatóság eme egészen intim szinte családias ünnepléséhez tisztelőinek, barátainak s a hozzá közelálló tudományos élet képviselőinek meleg üdvözlése is járult. Az ünnepélyen a következő üdvözlő beszédek hangzottak el:

Hathy Erzsébet I. éves hallgató, a jelenlegi hallgatók nevében. — Vendl Miklós müegy. tanár, a régi tanítványok nevében. — Szentpétery Imre bölcsészetkari dékán, a tanári kar nevében. — Rados Gusztáv müegy. tan., akadémiai tiszteleti tag, a Tud. Akadémia nevében. — Zimmermann Ágoston müegyetemi rektor, a Müegyetem és a Természettudományi Társulat nevében. — Förster Rezső szkf. vegyész főmérnök, a Kisakadémia és a Szepesi Szövetség nevében. — Szentpétery Zsigmond szegedi közettan-geológia tanár, a szegedi Ferenc József tudományegyetem és a szaktársak nevében. Mauritz Béla professzort ez alkalomból mi is melegen köszöntjük.

Legkisebb bányamunkabér megállapítása. A B. K. 1939 dec. 24-én megjelent 291. száma közli a m. kir. iparügyi minisztériumnak 56.519/1939. Ip. M. sz. rendeletét, amely az Egercsehi Kőszénbánya és Portlandcementgyár R.-T. budapesti bej. cég egercsehi szénbányájában foglalkoztatott bányamunkások legkisebb munkabérének megállapítását tartalmazza. Ugyanez a lapszám tartalmazza a pécsi szénmedencében a Salgótarjáni Kőszénbánya Részvénytársulat cég tolna-baranyai szénbányászatánál foglalkoztatott munkások legkisebb munkabérének megállapítására vonatkozó 61.676/1939. Ip. M. sz. rendeletet is.

Vas- és acélipari szakbizottság kinevezése. A m. kir. iparügyi miniszter december 19-én alakította meg a vas- és acélipari szakbizottságot, amelynek elnökéül Markhot Jenő ny. min. osztályfőnökét nevezte ki. Tagjaink közül Nahoczky Alfonz dr.-t az elnök helyettesei közé nevezték ki, míg Dunckel Károly és Mátyás Jenő tagtársaink a bizottság tagjai közé kerültek. (A B. K. ugyanezen 286. sz. közli a fémipari szakbizottság és a fémárukat gyártó szakbizottságnak a megalakítását és a szakbizottság tagjainak névsorát. Érdekes megemlíteni, hogy sem a fémipari, sem a fémárukat gyártó szakbizottságban *egyetlen egy* kohász sem foglal helyet.)

Vitaülések a Földtani Intézetben. A m. kir. földtani intézet igazgatósága, a magyar föld tudományos megismerésére irányuló földtani kutatásokban felmerült tisztázatlan kérdések megvitatására, az összes hazai szakemberek bevonásával, szaküléseket rendez. Ez az elhatározás az idők méhében rejlett. A földtani intézetben, hetven éves fennállása óta, immár a negyedik nemzedék szorgoskodik a hazai föld megismerésén és a megismerések gyakorlati értékesítésén. Az elődök munkájának zökkenések nélküli továbbépítése és a tudomány haladásával való összegyeztetése, valamint az egyes szakemberek különböző felfogásából eredő eltérések kiküszöbölése, szükségessé teszi és kívánja a tárgyilagos, fesztelen megvitatást. Ma már a földtan terén egykor egyedül működő földtani intézeten kívül egyetemeken, különböző rokonszakmájú intézményekben, különösen pedig nagyobb bányavállalatinkban többé-kevésbbé jól megszervezett, rendszeres földtani vizsgálat folyik. Ezek más beállítottságú vizsgálati eredményeinek és gyorsabb összesítésre irányuló működésének a földtani intézet munkakörében való értékesítése nagy mértékben elősegítheti a hazai föld kutatását. Megvalósítható volna így az erőknek tárgyi alapon való egyesítése, mely mindmáig nagy hiánya a magyar tudományos életnek.

E hézagpótló viták eredményei, közvetlenül vagy közvetve, a bányászat érdekébe is vágnak. Ilyen az első szakülés tárgya is, mely a salgótarjánvidéki és a borsodi szénösszlet azonosságának kérdésével foglalkozott. A szakülések tárgyai nyomtatásban is megjelennek s így szélesebb körök számára is hozzáférhetők lesznek.

Örömmel üdvözöljük ezt a kezdeményezést s kívánjuk, hogy úgy tudományos, valamint gyakorlati téren minél gyümölcsözőbb legyen.

v. e.

Külföldi hírek.

Háborús intézkedések külföldön.

Románia korlátlanul engedélyezte a külföldi kerékpárbehozatalt, továbbá messzemenő intézkedéseket tett német viszonylatban mezőgazdasági gépek behozatalára. — Külön intézkedések ellenőrzik a kiviteli árakat. — A román államvasutak nem adnak ki egyelőre nemzetközi vasúti jegyeket. — A semlegesség megóvása érdekében rendelettel tiltották meg a román folyami- és tengerihajók eladását. — A Németországból érkező árumintaküldeményeket külön útlevéllel látják el a német vámhatóságok. — A román pénzügyminiszter felhatalmazást nyert állami fegyverkezési kötvények kibocsátására. — A kötvényjegyzők messzemenő adóamnesztiában részesülnek, amivel a titkolt vagyonok felbukkanására számítanak.

Bulgária. Bulgária beszüntette a ricinusmagkivitelt. — Takarmánnyal az ország, úgylátszik, nem lehet nagyon ellátva, mert a kormányzat a háborús helyzetre való tekintettel nagyobb mennyiség beszerzését határozta el. — A bolgár export most már szintén csak a Bolgár Nemzeti Bank hozzájárulásával lehetséges. — A krómércekre a Fekete-tengeri Várna—Burgas kikötőkből a bulgár határig, Dragománig 25%-os fuvardíjkedvezményt adtak a vasútak. — Az áruforgalmi visszaélések megakadályozására a Bolgár Nemzeti Bank gyapjú, pamut, bőr, juta s sok más cikkre csak azoknak ad behozatali engedélyt, akik már 1938-ban is ily cikkek forgalombahozatalával foglalkoztak.

Jugoszlávia. Jugoszlávia minden oly árunak a kivitelét megtiltotta, amelyet eddig deviza ellenében hozott be. E rendelkezés a postacsomagküldeményekre is vonatkozik. Jugoszláv-német viszonylatban minden vaggonküldeményt ezentúl a jugoszláv, illetve német határig bérmentesíteni kell. — A jugoszláv hadvédelmi tanács kebelén belül érc- és fémanyaghivatalt állítottak fel. — A *gázgyárak* kőszénszükségletüket vám- és behozatalilletékmentesen hozatják be. — Jugoszlávia flatal állatállományának védelme érdekében hetenkint két hústalan napot vezetett be. — A lisztkészletek tartalékolása érdekében megteremtették az egységes kenyértípust is.

Görögország. A görög államvasúti társaság, amely a fuvardíjakat és a személydíjszabást csak a közelmultban 10%-kal emelte, a legutóbb újabb 15%-os fuvardíjemelést határozott el. A legújabb rendeletek értelmében a görög állami bank a eliringforgalomban szállított áruk ellenértékét csak 8—9 hónap alatt számolja el. A görög behozatal általában tilos, most legújabban adott ki a kormányzat oly intézkedést, amelynek értelmében aszfaltot, bitument, ásványolajat és kenőzsírokat az előző évi forgalom 25%-a erejéig szabad behozni. Gyógyszert is csupán Svájcból lehet behozni az 1938-as mennyiség 50%-áig terjedő mennyiségben. Különleges s egyenként felsorolt gépek behozatalát engedélyezik mégis a német protektorátusból. Olaszországból és *Magyarországból.* (Süd-Ost-Echo.)

Bányafát szállít Szlovákia Németországnak. Szlovákia fenyőbányafát szállít Németországnak, amely ezért kőszenet ad. A bányafát a karwini szénkerület veszi át s ez is szállítja a kőszenet. A szlovák importőrök a kapott szén ellenértékét külön számlára fizetik be az egyik, erre a célra megjelölt, pozsonyi pénzintézetnél.

A Schneider—Creuzot-konszern fejlődése. Abból az alkalomból, hogy a jelenlegi háborús helyzetből kifolyólag a hatalmas fegyverkezési vállalat elvesztette piacának egy részét, a német lapok (Süd-Ost Echo) élénken kommentálják politikai szempontból e tényt s röviden vázolják a vállalat fejlődését, amelyet a következőkben adunk vissza. Schneider Jenő 1836-ban egy kis vasipari, vagy inkább vaskohászati céget szerzett meg Le Creuzot-ban. Az éppen ezekben az időkben fejlődésnek indult vasútépítés a kis vállalatot is oly nagy mértékben fejlesztette, hogy a vállalat alaptőkéje az eredetileg jelentéktelen összegről 1845-ben már 6 millió frankra, míg 1853-ban 14 millióra szökött fel. A leghatalmasabb lökést a vállalatnak azonban Thomas és Bessemer szabadalmai adták, mert a vállalat azokat azonnal megvásárolta. Vagyis a vállalat eredetileg kimondottan vasipari-, vaskohászati vállalat volt, csak később alakult át fegyverkezési-, sőt később már hajóépítővállalattá is. A vállalat alaptőkéje 1873-ban már 27 millió frankra rúgott. A vállalatot az alapító fia még jobban kifejlesztette annyira, hogy az alaptőke 1913-ban, tehát a világháborút megelőző láxas fegyverkezés idején, már 36 millió frankra ugrott, míg az ezidőben foglalkoztatott munkáslétszám 20.000 volt. Nem csodálható, hogy a vállalat Franciaországban hallatlan politikai befolyásra tett szert. E befolyást a politikailag is képzett fiúutód még jobban ki tudta fejleszteni azzal, hogy a kormánykörökhöz közelálló „Le Temps"-ben is erős érdekeltséget vállalt. Ez a befolyás még inkább emelkedett, amikor a vállalat megszerezte Franciaország egyik igen előkelő bankjának majoritását, aminek az volt az eredménye, hogy a cég egészen rövid idő alatt az orosz Putilov-művekben is érdekeltséget vállalt. A világháború a vállalat helyzetét soha nem remélt mértékben erősítette, aminek folytán a francia és angol támogatással létrehozott utódállamok iparában is — minthogy bőséges, a háború alatt megkeresett pénze volt — hihetetlen érdekeltségeket vállalt s ugyanilyen nagy befolyására is tett szert. Így kerültek pl. a csehországi Skoda-művek is francia felügyelet alá. A csehországi Skoda-művek 60%-a volt a kezükben, míg a megmaradt 40%-on a csehszlovák állam és a Zsivnotenszká Banka osztozkodtak. Ausztriában és nálunk az iparban nem tudtak érdekeltséget vállalni, ezért csak a magyar és osztrák bankoknál érvényesítették befolyásukat. A jelenlegi európai háborús eseményekből világos, hogy a vállalat igen sokat veszített befolyásából. Lapunkban közöltük, hogy a csehországi Skodawerkében a Göringművek vállalt pl. érdekeltséget, ugyanígy természetesen felszámolta a cég a jelenlegi egész Németország területén lévő összes vállalatait, bankérdekeltségeit és holdingvállalatait is.

A Szovjet-ukrajnai széntermelés fokozása. A moszkvai Pravda vezetőhelyen foglalkozik a Don-vidéki szénbányászat teljesítményeivel s a termelés fokozását a gépi berendezések még tökéletesebb kihasználásával gondolja megoldani. A szénbányászat mechanizálása ugyanis, mely az ötéves terv első esztendejében 16·3%-ot, a másodikban 65.4%-ot, a harmadikban (1938-ban) pedig már 89·6%-ot ért el, teljesen megváltoztatta az addigi művelésmódokat s a beépített gépek gazdaságos kihasználása, különösen pedig a nagy réselőgépek üzeme, a munkaperiódusok legszigorúbb betartását és a munka legtökéletesebb organizálását kívánják meg, ami azonban mindeddig nem sikerült. — A kiewi „Caernovi Eksavator" gépgyár egyébként — mint olvassuk — most olyan szállítóberendezéseket készített, melyekkel a szén a munkahelyről közvetlenül a külszínre szállítható. A gépek, melyeket tehát a Szovjetunióban alkalmaztak elsőnek, egyszerűek, kezelésük rendkívül könnyű s óránként 50 t szenet szállítanak. 1940-ben a mondott gépgyár már tömegesen fogja gyártani e gépeket a szoviet-szénbányák részére. (Mont. Rundschau XXXI. évf., 24. sz.) *F.*

A török bányászat fejlődése. A török gazdaságügyi minisztérium keretében működő bányászati kutató osztályt 1935-ben létesítették, mely — mint olvassuk — mindenekelőtt a már ismert, de valami okná fogva szünetelő bányaművek újranyitását tűzte ki célul. Így üzembehelyezték az évek óta kihasználatlan gulemani króm-bányákat, melyek rövid idő alatt Törökország legnagyobb króm-bányáivá fejlődtek, miután évenként 100.000 t. krómércet szállítanak. Tudjuk u. i., hogy míg 1924-ben Törökország mindössze

3400 t. krómércet termelt. addig 1938-ban már 214.000 tonnát szállított, amiből hatalmas bevétele volt az országnak. A bányászati kutató-osztály a divriki vasérctelepek föltárásával és üzembehelyezésével viszont biztosította a karabüki acélművek nyersvasére-szükségletét.

Törökország ásványkincsei közt elsőnek a Zonguldakeregli medence kitűnő kőszenét kellene említenünk, mely minőségileg egyike a legjobbaknak azok közt, amiket jelenleg ismerünk. 1923-ban, vagyis a török köztársaság alapítása évében, a jelzett medence még csak 600.000 t. szenet szállított, termelése 1938-ban azonban már 2.5 millió tonnára emelkedett. A medence termelése azóta is egyre fokozódik s még nagyobb fejlődésnek indult, amióta a rendkívül gazdaságtalanul dolgozó kisbányákat a kitűnően megalapozott Eti-Bank vette meg, s koncentrálta azok üzemét. A bank egyébként azt tervezi, hogy Catalgziben nagy központi erőtelepet létesít, s onnét látja majd el az összes bányákat olcsó árammal.

De Törökország barnaszénbányáit is nyugodtan állíthatjuk kitűnő kőszénbányáival egysorba. Így pl. a Kütahya melletti Zehirömerben kimeríthetetlen gazdagságú barnaszénelőfordulás van, mellyel messzemenő tervei vannak a kormánynak az ország energiaszolgáltatását illetőleg.

Itt kell megemlékezni még a törökországi gazdag rézelőfordulásokról is, melyek termelése könnyen biztosítja, hogy az ergani rézkohók 10.000, a küvarshaniak 2500, a murguliak pedig 8000—10.000 t. tiszta rezet termeljenek évente.

A bányászati kutatóosztály által röviddel ezelőtt föltárt bolgardagi és kebani ólomtelepeket az állam szintén az Eti-Bank kezébe adta gazdaságos kihasználás végett. (Mont. Rundschau XXXI. évf., 24. sz.) (Sz. 1399.)

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny dec. 15-iki 24. számából.) *Bejelentések:* B—14400. IV/h/1. Dr. Barna János vegyészmérnök, Kispest. — Eljárás barnaszénkátrányolaj minőségének javítására. 1939 febr. 23. C—5205. IV. i. Carbo-Norit-Union Verwaltungs Gesellschaft m. b. h. cég Frankfurt a/M. — Eljárás folyadékok egyidejű szintelenítésére és tisztítására. 1939 febr. 27. Németországi elsőbbség 1938 márc 7. F—8746. IV/h/1. (XIV/a/1.) I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt a/M. — Eljárás kemény, magas olvadáspontú gyanták előállítására. 1939 jún. 9. Németországi elsőbbs. 1938 jún. 14. (Kolos.) — M—11555. IV/i. (XI/b.) Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. — Krakkoló és olajlepárló berendezés. 1939 máj. 30. Németországi elsőbbs. 1938 máj. 31. (Janssen.) — Eljárás alumíniumdrótok és szalagok villamos oxidálására. 1938 okt. 8. (Kolos.) — R—7661. XVI/e. Remy, van der Zypen & Co. cég, Andernach a/R. (Németország). — Eljárás tömör ónbevonatnak más fémeken galvános úton való előállítására. 1939 márc. 6. Németországi elsőbbs. 1938 márc. 7. (Dr. Wirkmann és Bérczi.) — R—7727. XII/e. (XVI/c.) Ruhrstahl Aktiengesellschaft, Witten-Ruhr. — Sósaválló acélötvözet. 1939 jún. 15. Németországi elsőbbs. 1938 aug. 6. (Kolos.) — S—17858. IV/b/1. Säurefabrik Schweizerhall, Schweizerhalle (Svájc). — Eljárás és berendezés szénkéneg előállítására. 1939 máj. 20. Németországi elsőbbs. 1938 júl. 21. (Dr. Stein.) *Megadott szabadalmak:* II/c. 122612. Österreichische Magnesit Aktiengesellschaft, Radenthein (Kärnten). — Ipari kemencék mennyezete. 1938 nov. 3. Ausztriai elsőbbs. 1938 ápr. 19. (M. 11418. — Harsányi, Adler M. és Adler T. P.) — VII/d. (VII/g.) 122619. Siemens & Halske Aktiengesellschaft cég, Berlin-Siemenstadt. — Eljárás oxidkatóda előállítására. 1938 jún. 24. Németországi elsőbbs. 1937 aug. 30. (S. 17456. — Kolos.) — VIII/a. 122784. Oesterreichisch Amerikanische Magnesit A. G., Radenthein (Kärnten, Németország). — Eljárás és fémlemezbetét tűzálló téglák habarcsmentes falazására, közbehelyezett fémlemezekkel. Pótszab. a 117253. sz.-hoz. 1938 júl. 21. Ausztriai elsőbbs. 1937 júl. 28. (M. 11344. / Harsányi, Adler M. és Adler T. P.) — IV/h/1. 122777. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt a/M. — Eljárás alumíniumoxid előállítására. 1938 júl. 9. Németországi elsőbbs. 1937 júl. 10. (F. 8445. — Weissmahr.) VIII/a. 122612. Österreichische Magnesit Aktiengesellschaft, Radenthein (Kärnten). — Ipari kemencék mennyezete. 1938 nov. 3. Ausztriai elsőbbs. 1938 ápr. 19. (M. 11418.) — Rolls-Royce Limited cég, Derby (Nagybritania), mint Hall Horace Campbell mérnök derbyi lakos jogutódja. — Megmunkált állapotban alkalmazandó alumíniumötvözet. 1937 nov. 10. Nagybritaniai elsőbbs. 1936 nov. 10. (R. 7344. — Dr. Wirkmann és Bérczi.) — XVI/d. 122611. Metallgesellschaft Aktiengesellschaft. M/m Frankfurt. — Javított eljárás fémes munkadarabok nem forgácsolással történő alakítására. 1938 aug. 2. (M. 11358. — Kolos.) — XVI/d. 122618. Siemens et Halske Aktiengesellschaft, Berlin-Siemensstadt. — Nem fémes köpenyű szállítható villamos kábel vagy vezeték. 1938 jún. 7. Németországi elsőbbs. 1937 ján 7. (S. 17422. — Kolos.) — XVI/d. 122821. Borsos Szabó József okl. gépészmérnök, Budapest. — Sínköszörülőgép. 1938 okt. 11. (S. 17584.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Dr. Thamm István: Hengeres centrifugadobok pontosabb szilárdsági számítása. — Dr. Sümegi László: Új képlet a szenek fűtőértékének az elemzés adataiból való kiszámítására. — Dr. Táreczy-Hornoch Antal: A magyar mérnökutánpótlásról. 51—52. sz.

Technika. Dr. Pattantyus Á. Géza: Az anyagszállítás üzemtana. — Lechner Egon: A hasított hüvely, mint gépelem. — Dr. Sailer Géza: Anyagminőségi kérdések az acéliparban. — 10. sz. Dr. Varga József: A kémia és a nyersanyaggazdálkodás. — Vankó Rezső: Munkagépek biztosítása túlterhelés ellen. 9. sz.

Természettudományi Közlöny. Sziebert I.: Magyar gyártmányú gyorsmotoros vonatok külföldön. — Vermes M.: A ciklotron, az atomrombolás új eszköze. — 11. sz. A Nobel-díj nyertesei. — Kuthy S.: Németország élelmiszerellátása természettudományi megvilágításban. — V. Déry E.: Tengeralattjárók. 12. sz.

Magyar Statisztikai Szemle: Rádió-vevőberendezések Magyarországon 1938-ban. — Dr. Petrichevich-Horváth Miklós br. 10. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye. Dr. Thamm István: A növényi olajok kenéstechnikai jelentősége. — Dr. h. c. Gállik István: A frissen hengerelt vasanyagok minőségének időszerinti javulása. 4. sz.

Műszaki Világ. Varga József dr.: A magyar külkereskedelem zavartalanul alkalmazkodik a változott világhelyzethez. — Michailich Győző dr.: A mérnöki rendtartás módosítása. — Bíró Zoltán: A jövő útja. — Pap Ferenc: A mérnökség aktuális feladatai. 23. sz.

Magyar Közgazdasági Szemle. Varga József: Kihasználni a lehetőségeket. — Laky Dezső dr.: Fejlődő gyáripar — elégedett mezőgazdaság. 8. szám.

Erdészeti Lapok. Szederjei Ákos: A légi térképészet szerepe a korszerű erdőgazdaságban. 12. sz.

Stahl und Eisen. Holzweiler C.: Über das Kaliebrieren vom Formstah. Endel Kurt és Brinkmann Günter: Das Einfluss von Kieselsäure, Titansäure und Tonerde auf die Zähigkeit einer saueren synthetischen Schlacke und Berechnung der Zähigkeit sauerer und basischer Hochofenschlacken aus der chemischen Zusammensetzung. 49. sz. Kossmann W.: Edelstahl. 50. sz.

Montanistische Rundschau. E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Reviers. — Massnahmen zur Hebung der Kohlenförderung in der Sovjetukraine. — Die Fortschritte im türkischen Bergbau. 24. sz.

Zeitschrift f. d. Berg-Hütten- und Salinenwesen. Lehr- und Versuchsanstalten des deutschen Bergbaues im Jahre 1938. — Kegel-Hanel: Neuere Erkenntnisse über die Explosionsgefahren in Braunkohlenbrikettfabriken und ähnlichen Tagesanlagen. 7. sz.

Die Giesserei. K. Aschenbach és A. Nipper. Beitrage zur Frage der Schmeltzführung von Magnesium-Gusslegierungen. — Fr. Knopps és W. Callenberg: Die jetztige Lage in der Gas- und Stromversorgung. 25. sz.

Könyvismertetés.

Prinz Gyula: Jegyzet a Pannonföld munkaföldrajzához. (Geographica Pannonica XXXVII. Pécs, 1939. *Prinz* Gyula, a pécsi egyetem tanára, eddig megjelent könyveiben a magyar föld korszerű földrajzi megismerésének már számos új útját nyitotta meg. Ebben a kis füzetben is új vizsgálati irányt jelöl meg, melyet a magyar bauxit nemzetgazdasági jelentőségének és az aluminiumipar szerepének példáján mutat be. Az aluminiumgyártás életképességének földrajzi előfeltételeit a szén árának csökkentésében látja. A tárgyalt egyszerű nemzetgazdaságtani kérdés földrajzi keretbe állítása csak úgy indokolt, ha egészen új, főként minden irányzatosságtól mentes megvilágítást nyujt. Prinz azonban az egymásra utalt iparokat önkéntelenül rangsorozza s egyiket a másik alá rendeli. Ez csak kizárólagos államhatalmi berendezkedés mellett volna lehetséges, a nemzet egészének eszményi figyelembevételével, minden vállalati érdek kikapcsolásával. E nélkül *Prinz* végtelenül leegyszerűsített „munkaföldrajzi" problémabeállítása egészen egyoldalú érdekszemlélet marad. *v. e.*

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi, előadással kapcsolatos, ülését január hónap második szombatján (13-án) tartja meg 6 órától kezdődőleg az Egyesület helyiségében. Előadó: Gellért Jenő bányatanácsos. Az előadás tárgya: üzemi lélektan.

Előadás után 8 órakor összejövetel a Kárpátia-étterem különtermében (Ferenciek-tere 7.)

Budapest, 1940. január 1-én. ***Az elnökség.***

JEGYZŐKÖNYV.

Készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1939 szeptember 9-én tartott 343. sz. választmányi ülésén

Jelen voltak Róth Flóris elnöklete alatt: Alliquander Ödön, Finkey József, dr. Quirin Leó alelnökök, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, Bortnyák István, Clauder Erik, Deniflée Sándor, Fábry Zsigmond, dr. Erpf Ede, v. Gálócsy Zsigmond, a. György Albert, Hagen Alfréd, Jakóby István, Kerpely Kálmán, Koller Károly, Mazalán Pál, Pattantyus Á. Imre, Pethe Lajos, Szepesházy Ágoston, Tassonyi Ernő választmányi tagok, továbbá dr. Bajkó Andor, Blumenfeld Sándor, Börzsönyi Károly, Coray Ármin, Csiszár Miklós, Frey Ferenc, Fritz József, dr. Hirschberger Félix, Hahn Aladár, dr. Holics Endre, Krétai József, Kremser Dezső, Kövess Elemér, Lénárd Károly, Lőkös Géza, Lengyel Zoltán, Mátrai László, Panthó Dezső, Schleicher Aladár, Szeyfried Ernő, Szabó Ernő, Székely Lajos, Vankó Rezső, Vécsey Béla rendes tagok és Jakóby László szerkesztő titkár.

Távolmaradását kimentette dr. Kiss László.

Jegyzőkönyv hitelesítésére Elnök felkérte Koller Károly és Kerpely Kálmán tagtársakat.

Elnök megnyitja az ülést és a nyári szünet utáni es

első összejövetel alkalmával üdvözli a választmányt. Majd beszámol a nyári szünet alatt történt karunk tagjait érdeklő kinevezésekről. Mindenekelőtt örömmel üdvözli dr. Varga József iparügyi miniszterré való kinevezését; ugyanebben az időben jelent meg a hivatalos lapban Rozlozsnik Pál Földtani Intézeti helyettes igazgatóvá és az V-ik fizetési osztályba való kinevezése. Ugyanakkor dr. Romwalter Alfréd egyetemi nyilvános rendkívüli tanárrá lépett elő. Örömmel jelenti, hogy a Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete dr. Quirin Leó alelnökünket elnökévé választotta. A magyar királyi iparügyi miniszter dr. Schleicher Aladár bányaügyi főtanácsost a bányászatban fizetendő legkisebb munkabérek megállapítására alakított bizottság elnökévé nevezte ki. A vállalatoknál is több kinevezés történt, amelyekről lapunk számolt be.

Jelenti, hogy a tagdíj felemelésére illetve újabb megállapítására alakított bizottság az utolsó választmányi ülés óta többször tartott ülést, azonban mindezideig nem forrott ki még oly terv, amelyet mint véglegesen elfogadhatót a választmány elé terjeszthetne. A bizottság munkájából máris leszűrhető azonban, hogy a vélemények megoszlanak és ennek folytán a bizottság felkérte egyik tagját, Leskó Béla tagtársunkat, elgondolásának részletes kidolgozására. Leskó tagtársunk programját sokszorosíttattuk, s azt a bizottsági tagok mindegyikének hozzászólás végett megküldtük. A bizottságnak a tagjai a javaslattal nagyjában egyetértettek.

Jelenti, hogy a nyár folyamán az egyesület képviseletében titkárunk kíséretében résztvett a Sopronban jún. 28—30-án megtartott Országos Mérnök-Vándorgyűlésen, azonkívül a Soproni Nyári Egyetem megnyitó ülésén és a Bányászati és Kohászati Továbbképző Tanfolyam előadásain. Örömmel állapítja meg, hogy a Nyári Egyetem továbbképző tanfolyamának valamennyi előadása a bányászat és kohászat gyakorlatából és elméletéből merített tárgyakat ölelt fel rendkívül nívós és tudományos formában. Ez a tény és a kiváló jó idő nagy mértékben emelte a Nyári Egyetem sikerét.

Jelenti továbbá, hogy egy régebbi megkeresésünkre Péch Antal emlékére a Bánszállási Szénbánya üzeméhez tartozó Cséptelek bánya főszállító tárnáját az ódi bányaigazgatóság Péch Antal tárnának nevezte el. A tárna fölé tervezett névtáblát még ez év folyamán fogják ünnepélyes keretek között elhelyezni.

A Titkár jelentése során egy a lapban megtörtént hibáról emlékezik meg. A Soproni Nyári Egyetem tanrendjének másodszori közlése alkalmával már korrigálás és imprimálás után nyomdatechnikai hiba következtében kimaradt az előadók közül Vizer Vilmos vezérigazgató úr neve, akinek helyébe egy másik előadó neve és előadása viszont kétszeresen bekerült. Minthogy ez a sajnálatos hiba számos félreértésre adott alkalmat, a szerkesztő titkár őszinte sajnálatának ad kifejezést és amint ezt már személyesen is megtette, e helyen is Vizer Vezérigazgató Úr szíves elnézését kéri. E nyilatkozatának a lap hasábjain is helyet ad, hogy pedig ez eddig a nyári Egyetem óta nem történt meg, annak oka, hogy a nyári szabadságolások következtében Vizer Vezérigazgató Úrral való személyes tárgyalása csak a közelmult napokban történhetett meg.

Vizer Vezérigazgató Úr ama meggyőződésének ad kifejezést, hogy neve, mint előadóé a fatális véletlenek egész sorának összejátszása következtében maradt ki és egy pillanatig sem tételezett fel szándékosságot, mert amilyen híve a Nyári Egyetemnek, éppen annyira nem tételezte fel a szándékosságot sem a tanári karról, sem pedig a szerkesztő-titkárról. Az előadást pusztán csak azért nem vállalta már, mert az egész nem jól indult, de „A mérnök gondolatvilága" címmel a Mérnök és Építészegyletben ugyanazt meg fogja tartani. — Balsay Aladár felhívja a választmány figyelmét az előadásnak minél hatékonyabb propagalására és annak látogatására. Egyúttal bejelenti, hogy a Mérnök Egylet meg fogja keresni az Egyesületet, hogy az előadásról Lapunk útján tagjainkat értesítsük és az azon való részvételre felkérjük.

Titkár jelenti továbbá, hogy a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztertől megkapták a M. K. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mérnöki továbbképző Intézetének már jóváhagyott szervezeti szabályait azzal a felkéréssel, hogy az intézet intéző bizottságába mielőbb kiküldjük képviselőnket. Az intéző bizottságba egyesületünk Róth Flóris elnökünket jelölte. Titkár megjegyzi, hogy a továbbképző intézet létesítési terve Michailich Győzőtől, a Kamara elnökétől indult ki.

Jelenti továbbá, hogy 16 tagtársunk tagdíjtartozása behajtására bírói eljárást indítottunk. A bírói eljárásokat tovább folytatjuk és a végrehajtásokat azonnal életbe léptetjük, mihelyt egy fizetési részlet elmarad.

Jelenti továbbá, hogy aug. 15-én megjelent a Mabi vizsgáló közege és előbbi bejelentésünk alapján az egyesület könyveiből megállapította, hogy szerkesztő titkárunk, pénztárosunk, irodai tisztviselőnk öregségi és betegségi biztosításra kötelezett. Minthogy önkéntes bejelentés volt, a járulék és a járulék pótlékok, valamint kamatok fizetésére 36 havi részletfizetést kaptunk. Ugyanezen Mabi közeg megállapította, hogy irodai takarítónőnk is hibásan volt az OTI-ba bejelentve, így őt is a Mabi-ba jelentettük át.

Jelenti továbbá, hogy a Bányászati és Kohászati Lapok hirdetési forgalmát ez év jan-aug-ról összeállítottuk és abból a következő adatokat közöljük: az 1937. évi 2860 P és az 1938. évi 3842 P hirdetési forgalommal szemben a folyó év 8 hónapjában a forgalom máris 3761 P-t tesz ki, ami ismét emelkedésre mutat. Ebből az összegből 674 P teljesen új üzlet, míg a többi a régebbi üzletek felújításából és emeléséből származik. A 8 hónapra ezzel szemben 1458.30 P jutalék és villamosköltség terheli a forgalmat, ami a hirdetés értékének 38.8%-át teszi ki, az előző évi 45%-al szemben. Vagyis a hirdetés kezelésében 6%-os költségmegtakarítást értünk el. Bejelenti továbbá, hogy ez év októberétől hirdetésszerzőnkkel való megállapodásunk alapján beszüntettük a villamosköltség fizetését és így a jövőben az előző évi 45%-al szemben az egész kezelést máris csak 30% költség terheli, aminél alacsonyabban hirdetési üzletet kezelni nem lehet.

Jelenti továbbá, hogy Debreczeni János bányamérnök, egyesületünknek a Colliery Guardian ez évi egész évfolyamát ajándékozta. Köszönettel tudomásul szolgál.

Jelenti továbbá, hogy a lapban meghirdetett aknaszlatinai kiránduláson részvétlenség miatt nem tudjuk megtartani. A mult választmányi ülés értelmében üdvözöltük az újonnan megválasztott mérnök-képviselőket, akik levélben köszönték meg figyelmünket.

Kilépését bejelentette dr. Takács Adolf bányaorvos, Salgótarján 1939 dec. 31-vel. Új tagul jelentkeztek: nemes Tóth Dénes okl. km. Budapest, Bányai Bálint okl. bm. Hejőcsaba, Altai Sándor okl. km. Budapest, Krausz Nándor nyug. bigaz. Rozsnyó, dr. Kussbach Ferenc, a M. Kaolinművek r.-t. jogtanácsosa, Budapest és a Magyar Kaolinművek r.-t. Szegi, Valamennyit ajánlja Jakóby László rendes tag és dr. Raggambi Fiuck András, az Urikány Zsilvölgyi M. Kőszénbánya r.-t. igazg. ajánlják Beck Adolf és Gara Pál rendes tag. A megejtett titkos szavazás alapján a választmány jelentkezőket felvette a rendes tagok sorába és nemes Tóth Dénes és Bányai Bálint kezdő mérnöknek tagdíját kérésükre P 12-ben állapította meg.

A tárgysorozat következő pontja dr. Bajkó Andor bányahatósági titkár „Mérnöki szemmel Németországban" című előadása, amelyben előadó két hétig tartó németországi útja folyamán tett bánya- és kohóüzemi látogatások benyomását mondta el a mai németországi viszonyok tekintetbevételével. Az érdekes előadásért Elnök mondott köszönetet az előadónak és egyéb tárgy hiján az ülést bezárta.

Jakóby s. k.

FORD

8 HENGERES, 3 TONNÁS ALVÁZ VÁMMENTES ÁRA:

2 darab abroncsozott (32x6-os) pótkerékkel készpénzügyletnél P 5850·-

hitelügyletnél P 5900·-

FORD MOTOR R.T. BUDAPEST

ELADÁS:

FORD MOTOR RT., BUDAPEST V., Kossuth Lajos-tér 18. TELEFON: 111-980

HAHN ARTHUR és TÁRSAI, BUDAPEST V.I., Andrássy-út 10. TELEFON: 113-619.

56. Kimutatás.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Hallgatóit Segélyző Egyletéhez a bányászati társadalom részéről 1938 december 1-től 1939 december 15-ig beérkezett adományok a befizetés sorrendjében a következők:

M. kir. Iparügyi Minisztérium (Állami Kőszénbányászat) Budapest, 1938 dec. 31-én 100 P; Dr. Schmidt Sándor m. kir. bányaügyi főtanácsos, Dorog, 1939 jan. 4-én 50 P; Selmecbányaiak Egyesülete Budapest, 1939 ápr. 25-én 50 P; gy. Gyürky Gyula m. kir. bányaügyi főtanácsos, Budapest, 1939 nov. 18-án 25 P; Pécsbányatelepi Bányatisztviselői Kaszinó, 1939 dec. 11-én 100 P.

A felsorolt adományok összege 325 pengő, amivel a bányászati társadalom adományainak végösszege 16.151 pengő 08 fillérre rúg.

A Segélyző Egylet csekkszámlájának címe: „M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem; Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kari Segélyző Egylet, Sopron", száma: 57.936.

A kimutatott adományokat a Segélyző Egylet nevében hálásan köszöni

Sopron, 1939 december 16.

Széki János
egyet. ny. r. tanár,
a Segélyző Egylet elnöke.

ORSZÁGOS TÁRSADALOMBIZTOSITÓ INTÉZET.

BALESET ELLEN VÉDEKEZZ!

BALESETELHÁRITÁSI JUTALOMDÍJ PÁLYÁZAT.

Az Országos Társadalombiztosító Intézet igazgatósága az 1939. év folyamán a balesetelhárítás terén eredményes munkásságot kifejtő munkavállalók részére a következő jutalomdíjakat tűzi ki:

1. három, egyenkint 300 P-s jutalmat mérnökök, illetőleg műszaki tisztviselők;

2. hat, egyenkint 150 P-s jutalmat művezetők, illetőleg hasonló alkalmazásban állók;

3. hat, egyenkint 100 P-s és tizenkét, egyenkint 50 P-s jutalmat munkások részére;

A balesetelhárítás terén kifejtett *eredményes* munkásság alatt a következők értendők:

Valamely újfajta vagy új megoldású és az üzemi gyakorlatban eredménnyel bevált védőkészülék, védőfelszerelés vagy védőberendezés. — Akár gépi, akár egyéb üzemi berendezés mellett történő bármilyen munkafolyamatnak technológiai, munkaszervezeti vagy egyéb hasonló értelmű olyan javítása, racionalizálása, amely az annál a munkafolyamatnál dolgozó munkavállalók biztonságát számottevően növeli. — Az üzemi balesetelhárítási szervezet kiépítése, működésének helyes irányítása. Üzemi baleseti statisztikák kimunkálása. A lélektani balesetelhárítás (propaganda, a munkavállalók biztonsági nevelése és oktatása) terén kifejtett eredményes munkásság; eredeti és bevált propaganda-ötletek, stb.

A jutalomdíjak odaítélésének a feltételei a következők:

a) Jutalomdíjban csak az Országos Társadalombiztosító Intézetnél baleseti biztosításra kötelezett üzemek munkavállalói részesülhetnek.

b) **A jutalomdíjak mindegyikére pályázni kell. A lehetőleg gépirásos pályázatot 1940 január 15-ig kell az Intézet baleseti kárfedezeti osztályához címezve beadni.**

c) **A pályázatban ismertetni kell a pályázó alkalmazási minőségét, beosztását, munkakörét, a balesetelhárítási tevékenységét és az utóbbi téren elért teljesítményeit.**

d) A pályázatot a *munkaadó igazolásával* is el kell látni.

e) A jutalomdíjakat az Intézet balesetelhárítási szakbizottsága ítéli oda. Az odaítélés legkésőbb 1940 március 31-ig történik.

6. A jutalomdíjakat az Intézet a munkaadók útján fogja a pályadíjnyertesekhez eljuttatni. (Sz. 1398.)

Budapest, 1939 december hó.

Országos Társadalombiztosító Intézet.

Okleveles bányamérnök

nőtlen, több éves szénbányászati és ércbányászati gyakorlattal

állást keres.

Ajánlatokat «H 1323 sz.» jeligére a kiadóba kérünk.

Húsz éves hengerművi gyakorlattal

biró oklevelés vaskohómérnök

megfelelő alkalmaztatást keres.

Ajánlatokat »Őskeresztény H. 1367« jeligére a kiadóba kérünk.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálóczy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.

Dr. Győrki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratorium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

SABIN rozsdagátló festékkel festették

a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Aki nem hirdet, azt elfeledik!

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.

Milbich-Schultz János, Solymár

Telefon: 162-105 táreszása után Solymár 12.

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. december 30-án este 6 órakor.

LXXIII. évfolyam. 2. szám. Budapest, 1940. január 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKOSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPITÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- S KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877-35.*

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:

A visszatért felvidék és Kárpátalja szénelőfordulásai ... Oldal 27
Hírek ... Oldal 37
Könyvismertetés ... Oldal 34
Hirdetések ... Oldal 35

A visszatért Felvidék és Kárpátalja szénelőfordulásai.

Irta: Dr. VITÁLIS ISTVÁN.

Die Kohlenvorkommisse des rückgegliederten Oberungarns und Karpatenlandes v. Prof. dr. St. Vitális.

Az 1938. évi müncheni négyhatalmi konferencia, a komáromi magyar—csehszlovák tárgyalás és az olasz—német döntőbiróságnak november hó 2-án Bécsben hozott ítélete után a Felvidéknek az a szegélye, ahol a magyarság él többségben, visszatért az anyaországhoz: Magyarországhoz.

Az 1939. év tavaszán Cseh-Szlovákia szét-hullási folyamatával kapcsolatban a magyar csapatok visszafoglalták az Erdős Kárpátokat és így a magyarorosz föld, mint autonom országrész, csatlakozott a Magyar Szent Korona birodalmához.

A Felvidék visszatért részén és Kárpátalja területén régóta ismeretesek *szénelőfordulások* és már a világháború előtt megindultak a szénkutatások, amelyek a cseh megszállás ideje alatt is folytatódtak.

A következő sorokban a Felvidék visszatért részének és Kárpátaljának a szénelőfordulásait ismertetem röviden az irodalmi adatok és saját megfigyeléseim alapján. Ez a cikk a trianoni *Magyarország* szénelőfordulásairól írt s a Közlemények jubiláris kötetében megjelent tanulmányt akarja kiegészíteni.

I. A Felvidék visszatért szegélyének a szénelőfordulásai.

A Felvidék visszatért szegélyén 1. Párkány, Sárkány, Bény, Kicsind, Garamkövesd; 2. Zsély, Óvár, Galábocs, Bussa, Felsőzellő; 3. Jelsőc, Vilke, Rapp-Romhány; 4. Ragyolc: Csákányháza és 5. Somodi községek határában ismeretesek szénelőfordulások.

1. *Párkány* község határában a Duna partján az Istenhegy nevű domb alján kis vízállásokor a külszínen látható a szén vékony telepekben. E természetes kibúváson a széntelepecskék között az agyagmárgában a következő kövületeket gyűjtöttem: *Cerithium (Potamides seu Tympanotomus) margaritaceum* **Brocc.**, *Cerithium (Potamides* seu *Pirinella) plicatum* **Brug.**, *Eburna caronis* **Brong.**, *Neritina (Clithon) picta* **Fér.**, *Mytilus haidingeri* **Hörn.**, *natica* sp., *ostrea* sp. Ezek szerint a párkányi széntelepecskék a Duna jobb oldalán, pl. a Sárisápon ismeretes *felső oligocénkorszakú* széntelepcsoporthoz tartozhatnak; *Inkey, Horusitzky, Timkó* ugyan már az *alsó miocénhez* vették ezeket a kövületes üledékeket, de ők is rámutattak a sárisápi analógiára.[1]

Bizonyára ezek a szénkibúvások indították az 1889. évben *Draschét*, illetve a *Pesti Kőszénbánya és Téglagyár R.-T.*-ot kutatófúrás lemélyítésére. Esztergom vidékén ugyanis a felső oligocén széntelepei alatt ott fekszenek az eocén és a paleocén széntelepek is. A párkányi istenhegyi fúrás állítólag 480 m mélységre ment le és 320 m mélységben három széntelepet harántolt 27—47 cm vastagságban. Ez a fúrás

[1] *Horusitzky Henrik:* Magyar-Szölgyén és Párkánynána vidéke. Magyarázatok a M. Korona országainak részletes agrogeologiai térképéhez. Budapest. 1903. p. 7.

tehát nem tárt fel művelésre méltó, vastagabb paleogén széntelepet.

A Duna komárom—váci kelet-nyugati szakasza olyan vető, amelyen túl észak felé a többszáz méteres levetés, vagyis a túlságosan nagy mélység miatt gyakorlatilag általában indokolatlan a kutatás. Tudjuk azonban, hogy a nyugat-keleti csapásirányú vetőre merőlegesen, sőt délnyugat-északkelet és arra merőlegesen: délkelet-északnyugati csapásirányban is képződtek vetők és azok között helyenként meglepetésszerűen magasban maradt kéregrészek: *sasbércek* (Horstok) fordulnak elő. Ilyen sasbérc a Duna bal (északi) oldalán a párkányi Istenhegy is. Ott tehát minden kizárva, hogy a külszínen látható felső oligocénkorszakú széntelepecskék alatt elérhető mélységben rejtőznek az eocén és a paleocén széntelepei is.

Az esztergomvidéki szénterületen az oligocén széntelepe alatt kb. 160 m mélységben fekszik a művelésreméltó *eocén (fornai)* széntelep és az alatt további 117—207 m-rel mélyebben következik a paleocén fő széntelep. Feltehető tehát, hogy a párkányi Istenhegy területe alatt is elérhető ilyenféle mélységben az eocén fornai és a paleocén fő széntelepe. Sajnos, a párkányi Istenhegy sasbércét több, egymással párhuzamos, északnyugati csapásirányú és 51—85 fok alatt lejtősödő hasadék szeli és e vetőhasadékok között — levetődés következtében — keskeny, de nagyon meredek lépcsőfokok keletkeztek és így ott alig lehet a kutatófúrást úgy tűzni ki, hogy az vetőbe ne jusson. Tény, hogy ott 1889. óta nem mélyítettek újabb kutatófúrást.

Párkánytól északnyugatra a felső oligocén üledékei helyett már csak a középmiocén: a tortonien lerakódásai láthatók a külszínen. *Sárkány* község határában mindazonáltal az 1911. évben lemélyítettek egy kutatófúrást, amely állítólag 270 m mélységre ment le, de csak vékony lignittelepecskét harántolt.

Párkánytól keletre, *Garamkövesd* község határában, a *Kovács-patak* torkolatánál *Schafarzik Ferenc* és *Szontagh Tamás* már 1882-ben felismerte a *felső oligocén* üledékét a bőven gyűjthető kövületek alapján.[2] A Kovács-patak szóbanforgó üledékeiben *szénnyomok* is mutatkoznak s azokra az *Esztergomi Helyi Gőzhajózási R. T.* igazgatóságának a figyelmét már az 1903. évben reáirányították, de akkor kutatófúrás lemélyítésére nem akadt vállalkozó.

Az 1925. évben én is megnéztem a Kovács-patak szénkibúvásait. A föltárt üledék alsó, vastagabb része szürke homokkő, gyér kövületmaradvánnyal. A homokkő fölfelé lazább és egészen laza homokba megy át, amelyben tömegesen gyűjthető a *Pectunculus obovatus* **Lam.**, továbbá *Turritella geinitzi* **Speyer**, *Psammobia aquitanica* **Mayer**, *Pholadomya puschi* **Goldf.**, *Cerithium (Potamides* seu *Tympanotomus) margaritaceum* **Brocc.**, amelyek a felső oligocénre utalnak, de nem ritkák az alsó miocénre jellemző *fusus, pleurotoma, pyrula, cenus* et c sp.-ek sem. Erre a felső oligocén-alsó miocén üledékre neovulkáni törmelék: andezitbreccsa, -tufa, majd andezitláva takaró következik nagy vastagságban.

A Duna túlsó (jobb) partján a vízvájta árkok torkolatában hasonló kifejlődésben látni ezt a felső oligocén-alsó miocén üledéket, jó minőségű, de csak ujjnyi vastag széntelepecskékkel. Pilismaróton az 1922. évben két kutatófúrást is mélyítettek, ámde 330, illetve 356 m mélységig csak 17 cm vastag széntelepecskét harántoltak. Ezen az alapon a Kovács-patak torkolatában sem remélhető, hogy az eocén széntelep 400 m mélységig elérhető volna.

A világháborút követő megszállás ideje alatt az esztergomi hercegprimási uradalom nánai intézőségétől nyert információ szerint a Kovácspatak torkolatánál lemélyítettek egy fúrást, de az mintegy 150 m mélységig nem harántolt fejtésreméltó széntelepet.

Garamkövesd és Kiesind községek között de már *Kiesind* község határában a szőlőkben nehány *Cerithium (Potamides) margaritaceum* **Brocc.** házra bukkantam. Kis árkot ásva a laza homokkőből és homokból igen sok kövület került ki. Találtam nehány *Nummulina striata* **Brug.** házacskát is, amely az eocén üledékeiből mosatott át. A felső oligocén-alsó miocén lerakódásokra való *Cerithium (Potamides) margaritaceum* **Brocc.** házakkal együtt feltűnően ép *Cerithium plicatum* **Brug.** házakat leltem. A kövületek között a kúpos csigák: a *conus* sp.-ek házai a leggyakoriabbak, de igen erősen koptatottak, sok *Turritella archimedis* **Brong.**, *Turritella turris* **Bast.**, *Buccinum miocenicum* **Mich.**, *Buccinum mutabile* **L.**, *Ancillaria glandiformis* **Desh.**, *Natica helicina* **Brocc.** gyűjthető; ritkábbak *Chenopus pes pelicani* **Phil.**, *Terebra basteroti* **Nyst.**, *Columbella curta* **Bell.** *Cerithium bronni* **Partsch**, *pleurotoma, fusus, mitra, murex* sp.-ek, *Cassis saburon* **Lam.** *Vermetus intortus* **Fér.**, *Nerita picta* **Fér.**, *Crepidula unguiformis* **Bast.**, *Bulla lajonkaireana* **Bast.**, *Trochus patulus* **Brocc.** Általában a csigák vannak erős tulsúlyban, a kagylók közül néhány *Arca diluvii* **Lam.**, *Pectunculus pilosus* **L.**, *Lucina columbella* **Lam.** héj, továbbá *ostrea, cardium* cserép gyűjthető. Kiesindtől északra lithothamniumos, pectenes lajtamészkő látható a felszínen. A megszállás után itt a Laposok dűlőn a tortonien üledékéből indulva, kutató kézi fúrást is mélyítettek a szén feltárása végett, de sikertelenül.

A Garam folyó partjában *Bény* alatt a középső miocén agyagból vékony lignittelepecskék kerültek felszínre, azokról *Horusitzky Henrik* már 1903. évben megállapította, hogy bányászatra nem méltók.[3]

2. *Nagykürtös* környékén a Magyar Erchegység andezittufája alatt, illetve között régóta ismerik a miocénkorú barnaszenet, sőt a termelést is megkísérelték, ismételten.

A nagykürtösi barnaszenet még a mult század 40-es éveiben *Messa János* fedezte fel. *Foetterle* 1866. évi közleménye szerint *Óvár* és *Kürtös* községek határában olyan barnaszén fordul elő, amely a középső miocén alsó részéhez, tehát a *helvetienhez* tartozhat.[4]

Közvetlenül a világháború kitörése előtt, az 1912. évben *Gaál István* 14 község határában mutatott ki szénnyomokat. E községek közül a délkeletiek: *Zsély, Óvár, Galábocs, Busso, Felsőzellő* visszatért az anyaországhoz és így azok határában újból megindulhat a széntermelés.

A széntelepes rétegcsoportban *Pectunculus fichteli* **Desh.**, *conus, lucina* sp. fordul elő. A fedőt andezit-hamuval kevert márga alkotja, amelyben *Turritella riepeli* **Partsch.**, *Turritella archimedes* **Brong.**, *Chenopus pes pelicani* **Phil.**, *Ancillaria glandiformis* **Lam.**, *Cassis mammillaris* **Grat.**, *Cassis variabilis* **Bell** *et* **Mich.** házai gyűjthetők. E fölött andezittufa következik *lithothamniumokkal, pectenekkel, Pyrula cornuta* **Ag.** házakkal.[5]

A széntelep *Gaál István* leírása szerint lankás településű, de gyakran szakítják meg vetők és így a telep hirtelen mélyebbre kerül. A széntelep helyenként 2—3 m vastag, de elég hamar elvékonyodik.[6] Innen van, hogy a bányászat nem tudott ott állandósulni.

Óvárott 1864 óta próbálkoztak a szén kitermelésével. *Kiszellőn* közel 100 év előtt aknával, majd 1877-ben tárószerűen nyitották fel a széntelepet. Az 1908. évben losonci vállalkozók kísérelték meg a szén termelését, de nem prosperáltak. A zellővidéki barnaszén annyiban érdemel figyelmet, amennyiben feltűnően kevés benne az elégő kén és a hamu.

3. Losonchoz közelebb *Jelsőc* és *Vilke* visszatért községek határában is régóta ismeretesek gyenge barnaszénelőfordulások. Jelsőcön a Csütörtök-völgyben a mult század 90-es éveiben tárót is hajtottak a kibúváson.

A megszállás idejében a gróf *Forgács*-féle jelsőci uradalom területén az 1921. évben 12 fúrást mélyítettek le, de csak egy fúrás harántolt vastagabb: 1.2 m vastag barnaszéntelepet. A többi fúrás csak 0.3—0.5 m vastag telepen ment át, vagy egészen meddő volt. Mindazonáltal bányát nyitottak és a termelt szenet Losoncon igyekeztek értékesíteni, ámde a szén gyenge minősége miatt nem volt kelendő és így a termelést abbahagyták.

Már a világháború kitörése előtt termelték *Romhány-pusztán* is a barnaszenet. A kitermelt szenet tengelyen Rapp község vasúti állomására szállították és így „rapp—romhányi" szén néven szerepelt, de gyenge minőségénél fogva nem igen prosperált.

4. A Felvidék visszatért részének viszonylag a legértékesebb szénelőfordulása a *csákányházai*. A salgótarjáni szénterület északnyugat felé kiterjed a Felvidék visszatért szegélyére is. A füleki vasútvonal közelében a nógrádvármegyei Ragyolc község határában feltűnően szép szén fordul elő Csákányházán.

A sasbércként kiemelkedő Szilvágylaposa lábánál riolittufa bújik ki. E fölött fekszik a széntelepes üledék, amelyet 15—20 m vastag bazalttakaró védett meg a denudaciótól úgy, mint pl. Zagyvarónán.

A szenes telepet a sasbére északnyugati oldalán az Ibolyatáróval, dél felől pedig a Grossmann-féle táróval nyitották fel. Két széntelep van, amelyeket egymástól 15 m vastag meddőköz választ el. Az alsó széntelep fekvője agyag. Az alsó széntelep 0.8—1 m vastag, az alsó része 0.1—0.3 m vastagságban meddővel kevert, a felső része 0.7 vastagságban tiszta szén. A felső széntelep 0.6—0.8 m vastag, de 1—3 cm vastag agyagközbetelepülések 3—6 padra osztják.

A csákányházai szén a bazaltextrzióval kapcsolatban kiszáradt: nedvesség-tartalma 3.5—6%. A fűtőértéke 6280 kalória. A szén vegyi alkatrészeit víz- és hamúmentes állapotra számítva át, a fűtőérték 7830 kalóriában adódik ki, innen van, hogy a csehszlovák munkaügyi miniszterium elrendelte volt, hogy a ragyolci csákányházai szén a „köszenek" közé soroztassék. A szén a kálilúgot nem színezi, de viszont a karca barna.

A csákányházai barnaszenet *Krudy Pál* losonci lakos kezdte termelni, majd a *Winter* testvérek vették meg. A termelés az 1928. évben indult meg. Az 1929. évtől kezdve évről-évre növekedve az 1935. évben 1 millió métermázsára emelkedett. Az 1928—1936. év őszéig 5.5 millió métermázsa szenet termeltek. Az 1938. évben 118.266 métermázsa szenet fejtettek ki.

A szénterület kiterjedése kutatófúrásokkal és a bánya feltárásaival pontosan meg van állapítva. A produktuvosnak felismert terület kereken 1 km² és így a szénkészlet a két telep-

[2] Dr. *Schafarzik Ferenc és Szontagh Tamás:* Az aquitan emelet előfordulása Szobb vidékén. Földtani Közlöny. XII. k. Budapest, 1882. p. 114.

[3] *Horusitzky Henrik:* Magyar-Szálgyén és Párkány-Nána vidéke. Magyarázatok a Magyar Korona országainak részletes agrogeológiai térképéhez. Budapest, 1903. p. 15.

[4] *Foetterle, F.:* Vorlage der geologischen Specialkarte der Umgebung von Balassagyarmath. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. 16. Bd. Jahrg. 1866.

[5] *Foetterle F.:* Vorlage der geologischen Specialkarte der Umgebung von Balassagyarmath. Verh. d. k. k. geol. R. A. 16. Bd. Jahrgang 1866.

[6] *Gaal István:* A nagykürtösi barnaszén-terület. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. Vol. X. Budapest, 1912. p. 1.

ben együtt 1.4 m átlag-vastagsággal számítva — a már kitermelt szén és 20% termelési veszteség leszámításával — 6 millió métermázsára becsülhető.

5. A kassa-tornai vasútvonal mellett *Somodi* község határában, a község beltelkeitől északra, a Migline-völgybe átszolgáló nyergen természetes kibúváson régóta ismerték a szenet. *Wolf H.*[7] az 1869. évben azt írta, hogy 10 öl mély aknából több száz mázsa szenet termeltek ki. A széntelepet az 1870. évben tároval is felnyitották. Később az 1886. évben a *Somodi Szénbánya Társulat* 22 m mély akna segítségével termelte a szenet. Az 1890. évben a szénjogokat a *Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T.* vette meg és *id. Lóczy Lajos* szaktanácsai alapján az 1893—1896. évben több fúrást mélyített le.[8]

Wolf a somodi szenet régibb miocénkorszakúnak vélte, id. *Lóczy Lajos* viszont felső oligocénkorúnak vette, de a hatodik fúrásban harántolt lignittelepről már ő is megállapította, hogy az a pontusi emelet képződményeihez tartozik. *Schréter* Zoltán az id. Lóczy által gyűjtött kövületek közül a *lignit* felvőjéből a következőket határozta meg: *Melanopsis pygmaea* **Partsch** vagy *decolita* **Stol.**, *vivipara* sp., az édesvízi mészkőből pedig a *Vivipara cfr. cyrtomaphora* **Brus.** fajt.[9] Ezek a csigafajok a *pontusi* emelet „középső" részére utalnak és így valószínű, hogy a somodi széntelepek mind pontusi korszakúak.

A széntelepes rétegek szerkezeti elmozdulások következtében táblákra töredeztek, azok erősen levetődtek és sok helyen igen meredek helyzetbe kerültek. Mindez a szén kitermelését nagyon megnehezítette és megdrágította.

II. Kárpátalja szénelőfordulásai.

A *Zempléni Szigethegység* paleozoos, az *Erdős Kárpátok* paleogén-neogén és a *Vihorlát-Gutin* miocén kőzetei között sok helyen ismeretesek szénelőfordulások. Ezeket röviden a következő sorok ismertetik.

1. A *Zempléni Szigethegység* karbónkorú üledékeit *Beudant* már az 1818. évi magyarországi utazása alkalmával felismerte.[10] *Wolf Henrik* a mult század 60-as éveiben végzett földtani fölvételek alkalmával olyan fossiliákat gyűjtött, amelyek között *Stur Dénes* a *Cyatheites arborescens* **Schloth-***Pecopteris arborescens* **Brongn.** és a *Cordaties borassifolius* **Stbg.** növényfajt ismerte fel.[11]

Szádeczky Gyula 1891.,[12], illetve 1897.[13] évi munkája szerint *Toronya* község határában a Gyopáros és a Disznósverem felől jövő patak feltárásában 0.5 m vastag *antracitos réteg* fordul elő, mintegy 55 fokos kelet-északkeleti fejtősödéssel.

Gróf *Széchenyi Domokos* a nagytoronyai Csókás-hegybe az 1905—1906. évben *Réz Géza* javaslatára a csapásirányra merőlegesen kutatótárót hajtott ki, amely 30 m-ig kvarcos homokkőben haladt, majd 4 m vastagságban gyúrható agyagon ment át és azután 0.5 és 1.0 m vastag szenes telepet harántolt, amelyet 0.6 m vastag agyagközbetelepülés választ el egymástól. A 0.5 m vastag telep földes szénből áll, az 1 m vastag telepben pedig 15+35 cm vastag tiszta és 15+35 cm vastag tisztátalan szén van. Az 1 m vastag szenes telepet csapás mentén északnyugati irányban felnyitották és a vetőig a kőszenet kitermelték. Az elvetett teleprészt nem kutatták fel, hanem a tárót hajtották tovább 100 m-ig, s akkor a kutatást abbahagyták, minthogy csak vékony széntelepecskét harántoltak.

Az 1906. év tavaszán *Jex Simon* javaslatára a *M. Á. K.* folytatta a kutatást s az 1906—1911. évben, megszakításokkal, *Vadász Elemér* információja szerint, a következő munkákat végezte. A *Széchenyi*-féle *nagytoronyai* tárót 200 m-ig tovább hajtotta, de fejtésreméltó szenet nem talált. *Rapid*-fúrással 411 m mélységre ment le, de szenet nem harántolt.

A M. Á. K. *Kistoronya* határára is kiterjesztette a kutatást. Ott három, egyenként 200, 20 és 223 m hosszú tárót hajtott ki és két, egyenként 193 és 75 m mély fúrást mélyített le. Az első fúrás 36.29 m-től kezdve *0.4 m és 55.2 m-től 1.0 m vastag kőszéntelepet harántolt.* A kistoronyai második fúrást *Michael* javaslatára a réteglejtősödés irányára merőlegesen, vagyis a legrövidebb *ferde* irányban magfúrással mélyítették, de az csak 40 m vastagságban haladt — széntelep harántolása nélkül — a karbón üledékeken át, azután préselt kvarcitkőzetbe jutott s minthogy az devórkorú fekvőnek volt tekinthető, a fúrást 75 m mélységben abbahagyták.

Michael véleménye szerint Nagy- és Kistoronyán terrestricus eredetű, kis kiterjedésű kőszénlencse képződött. *Koch Antal* a sigillária hiányából arra következtetett, hogy a toronyai széntelepes üledék a karbón legfelsőbb részéből átvezet a diaszhoz, amelyben már a fejtésre érdemes széntelepek megfogyatkoznak. *Böckh Hugó* szerint a toronyai kőszén értéktelen.

A M. Á. K. *Legenyén* rövid tároval és 215 m mély fúrással, *Velejtén* két, egyenként 22 és 25 m mély fúrással kutatta a kőszenet, de a terciér kőzetek alatt a karbónt el sem érte.

A megszállás után *Nikel András*, illetve *Lavrinenkó* Nagytoronyán tároval és aknával ugyanazt a kőszéntelepet nyitotta fel, mint a régi Széchenyi-féle tároló és a M. Á. K. fúrása. A 22 m mély új akna segítségével kitermelt és átrostált kőszénből néhány vagón a mult évben is látható volt még a készlettéren. E szerint a toronyai karbón kőszén általában palás, de feltűnően szép, fényes, antracitos részek is vannak benne. Az átlagmintában a nedvesség 4.4%, a hamu 11.8%, az illó rész 3%, a kén 0.9%; a fűtőérték 6460 kalória.

Az eddigi kutatások igen keskeny pásztára szorítkoztak. Az esetleges további kőszénkutatást igen beható hegyszerkezeti tanulmánynak kell megelőznie.

2. Az *Erdős Kárpátokban* a paleogén kárpáti homokkő padjai között és a dacittufás miocén üledékekben sok helyen ismeretesek igen jó minőségű, de többnyire csak vékony széntelepecskék. *Posewitz Tivadar* 1893. évi földtani fölvételi jelentése szerint[14] *Alsóapsa-Dombó* községek között a Valea Seradului, a Valea Bascheu és a Salonoi völgy baloldali vize mentén ujjnyi vastag zsinórokban több helyen látni a szenet. Szerinte azonban a széntelep legnagyobb vastagsága csak 25 cm. *Papp Károly* szénmunkája szerint[15] a Valea Carbonesilur mellékárkában is előfordul ilyen szén, továbbá *Kalinfalu* határában, *Lipcse* községtől délkelet felé a Klobuk-hegy déli és északi oldalán. A *gánya-nyéresházai* szén már a világháború kitörése előtt magára vonta a figyelmet szépségével és jó minőségével.

A megszállás után Alsóapsa, Lipcse, Gánya, Nyéresháza, Irhole, Visk vidékén több helyen 20—70 cm vastag szénteleprészeket tártak fel és így azokon a termelés is megindult.

a) *Gánya-Nyéresháza* környékén a megszállás alatt *Pravda, Nikel* és mások nagy területen végeztek kutatásokat. A szén igen jó minőségű, de vékony telepecskéket alkot és így fejtésre nem méltó. *Vitális Sándor* az egyik széntelepecske közvetlen fedőjében ostreák társaságában *Cerithium lignitarium* = *Potamides bidentatus* házakat talált és így a gányanyéresháza-irholci szén közép miocén: helvetien korú képződmény.

b) *Visk* község határában a Saján-patak völgyében a fűrésztelepen, illetve a fürdőn túl az andezitből álló Sajánhegy lábán kis medence terül el és ott *Csákai Ferenc* gyümölcsös kertjében kútásás közben még az 1906. évben 6.4 m mélységben szép szénre bukkantak. Akkor ezt a szenet *Hartenstein Bernát* huszti lakos meg is elemeztette a következő eredménnyel: nedvesség 12.79%, hamu 6.96%, elégő kén 2.37%, szén 57.69%, hidrogén 4.06%, oxigén 14.42%, nitrogén 0.84%. A fűtőérték az elemzés adataiból számítva 5410 kalória.

A megszállás után felnyitották a szenet és a bányát a *Carbona Karpat-Slovensko Taziarstvo* brünni cég vette meg. Helyszíni értesülés szerint a feltárt szenes telepben két, egyenként 0.2 és 0.4 m vastag szénpad van, amelyet 0.6 m vastag meddő közbetelepülés választ szét egymástól. Az 1933—1937. évben, megszakításokkal, állítólag 1000 vagón szenet szállítottak a viski vasúti állomásra. Jelenleg a bánya víz alatt van s így nem állapítható meg, hogy a széntelep még a kárpáti homokkő padjai között foglal-e helyet, vagy már az andezittufa között?

c) Lipcse község Huszttól északkelet felé fekszik kb. 13 km távolságra a Nagyág folyó völgyének az északi oldalán. A község fölött a 366 m magas Osava hegy homokkő és kavicskonglomerátum váltakozó padjaiból áll, amelyeket a paleogén flysch facieshez, a kárpáti homokkőövhöz szoktak venni. A rétegösszlet északnyugat-délkeleti irányban csap és északkelet felé lejt 35 fok alatt.

Lipcse nyugati szélén a Mala Osava völgyön észak felé haladva a 295 méteres mérési pont környékén a homokkő rétegek visszafelé: délnyugat felé lejtősödnek, vagyis a kárpáti homokkőösszlet redőkbe van gyűrve.

A 338 m magas Osava hegy északi oldalán, közvetlenül a patakmeder fölött, a 70 fok alatt lejtő homokkőpadok között *széntelep* bújik ki. A széntelep a hegyszerkezeti mozgások következtében szétfoszlott és elkeskenyedő bajúszalakban látható a külszínen. Befelé azonban megvastagszik, úgy hogy a valódi vastagsága — a kutatóaknácskával föltárt részben — eléri a 60 cm-t.

A lipcsei szén sötétbarna, tetszetős színű és fényes. A vett átlag összetétele a következő: 13.1% nedvesség, 2.5% hamu, 1.8% kén; a fűtőértéke 5850 kalória. Sajnos csapás mentén elvékonyodik.

3. Nagyon régóta ismeretesek azok a barnaszén, illetve lignit-telepek, amelyek a *Vihorlát-Gutin* andezithegység vulkáni tufája és hamuja között és azok alatt fordulnak elő. Ezekről *Kreutz F.*[16] már az 1871. évben a kö-

[7] *Wolf, H.:* Das Kohlenvorkommen bei Somodi. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, 1869. p. 217—218.

[8] *Lóczy Lajos* szakvéleményeit l. *Papp Károly:* A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Budapest. 1915. p. 682—698.

[9] *Schréter Zoltán:* A Borsód-hevesi szén- és lignitterületek bányaföldtani leírása. Budapest, 1929. p. 399.

[10] *Beudant:* Voyage minéralogique et géologique en Hongrie. II. k. Paris, 1822. p. 255.

[11] *Wolf, H.:* Erläuterungen zu den geologischen Karten der Umgebung von Hajdunánás, Tokaj und Sátoraljaujhely. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XIX. Bd. Wien, 1869. p. 235.

[12] *Szádeczky Gyula:* Pilishegy Nagy-Bári mellett. Földtani Közlöny. XXI. k. Budapest, 1891. p. 225.

[13] *Szádeczky Gyula:* A Zempléni Szigethegység geológiai és közettani tekintetben. Budapest, 1897.

[14] *Posewitz Tivadar:* Gyertyánliget (Kabola Polana) környéke. Magyarázatok a Magyar Korona országainak részletes geológiai térképéhez. Budapest, 1910. p. 14.

[15] *Papp Károly:* A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Budapest, 1915. p. 741.

[16] *Kreutz F.:* Das Vihorlat-Gutin Trachytgebirge (im nördlichen Ungarn). Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XXI. Bd. Wien. 1871. p. 20.

vetkezőket írta: „spärlich finden sich in diesem Tuff Pflanzenabdrücke und *unbedeutende Flötze eines unbrauchbaren Lignites*".

a) A magyaroroszföldi neogénkorszakú barnaszenek, illetve lignitek közül viszonylag a beregszászkörnyéki *iloncai* lignit érdemel némi figyelmet, minthogy csaknem vízszintesen települt, átlagban 1.5 m vastag és vasút közelében fekszik. A lignittelepet az Iloncai patak tárta fel s a vízi malom is a lignittelepen áll. Az iloncai lignitet a vízi malom mellett a megszállás után 60 m hosszú tároval felnyitották. A táróba a mult évben is be lehetett menni. A termelés azonban — a lignit gyenge minősége miatt, szünetel.

Az iloncai táróban felnyitott szenes telepben két szénpad látható, a felső szénpad agyagfedő alatt átlagban 0.8 m vastag s viszonylag jobb minőségű, alatta 5—6 cm vastag réspad következik. Az alsó szénpad átlag 0.5—0.7 m vastag, a szene gyenge minőségű. Az iloncai lignitnek közel a fele része (44.5—47.2%) nedvesség, a hamutartalom viszonylag nem túl sok: 11.5—17.6%. A fűtőérték azonban a felső szénpad szenében is csak 2840 kalória, az alsó pad szenében pedig még kisebb: 1800 kalória. Feltűnően kicsiny a kén-tartalom: 0.60—0.85%.

Valószínű, hogy az iloncai típusú gyenge lignit legalább 30 km² kiterjedésben nyomozható ki.

b) A Vihorlát-Gutin hegységben gyenge, de könnyen kohósítható agyag- és barnavasércek fordulnak elő, azokat a gróf *Schönborn*-uradalom Munkács mellett Friedrichsdorfban feldolgozta és ahhoz fűtőszer gyanánt a közeli *kustánfalvi* lignitet is igyekezett fölhasználni.

A kustánfalvi lignitre már 1781. évben figyelmeztette *Chriszt Ferenc* a munkácsi uradalmat.[17] Száz évvel később az 1887. évben *Staub Móric* a m. kir. Földtani Intézet megbízásából növényfossiliákat gyűjtött ott és ezzel az alkalommal Munkács vidékéről olyan lignitet is hozott, amely a *Phoenicites berealis* **Friedr.**, *Clyptostrobus europaeus* **Brngt.**, *Ficus tiliaefolia* **A. Br.** stb. alapján a felső miocén: a szarmata képződményének volt tekinthető.[18]

A kustánfalvi lignitet akkor *Kalecsinszky Sándor* vegyelemezte és abban *légszáraz* állapotra vonatkoztatva a következő alkatrészeket mutatta ki: éghető anyag 75.12—76.23%, nedvesség 9.45—10.62%, hamu 14.26—14.32%. A fűtőérték 4113—4270 kalória.[19]

Az 1887. évi kutatásban *Szádeczky Gyula* is résztvett és a kustánfalvi lignitelőfordulásról szelvényt is közölt. Szerinte a lignit mintegy 40 cm vastag, de helyenként riolithamuközbetelepülés azt is két padra osztja. Ezen a vidéken a riolit-andezitextruzió, a vulkáni tufában lelt kövületek tanúsága szerint, felső miocén: szarmatakorú. Miután pedig a kustánfalvi lignittelepbe riolittufa ékelődött be, a lignit is felső miocén: szarmata képződmény. A fekvőjét alkotó muscovitos agyagot ellenben *Szádeczky Gyula* már középmiocénkorúnak vette.

Szádeczky Gyula a szomszédos *Bukovinka* község utcáján is látott 15 cm vastag lignittelepecskét és idézett cikkében azt is közölte, hogy *Huber József* munkácsi ügyvédtől szerzett értesülés szerint a mult század 70-es évei elején egy bécsi vállalkozó a Kucsava-Bukovinka vonaltól keletre kb. 20 ölnyire fúratott le és három szép lignittelepet harántolt.[20]

A cseh megszállás után Munkácstól még távolabb, kelet felé *Sztánfalva—Beregpapfalva (Gyilok)* és *Bábakút* községek közelében dr. *Tóth István* ilosvai ügyvéd nyitott bányát. A bánya a Bábakút felől jövő Pereküp-patak nyugati mellékágában, közvetlenül *Beregpapfalva* (Gyilok) északkeleti szélén van, vízvájta árokban. A lignitet az 1925. évben *Pravda* nyitotta fel, majd az 1935. évben 480 m hosszú külszíni siklót építettek, amelyen a völgy fejéből drótkötélen, lokomobillal húzták fel a lignitet 76 cm nyomtávú orosz tábori síneken és azután tengelyen Munkácsra, illetve a szolyvai és a perecsenyi gyárakba szállították.

Az említett völgyfejekben két, egyenként 30 és 45 m hosszú lejtős aknát vájtak, de mindakettő víz alá került.

A szénkészlet-téren szedett darabok gyenge lignitek, kimondott fás szerkezettel. Állítólag a bányaház mellett 60 m mélységben jobb lignitet leltek.

[17] *Lehoczky Tivadar:* Beregvármegye monográfiája. Ungvár, 1881. p. 458.

[18] *Staub Mór:* A m. kir. Földtani Intézet fitoplacentológiai gyűjteményének szaporodása az 1887. és 1888-iki évek folyamában. A m. kir. Földt. Int. Évi Jelentése 1888-ról. Budapest, 1889. p. 5.

[19] *Kalecsinszky Sándor:* A magyar korona országainak ásványszenei. Budapest. 1902. (Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone. Budapest, 1903.)

[20] *Szádeczky Gyula:* Adatok Munkács geológiájához. Földtani Közlöny. XX. k. Budapest, 1890. p. 5.

A tűzzel való fejtésmódról.

Irta: FALLER JENŐ, okl. bányamérnök.

Die älteste aller Abbaumethoden ist die mit Hilfe des Feuers, welche der Bergmann seit 2000 Jahren überall dort anwendete, wo er wegen der Härte des Gesteins mit seinen primitiven Werkzeugen nicht auslangte.

Wir kennen diese Art des Abbaues, welche übrigens noch im 18. Jahrhundert in ganz Europa üblich war, nur aus Überlieferungen. Auf Grund historischer Aufzeichnungen versucht der Verfasser den aufreibenden Kampf zu schildern, den der Bergmann seit Jahrtausenden im Inneren der Erde führt, um ihre Schätze ans Tageslicht zu fördern.

A bányatechnika fejlődéstörténetének legérdekesebb fejezetei minden bizonnyal azok, melyek az egykori primitív fejtő- és jövesztőmódokról szólnak, már azért is, mert ezek szemléltetik legpregnánsabban azt a borzalmas harcot, melyet a bányász évezredek óta vív a föld ásványkincseinek kiaknázásáért.

E harc sokszor emberfelettinek látszik s mai szemmel nézve szinte elképzelhetetlen, ha meggondoljuk, hogy elődeinknek — a lőpornak a bányászatba való bevezetése előtt (1627) — a vaséken és kalapácson kívül tulajdonképpen semmi más eszközük nem volt a kőzetek megmunkálására.[1]

Ezt tudva mégis borzalmasan hatnak azok a följegyzések, melyek arról számolnak be, hogy az elővájások kemény kőzetekben még néhány évszázad előtt is évente legföljebb 4—5 ölet jutottak előre,[2] úgyszintén különösen hangzanak az egykori fejtésmódokról ránk maradt leírások is, melyek mindenekelőtt még a 18. században is Európaszerte bevezetett tűzzel való fejtésmódról szólnak nagy részletességgel, itt-ott megemlékezve egy kevésbbé ismert régebbi fejtésmódról, az úgynevezett *„zsebmunkáról"* (Taschen-Arbeit.) is, mely a följegyzések szerint a karintiai bányákból került át hazánkba s különösen a selmeci bányászat keretében nyert alkalmazást.

E primitív fejtésmód lényege abban állt, hogy a munkahely homlokába alul és felül beréseltek s a résekbe hatalmas faékeket vertek. Az így bevert ékeket huzamosabb időn át vízzel itatták, úgyhogy azok beduzzadtak s nagy feszítőerejükkel a munkahelyet szinte robbanásszerűen szétrepesztették.[3]

E hazánkban meglehetős sporadikusan alkalmazott fejtésmóddal szemben magyarországi, mindenekelőtt azonban erdélyi bányáink csaknem kivétel nélkül tűzzel dolgoztak, mely munka ősrégi keletű s alkalmazása csaknem két ezredév óta ismert.[4]

Így, mint tudjuk, már a rómaiak is alkalmazták, hisz a kitűnő Plinius (Kr. u. 23—79.) nagy részletességgel ír róla[5] s a följegyzések szerint a spanyol bányászok munkáját utánozva már Hannibál (Kr. e. 247—183) is tűzzel repesztett magának utat az Alpokban. Első műszaki leírását egyébként *Agricola* 1556-ban megjelent kitűnő *„De re metallica"*-jában találjuk, hol a munka menetéről a következőket olvassuk:

„Ha a fedő, vagy fekvő kőzet vassal kezelhető, de a telér annyira kemény, hogy vassal megdolgozni nem lehet, akkor a kőzetbe üreget vágnak. Az ilyen telért tekintet nélkül arra, hogy az a keresztvágat, illetőleg a táró közepén, vagy annak felső-, vagy alsórészén van, tűzzel fejtik — de nem egyforma módon. Mert ha az üreg széles, akkor sok fát éspedig annyit tesznek bele, amennyi csak bele fér; ha az üreg keskeny, akkor kevesebbet. Első esetben a tűz nagyobb heve a telért jobban választja el a fekvőnek, vagy néha a fedőnek kőzetétől is, a második esetben a tűznek kisebb heve kevésbbé hat, de mert a tűz lángját az a kötörnelék, amelyet a szük üregben gerjesztett tűz elé helyeznek, visszanyomja és határok közé szorítja: a telért a kőzettől mégis leválasztani képes. Ezért ha az üreg alacsony, akkor csak ilyen famáglyát helyeznek el benne, ha magas, akkor kettőt, éspedig egymásra rakva, minek folytán ha az első fellángol, a felsőt is meggyujtja s a tűz a légáramtól a telér felé hajtva azt a kőzettől elkülöníti s a telért, ha még olyan kemény is gyakran annyira meglágyítja, hogy mindennél sokkalta törékenyebbé válik. Ilymódon ecettel és tűzzel törte meg az Alpok keménységét Hannibál a punok hadvezére, utánozván a hiszpániai bányászokat. Ha a telér nagyon vastag, ami az önérenél szokott előfordulni, a vájárok az erecskéket vájják ki s az így keletkezett üregekbe is száraz fát helyeznek és közbül sűrűbben olyan faszilánkokat dugdosnak, melyek mindkét végükön igen vékony forgácsból álló legyező alakjában ki vannak fodorítva, könnyen meg-

1. sz. rajz. Tüzzel való fejtésmód *Agricola* szerint.
(L. De re metallica című munkáját V. könyv p. 84.)
„A" a begyújtott máglya (Ängezündt Holtz).
„B" gyüjtőszakállok (Bertte).
„C" menekülővágat (Stöllen).

gyulladnak és a tüzet a többi ilyen forgácsai nem bíró fára átközvetítik."

„Amíg a telérek, vagy kőzetek az égetés folyamata alatt mérges gázokat bocsátanak ki s az aknák és tárók füstöt árasztanak magukból, a vájárok és a többi munkás nem szállnak be a bányába, nehogy a mérges gázok egészségüket megtámadják, vagy őket éppen megöljék. De abban az esetben, ha a mérges gázok és a füst a teléren, vagy éren keresztül olyan szomszédos bányákba áramolhatnak, vagy hatolhatnak, amelyeknek telérei, vagy kőzetei nem kemények, a bányamester, nehogy a munkások megfulladjanak, senkinek sem engedi meg, hogy az ilyen aknákban, vagy tárnákban tüzzel repessze az ércet, vagy a meddőt. A telérnek és mellékkőzeteinek ama részeit, amelyeket a tűz heve a szikla tömegétől elválasztott, amennyiben a munkahely fölöjén vannak, rudakkal szakítják le a vájárok, azokat pedig, amelyek még bizonyos szilárdságot tanusítanak, a hasadékokba illesztett cresztővasak segélyével mozdítják ki; az oldalakon lévőket pedig kézi kalapácsal távolítják el."[4]

De az Agricola *De re metallica*-ját követő 16., 17. és 18. századbeli legkiválóbb bányászati szakmunkákban — így H. *Mathesius* joachimsthali bányalelkész „*Sarepta*"-jában (Nürnberg 1571), *Petrus Albinus*: „*Meisznische Land- und Berg-Chronic*"-jában (Dresden 1590.), *G. E. Löhneyss* braunschweigi bányakapitány „*Bericht vom Bergwerck*"-jében (1617. p. 56—57.), *Balthasar Rösler*: „*Hell-polierter Berg-Bau-Spiegel*"-jében (Dresden 1700. p. 61—63.) és végül *Christoph Hetrwig*: „*Neues und volkommenes Berg-Buch*"-jában (Dresden 1710. p. 133—134.) és így tovább — kivétel nélkül mindegyikben részletesen olvasunk a tűzvetésről, s hogy a munka mennyire általános volt hazánkban már a mondott századokban, azt mi sem igazolja jobban, minthogy a Miksa-féle 1573. évi bányatörvény 20. §-ában, majd az ezt kiegészítő, ugyancsak 1573. febr. 11-i bányarend 4., 7. és 18. §-ában ismételten rendelkezik a tüzzel való fejtésmódról.[7]

Hazánkban különösen Felsőbányán alkalmazták előszeretettel még a 18. század második felében is, hol azt az európai hírű lovag Born Ignác császk. kir. bányatanácsos is megbámulta 1770-ben tett magyarországi tanulmányútja alkalmával.[8]

Az érdekes munka bányaműszaki leírását egyébként *Delius* 1773-ban megjelent kitünő „*Bányaművelés-tan*"-jában találjuk részletesen ismertetve, ki a következőket írja:[9]

„Régebben, amikor a bányászatban a puskaport még nem ismerték, a kemény ércteléreket majd mindenütt tüzzel jövesztették, de a tárókat, aknákat és vágatokat is tüzzel hajtották ki. Ma (1773-ban) az eljárásmód — a lőpor bevezetésével kapcsolatban — részben háttérbe szorult, annál is inkább, mert a bányák a környékükön lévő erdők nagyrészét letarolták, így a fa roppant megdrágult, de különben is más célokra használják. Ennek daczára sok bányát ismerünk még, hol a fejtésmód általánosan be van vezetve."

„Így hazánkban különösen az Erdély határán fekvő felsőbányai bányászat keretében alkalmazzák a tűzvetést előnyösen, ahol egy vastag arany-ezüst tartalmú ólomérctelepet fejtenek vele. Ha ugyanis a szilárd kőzetet tűz hatásának teszik ki és azt fültüzesítik, úgy megbontva annak kohézióját, a nedves részek elválnak, leperegnek, a kőzet meghasadozik s levelesen széthull, úgyhogy az aránylag könnyű szerrel lefeszegethető. Ebben áll a tűzvetés (das Feuer-Setzen) lényege, mely munka különböző nehézségekkel kapcsolatos s miután nem minden kőzetben alkalmazható s a fa is drága, meggondolandó annak bevezetése."

Delius ezután kilenc fejezetben részletesen

leírja a munka menetét, mely Felsőbányán a következő volt:

A vágatok előhajtása egy vasrács (eiserne Roste) útján történt, melyet lemezzel (Blech) takartak le, oldalait pedig kövekkel rakták ki, hogy a rács alá rakott tüzet koncentrálva, azt a munkahelyekre tudják irányítani. A rácsot vasmacskának (Prügelkatze) hívták, az 25 col hosszú volt, első, vagyis a munkahely felé eső vége 14, a hátsó pedig 23 col széles, első lábai 6, hátsó lábai viszont 15 col magasok voltak és befelé hajoltak. A vasrács teteje kissé boltozott s egy felső- és két oldallemezzel volt mindig befödve. A fölszereléshez még egy vasmankó (Krücke) és vasvilla (Furkel) tartozott, melyeknek nyele 2 öl, vagy még annál is hosszabb volt s azok segítségével a fát a rosta alá juttatták, mert azt a nagy füst és hőség miatt csak nehezen és a talpon kúszva közelíthette meg a vájár. (Delius munkájának mellékelt rajzain — I. sz. tábla a. b. c. ábrák — látjuk a vasmacskát különböző nézetben, ahogy az tűzvetéskor a munkahelyen állt; d., é. a vaslemezeket, f. és g. pedig a mankót, illetve vasvillát ábrázolják.)

Ha tehát a munkahelyet tüzzel akarták megdolgozni, akkor fölállították a vasmacskát, melynek tetejét és oldalait a hozzátartozó vaslemezekkel letakarták. A vágat oldalai és az oldallemezek közé, hogy azok le ne essenek, meddő kőzetdarabokat helyeztek, majd 18 col hosszú és 2 col vastag szárazfát raktak a vasmacska alá s egy úgynevezett gyujtószakállal (Brennende-bart) az egészet begyujtották. A szakál egy 15 col hosszú fadarab volt, melyet, hogy jobban égjen, fele hosszában bevagdostak. A tűz lángját a légáram a munkahelyre szorította s a füst a vájvégen fölemelkedve a főtérben távozott. A tüzelést ezután vagy a műszak végéig, vagy addig folytatták, míg a levegő teljesen el nem használódott.

Így egyszerre csak egy kis, átlagban 2 és ½ láb átmérőjü nyilást nyitottak meg, mely — mint a 3. és 4. ábrák mutatják — egyáltalában nem felelt meg még a vágat szelvényének. Ha azt normális vágatszelvényre kellett kibővíteni, akkor még az előbbi formában tovább hajtották, majd az oldalakat és főtét utána szedték. Sokszor a vágat talpa is vissza maradt, amit aztán néhány lövéssel utánvételeztek. Az oldal utánvét az oldalakra rakott és meggyujtott nyalábfák eltüzelésével történt, mint azt a Delius-féle rajz 5. és 6. ábrái mutatják. Egy ilyen máglya — Delius szerint — 48 hasáb fából állt és 18 hasábnyi magasságra volt rakva. Ilymódon a tüzet a vágat oldalára irányítva a kőzetet meglazították és a vágatot kibővítették. Ugyanígy jártak el a vágat másik oldalával, majd a tüzet szabadjára hagyták, hogy az tetszése szerint nyaldoshassa a vágat főtéjét, melyet meglazítva, a vágatot tetszésszerinti méretüre bővítették. Mert a betakart fa a vágat oldalait, a szabadon hagyott pedig annak főtéjét dolgozta meg, — mint a Delius-féle 7. ábra is mutatja —, mely esetben a máglyát természetesen merőlegesen rakták.

Nyilvánvaló, hogy így csak azokat a munkahelyeket hajtották, melyekben egy fogással az egész értelért lemüvelhették, mert a mutatkozó sok nehézség miatt kutató vágatokat, vagy más folyosókat, inkább robbantással hajtottak ki. A tüzvetés munkájára egyébként rendes szakmányok voltak éspedig a fejtmény ölét normális kőzet esetében 15, keményebb kőzetek esetében, amelyek tehát tüzzel könnyebben voltak lazíthatók, 12 frt-al fizették. Az esetben egyébként, ha a telér vastagabb volt, mint egy vágat szelvénye, úgy azt az oldalak bővítésével szedték fedütől, fekütig.

Ehhez természetesen — mint a 8. ábra is mutatja — a telepet elő kellett készíteni. Így az *a*-val jelölt aknából 9 öl szintkülönbséggel egy-egy *b*. jelü szintes vágatot telepítettek, mely

2. sz. rajz. A tüzzel való fejtésmód rajza.
Balthasár Rösztler: Hell-polierter Berg-Bau-Spiegel
című munkájában (p. 76.).

vágatokat 40—50 öl távolságban egymástól e. gurotókkal kötötték össze, hogy a megfelelő légjárat, — ami e munkának legfontosabb része volt — biztosítva legyen. A vágatok, vagy szintek közét aztán tűzzel fejtették ki éspedig a munkát valamelyik szinten megkezdve a már mondott úton a vágatot tűzzel kihajtották és fekütől fedüig lefejtették, egyik föltöréstől, a másik irányába. Ha a föltörések megálltak, akkor közvetlen azoktól visszafelé kezdték a munkát, ha azonban áesolatban voltak, akkor kispillért hagytak vissza azok számára. Hymódon a föltörések közét egymásután fölégetve alulról fölfelé lemüvelték az egész telért, míg végül is a fejtés fötéje, „szamárhát" módra fölboltozódott, mint azt a 9. rajz mutatja.

A tüzvetés itt teljesen hasonló módon történt, mint a vágatok kihajtásánál, mindössze az volt a különbség, hogy a famáglyák több öl hosszúságúak voltak, hogy a tüz hatása nagyobb legyen. A föte megtüzesítése tehát szabadtüzzel, az oldalaknak fekütől, fedüig való kiégetése viszont letakart máglyákkal történt. Ha pedig a fötét annak magassága miatt tüzzel elérni nem tudták, akkor a munkahely talpára meddő berakatot készitettek és a máglyákat most már azon épitették meg, hogy a telért teljes egészében kiégethessék. Miután azonban a laza kőzetek — irja Delius — mindig nagyobb térfogatot foglalnak el, mint a tömörek, azok elhelyezése nem volt mindig lehetséges s igy gyakran a meddöt is ki kellett szállitani. Ugy ezek, mint az ércek kiszállitása végett tehát a *b.* jelü gurítókat épitették meg, melyeket a szállítás biztosítása miatt alulról fölfelé, nagy kövekből raktak, a 10. ábrán látható módon. Ha aztán a telért lefejtették, úgy a gurítókon át az ércet kiadták s a fejtés üresen maradt vissza.

Miután pedig a munkahelyeken hol tüzzel, hol vízzel — szóval igen változó höviszonyok mellett — folyt a munka, melyek a kőzet feszültségét és szilárdságát a legszélsőbb határok közt vették igénybe, igen gyakoriak voltak az omlások és szakadások éspedig gyakran oly nagy méretüek, hogy egyszerre két-három szint magasság is átszakadt. Hogy ezek a szakadások aztán nem okoztak emberéletben kárt, az csak azért volt, mert azok akkor következtek be, amikor a tüz égett, akkor pedig senki sem tartózkodott a munkahelyeken. E szakadásoknak viszont előnye is volt éspedig az, hogy egyszerre több mázsa mennyiségü zúzóérc szakadt le, melyet tovább már csak a szállitási költség terhelt.

A tüzvetésen dolgozók egyébként műszakonkint 12 és ½ kr.-t és 8 lat faggyút kaptak, mely idő alatt kb. 4 ölnyi hosszban tudták beépiteni a máglyákat, melyek az előiras szerint 48 hasábból állottak. A munkások egymás mögött helyezték sorba a máglyákat s azokat egy-

Christoph Traugott Delius részletes rajza a tüzzel való fejtésmódról Anleitung zu der Bergbaukunst című munkájában.

szerre gyujtották meg. A gyujtás szerdán, vagy csütörtökön történt s szombat délig 12 órától kezdve hétfőn át dolgozták le feszitőrudakkal a meglazult kőzeteket s a nagyobb és tüzzel teljesen meg nem dolgozott tömböket lerobbantották, majd kiszállitva az anyagot, újra kezdték a munkát.

Ami már most az eljárásmóddal kapcsolatos általános tudnivalókat illeti, úgy ezekre vonatkozólag Delius szerint a következőket kellett szem előtt tartani:

Először tekintetbe kellett venni az óriási fafogyasztást és azt, hogy vajjon a fejtésmód bevezetése mellett maradt-e még elegendő mennyiségü fa a bánya környékén biztosítási és kohósitási célokra?

Másodszor meg kellett alaposan vizsgálni, vajjon megfelel-e a kőzet a tüzzel való jövesztés céljainak. A kőzet u. i. melyet tüzzel akartak fejteni, nem volt szabad, hogy szivós és apró hasadású legyen, hanem keménynek és nagy darabokban hasadónak kellett lennie. Igen megfelelt ennek Delius szerint pl. a szarukő, mint azt a felsőbányai müveletek is igazolták.

Harmadszor, tekintetbe kellett venni a fa árát és azt, hogy vajjon a robbantó munkával szemben mi volt a megtakarítás. Ha u. i. a tüzimunka nem volt lényegesen olcsóbb a robbantással való jövesztésnél, úgy meggondolandó volt, hogy elpusztitsanak-e egy erdőt.

Negyedszer, számba kellett venni az ércek összetételét és fölépítését is, nehogy a tüz azok fémtartalmát csökkentse és megváltoztassa. Gondolni kellett ezenkivül a vegyi és fizikai hatásokra is s gondoskodni kellett, hogy — különösen arzéntartalmú ércek esetében keletkező mérges gázok — ne ártsanak a munkásoknak. Mindezeken kivül tekintetbe kellett venni az érctelérek fedü- és fekükőzeteit is, nehogy azok esetleges omlása, vagy szakadása veszélyeztesse a bányászatot.

Végül nem volt szabad megfeledkezni, mint legfontosabbról a jó légvezetésről, hogy a füst gyorsan távozzon és ne fertőzze meg a munkásokat. De biztositani kellett tervszerü munkával az üzem folytonosságát is, nehogy a kohók és zúzómüvek érc nélkül maradjanak.

Befejezésül Delius azt irja, hogy ahol megfelelő nagyságú erdők álltak a bányák rendelkezésére, ott — mint a felsőbányai példa is mutatja — a robbantómunkával szemben mindig előnyösebb volt tüzzel dolgozni. Nem volt szabad figyelmen kivül hagyni azonban a törések és szakadások okozta veszélyt, ami minden esetben kellett, hogy megfontolásra birja a bányászt a fejtésmód bevezetésekor.

Delius föntiekben idézett kitünő tanulmányával kapcsolatban megjegyezhetjük, hogy azt — mint előzőkben mondtam már — lovag Born Ignác cász. kir. bányatanácsos is fölhasználta hazai bányászatunkról 1774-ben közreadott kitünő munkájában, hol a felsőbányai tüzvetés leirásánál többek közt még a következőket mondja:

Nagyon természetes, hogy e fejtésmód olcsó volt s egy öl hosszú vágat kihajtása legfőljebb 15 frt.-ba került, amiből facelhasználásra 2—3 frt. esett. A fejtésmód mindenekelőtt egynemü szilárd kőzetekben volt előnyösen alkalmazható, miután repedéses kőzetben a láng hatása gyöngült.

De rámutatott a munka hibáira és nehézségeire is, melyeket — mint olvassuk — az alantiakban foglalt össze:

Először is lehetetlen volt elkerülni, hogy a dús érc ilymódon való jövesztésével rengeteg meddöt ne termeljenek s hogy a folytonos lazítás következtében óriási üregek ne keletkezzenek.

Másodszor a bányalevegöt a kovák és más fémes anyagok, mindenekelőtt azonban a rengeteg fa égése annyira megfertőzte, hogy a munkások egy része megbetegedett s korán, fiatalon pusztult el.

Harmadszor a muskások a nagy füst miatt legföljebb három napot dolgoztak a bányában.

Negyedszer a tüz erősen visszavetette az ércek kohósitását és végül a tüzzel megpörkölt kőzetek a zúzásnál nem biztositottak egyenlő szemnagyságú ércet.

Delius és Born már meglehetősen modern szemmel nézték a tüzvetést s annak műszaki részével foglalkoztak csak, alig említve annak a munkás szervezetére káros és veszélyes következményeit. Ezekről inkább a külföldi munkákban olvassunk és pl. *Balthazár Rösler* azt irja már idézett munkájában, hogy a tüzelés következtében keletkezett gázok hosszú ideig lappangtak különösen a bányavizek fölött és ha megmozdultak, borzalmas pusztitást vittek végbe a munkásságban.[18]

Born és különösen Delius kimerítő s pompás rajzokkal kisért leirásából nyilvánvaló, hogy a tüzzel való fejtésmód még a 18. század végén is általánosan bevezetett bányászati el-

járás volt, melyet a robbantómunka s a későbbi, újabb fejtésmódok is csak nehezen tudtak kiszorítani s hazánkban, különösen Felsőbányán még az 1820-as és 30-as években is szívesen alkalmaztak.[11]

Hazai bányáinkon kívül a tűzvetést egyébként az osztrák, német és cseh bányákban is mindenütt ismerték, így különösen a Harzhegységben és a csehországi Schlakenwaldban találjuk emlékeit, melyek ugyancsak a 18. század végéig, illetve a 19. század elejéig követhetők. Mert bármily primitív és nehézkes volt is e munka, mai bányászeszközeink hiányában a többi eljárásmóddal szemben mégis bizonyos tömegtermelést biztosított s így nem szabad megütköznünk elődeink maradiságán, kik évszázadokon át előszeretettel alkalmazták majd mindenütt, ahol a bányászcsákány csillogó ércet varázsolt elő a föld sötét mélyéből.

JEGYZETEK:

[1] L. bővebben: Faller Gusztáv: A régi vésett bányavájatok maradványairól. Magy. Mérnök Egyl. Közl. II. (1868.) évf. p. 29. Ugyanez németül az Öst. Zeitft. f. Berg. u. Hüttenwesen, 1868. évi folyamában p. 40. „Über alte Schlägel- und Eisenarbeiten" címen.)

[2] L. bővebben Chritoph Traugott Delius: Anleitung zu der Bergbaukunst 1806. évi kiadás, I. köt, p. 211. — „In vorigen zeiten vor Erfindung des Pulvers und dessen Anwendung auf den Bergbau, musste in festem Gesteine bloss mit Schlägel und Eisen gearbeitet werden. Die Kostbarkeit und Langwierigkeit eines solchen Baues ist leicht zu begreifen. — Man findet noch alte Stollen und Strecken wo man aus der von Jahr zu Jahr ausgehauenen Jahrzahl wahrnehmen kann dass in einem ganzen Jahre öfters nur 4-oder 5 Klafter ausgeschlagen werden sind." — Ugyanezt írja D. H. Leuschner is „Streiflichter durch die Geschichte Verwaltung und Technik des alten, ins besondere des deutschen Bergbaues" című munkájában. („Bemerkenswert ist dass der Vortrieb im Altertum, im harten Gestein etwa 8-bis 10 m. pro Jahr betrug.") Montanistische Rundschau XXX. Jahr. Nr. 17. p. 7. — Végül v. ö. még „Die Bergbaukunst nach Ábrahám Gottlob Werners Vorlesungen in der Königl. Sächs. Bergakademie in Freiberg von Friedrich Jakab Richter Dresten 1825. p. 101—105. — „-, bohrt ein Häuer in 7 Stunden kaum ein einmänniges Bohrloch von 16 Zollen, oft noch weniger, und verschlägt dabei nicht selten 6-bis 8 und mehr Bohrer."

[3] L. bővebben: Des Hrn, Ignätz Edl. von Born: Briefe über Mineralogische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temesvarer Bannát, Siebenbürgen, Ober- und Nieder-, Hungarn. Frankfurt und Leipzig. 1774. — v. ö. még D. H. Leuschner főentebb idézett munkáját.

[4] Friedrich Jakab Richter 3000 évesnek mondja a tűzvetést már idézett munkájában. „.... Feuersetzen eine Gewinnungsart, die wohl über 3000 Jahr bekannt ist."

[5] L. Gaius S. Plinius (Kr. u. 23—79.) Historia Naturalis. XXXVII. könyv. „Ardentia saxa infuso aceto putrefaciebant", vagy „Silices igne et aceto rumpunt.". — l. bővebben Johann Kachelmann: Geschichten der Ungarischen Bergstädte und ihren Umgebung. I. Theil. 1853. p. 47. — továbbá: Litschauer Lajos: Bányaművelés-tan. I. p. 108.

[6] L. Agricola György: A bányászatról. Latin eredetiből fordította dr. Mihalovits János: V. könyv p. 9—10. — Agricola helyesen Bauer György (1490. márc. 24—1555. nov. 25.) 1556-ban latinul megjelent első európai bányaműveléstanával kapcsolatban megjegyezhetjük, hogy az megjelenésekor példátlan sikert aratott, úgyhogy Th. Bachius, baseli egyetemi orvostanár a következő évben, vagyis 1557-ben már németre is lefordította. „Vom Bergwerk, XII. Bücher .." címen. — A rendkívül érdekes szakmunka azóta majd minden európai nyelven napvilágot látott (legutolsó német fordítását a „Deutsche Museum Agricola Társulata"-a adta ki 1928-ban) s a középkori bányatechnika csaknem kimondottan Agricola munkájára támaszkodik. Hazai szakirodalmunk sajnos nehezen nélkülözi a munkát, miután a főnt idézett dr. Mihalovits-féle fordítás csak az első öt könyvet tartalmazza, azt is Agricola gyönyörű rajzai nélkül.

[7] L. Franz Anton Schmidt: Chronologisch Systematische Sammlung der Berggesetze. Zweiter Band Wien 1834. p. 278., 353., 363. és 388.

[8] L. lovag Born Ignác idézett munkáját, 18. levél.

[9] L. Christoph Traugott Delius idézett munkáját I. p. 245—257.

[10] L. Balthazár Röszler idézett munkáját p. 63.

[11] L. Friedrich Jakab Richter idézett, 1823-ban Dresdában megjelent munkáját. „.... in Ungarn ist es noch zu Felsőbania gewöhnlich. Am Harze bedient man sich noch dieser Gewinnungsart, am Rammelsberge und in Norwegien zu Kongsberg, dann in Sachsen zu Geier und Altenberg" írja 1823-ban! v. ö. még Keszt A.: Neue Anwendung des Feuersetzens auf die Gewinnung des Eisensteines zu Morawitza im Banate. Jahrb. für den Berg- und Htm. des öst. K. S. für d. Jahr 1852. p. 120.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezések. A m. kir. Iparügyi Miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága dr. Ember Kálmán bhat. titkárnak a bányahatósági tanácsosi címet és jelleget adományozta.

A M. Kir. Iparügyi Miniszter a bányakapitányságok fogalmazási létszámába dr. Csillag József bányahatósági titkárt bányahatósági tanácsossá, dr. Jellachich Lajos bányahatósági segédtitkárt bányahatósági titkárrá, a bányászat és bányászati kutatás műszaki személyzetének létszámába Szilas Gyula m. kir. mérnököt m. kir. főmérnökké, Félegyházy Dezső és dr. Tarján Gusztáv okl. bányamérnököt m. kir. mérnökké. Binder Bélát pedig m. kir. műszaki gyakornokká nevezte ki.

A m. kir. Pénzügyminiszter dr. Konrád Odön okleveles bányamérnököt m. kir. mérnökké nevezte ki.

MAVAG kinevezések. Az állami vas-, acél- és gépgyárak igazgatósága 1940. évi január hó 1-ével *Zsizsmann* Béla c. igazgatóhelyettest *igazgatóhelyettessé*, *Konnert* Artur c. műszaki főtanácsost *műszaki főtanácsossá*, *Szlabey* Rezső, *Hartmann* Sándor c. műszaki tanácsost, valamint *Török* Ferenc sz. műszaki tanácsost *műszaki tanácsossá*, *Mayer József* és *Molnár* József mérnököket, valamint *Koller* Ernő c. főmérnököt *főmérnökké*, *Menner* Miklós, *Kricsfalvi* Jenő, *Csiszár* Miklós, *Náray* Miklós, *Rimóczi* György, *Esztergályos* Gusztáv és *Dakó* Lajos ób. mérnököket *mérnökké* kinevezte, *Medvedt* László műszaki tanácsosnak a *műszaki főtanácsosi*, *Árkos* Frigyes főmérnöknek a *műszaki tanácsosi*, *Gerencsér* Zoltán és *Baldzs* Lajos mérnököknek pedig a *főmérnöki elnevezést és jelleget* adományozta.

Halálozás. *Fuchs* Richard, az Urikány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya r.-t.-nek vezérigazgatója, egyesületünknek alapító tagja, az év utolsó napján, dec. 31-én elhunyt. Fuchs Richard jelentős tényezője volt a magyar gazdasági életnek és előkelő pozíciót töltött be a vállalatánál is majd 40 éven keresztül. Működésének egyik legjelentősebb eredménye a bányavállalat vagyonának átmentése volt. Egyébként mély szociális érzéséről is nevezetes volt. — *Scholtz* Kornél okl. bm. mult év decemberében Debrecenben elhunyt. Utolsó Jószerencsét!

Külföldi hírek.

Újranyitják az erdélyi higanybányákat. Néhány év előtt Abrudbánya vidékén még annyi higanyt nyertek, hogy az erdélyi higanybányászat több mint 2%-át produkálta a világ higanytermelésének. — E bányászkodás különböző okok miatt néhány év előtt megszűnt. Mint olvassuk azonban, most újraindult s illetékesek úgy vélik, hogy annak termelését rövidesen a régi nivóra sikerül emelni. Világviszonylatban természetesen a régi helyet elérni nem fogják, miután időközben a világ higanytermelése jényegesen megnövekedett. (Mond. Rundschau XXXII. Jahrg. nr. 1.) F.

Feloszlott a nemzetközi ferrosilicium-syndicatus. A Mont. Rund. ez évi első száma közli, hogy a nemzetközi ferrosilicium-syndicatus, amely Wienben székel és amelyben többek között Németország, Svédország, Norvégia, Dánia és Svájc is benn voltak, ez év végével feloszlik. A lap szerint a syndicatusnak úgy sem volt nagy értelme, mert a vezetőségnek az árpolitikáját a syndicatusi tagok már úgyis régen kifogásolták, ami főleg az utóbbi hónapok minden országban tapasztalható önellátási törekvéseire vezethető vissza. A közlés szerint Németország pl. szükségletének 45%-ról 75%-os fedezésére rendezkedett be. A syndicatusnak a rövid lejáratú szerződései ugyan még erre az esztendőre biztosítják a fennállását, azonban működése már csak névleges lesz.

Feloszlik a nemzetközi kokszkartell. A Londonban 1937 júniusában megalakult kokszkartell, amelynek székhelye Bruxellesben van, ez év márciusában megszünik és újra ebben a formában nem is alakul meg. A társaság névleges alaptőkéje 1000 db. részvényre eső 100.000 belga frank, amelyből 453 drb. a Rajna-Westfalia-i szénsyndicatus kezében van. A többit a német és az angol szénsyndicatusok, valamint a németalföldi, belga és olasz szénérdekeltségek jegyezték. Hír szerint új alapokon ismét életre akarják hozni a megszűnő nemzetközi kokszkartellt.

Barbara-ünnepek Felső-Szilériában. Ebben az esztendőben az egész sziléziai bányakerületben rendkívül fényes keretek között ünnepelték meg a bányák a Barbara-napot. — Egészen különleges fénnyel áldoztak Barbarának a Kelet-Felső Szilézia-i bányák, e területnek a birodalomhoz való visszacsatolása emlékére.

Új mangánérebánya nyilt meg Jugoslaviában. A közelmultban Jugoslaviában Cer község mellett Nyebojsa néven új bányaművet telepítettek, amelynek érce állítólag kiváló minőségű. A Mont. Rund. közlése szerint a feltárt érckészletet 50.000 t-ra, a reménybeli ércmennyiséget pedig 200.000 t-ra becsülik. Az új bánya többek között a Susak melletti vaskohókat látja el ércel.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Földtani Értesitő, IV. (új folyam), 4. sz. Gazdag tartalmából a következő nagyobb tanulmányokat jegyezhetjük ki: Szentpétery Zsigmond dr.: A Bükkhegység DNy-i része Szarvaskő vidékén. — Kőrössy László: A nyugati hareszintér földtani és földrajzi viszonyai. — Dr. Pávai Vajna Ferenc: A budapesti melegforrások kérdése. — Dr. Papp Ferenc: Válasz dr. Pávai Vajna Ferenc: Miért kell fúrni, hogy jobb és olcsóbb termális forrásokkal gazdagítsuk Budapest melegvízkincsét? c. cikkére. Dr. Majzon László: A láthatatlan koronatanuk. *F.*

M. Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Stefániai Richard: Villamosművek technikai együttműködésének jelentősége Magyarországon. — Dr. Bardócz Árpád: Vasgyártás forgókemencében a stürzelbergi eljárás szerint. — Thoma Albert: Aeronautika 1938-ban. 49—50. sz. — Sikó Attila: A 60 éves kulturmérnöki intézmény. 1—2. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye. Schwertner Antal: Megrepedt vasbetongerenda vasszálában beálló húzások számítása és kísérleti úton való megállapítása. — Dr. Feimer László: Könnyűfém szegecs- és csavarkapcsolatok szilárdsága tekintettel a palástnyomásra. 5. sz.

Természettudományi Közlöny. A Nobel-díjak nyertesei. — Kuthy S.: Németország élelmiszerellátása természettudományi megvilágításban. — V. Déry E.: Tengeralattjárók. 12. sz.

Elektrotechnika. Bagossy Béla: Egy zuzmaravastagságmérő készülék. — Vezeték acélhuzalok szabványa. — Vezeték-kadmiumrézhuzalok szabványa. 12. sz. —Zanier József: Önműködő vizierőművek. — Klein Mátyás: Egyfázisú villamos mágnesek. 1. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Petrichevich Horváth Miklós br.: Közúti forgalmi balesetek Magyarországon 1938-ban. 11. sz.

Műszaki Világ. Malduri Maléter Jenő dr.: A magyar közlekedés száz év tükrében. 1. sz.

Stahl und Eisen. Siegel: Der Lichtbogen als Heizquelle im Elektroofen. — Houdremont-Schönrock—Wiester: Der Aufschweissbiegeversuch und

seine Eignung zur Prüfung von Baustählen. 47. sz. — Lehmkühler: Die Verarbeitung eisenarmer saurer Erze nach dem Krupp-Rennverfahren in der Grossversuchsanlage der Firma Fried. Krupp A. G. — Klingenstein—Kopp: Der Elektroschmelzofen in der Graugiesserei. 48. sz. — Holzweiler—Dahl: Über das Formstahl. — Endell, Kurd, Brinkmann: Der Einfluss von Kieselsäure, Titansäure und Tonerde auf die Zähligkeit einer sauren synthetischen Schlacke und Berechnung der Zähligkeit saurer und basischer Hochofenschlacken aus der chemischen Zusammensetzung.

Metall und Erz. Kohlmeyer: Forschung zur thermischen Metallgewinnung. — Brünning-Meier—Wirtz: Die Bestimmung von Tantal und Niob in Ferrotantal, Ferroniob und Ferrotantalniob. 22. sz. — Granigg: Die magnetische Zerlegung von marinen Magnetit-Ilmenit-Granat-Quarz-Sanden. — Schaller—Kohlmeyer: Über den Reduktionsmechanismus von Oxyden und Oxydgemischen, insbesondere von Eisenoxyd mit Kohlenstoff bei hohen Temperaturen. — V. Tafel: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. 23—24. sz. — Allwörden—Kohlmeyer: Über die Zersetzung von Metallsulfiden durch Kohle bei hohen Temperaturen. — Buckeley: Über einem Aufschluss von Beryll mit Alkalisulfat. 24. sz.

Die Giesserei. Reitmeister—Kirchmöser: Einiges über die physikalische Prüfung des verdichteten Formsandes unter Berücksichtigung der spezifischen Verdichtbarkeit. — Dünner: Neuere praktische Erfolge auf dem Gebiete der Sandkontrolle und der Form- und Modellsandaufbereitung. — Henrichs: Die Vergebung öffentlicher Aufträge nach Selbstkostenrechnung als Antrieb für technischen und wirtschaftlichen Fortschritt. — Dr. Mayer: Der gewerbliche Rechtschutz im Krieg. — 24. sz. Achenbach-Nipper-Piwowarsky: Beiträge zur Frage der Schmelzführung von Magnesium-Gusslegierungen. — Dr. Knoops—Callenberg: Die jetzige Lage in der Gas- und Stromversorgung. — 25. sz. Klemenz: Gegenwartaufgaben der Betriebswirtschaft. — Achenbach—Nipper—Piwowarsky: Beiträge zur Frage der Schmelzführung von Magnesium-Gusslegierungen. — 26. sz.

Montanistische Rundschau: Fritsch: Die Bedeutung elektrohydrologischer Messungen für die Montanistik. — Schutzbehandlung des Grubenholzes. — Türkische Kohlensorgen und ihre Gründe. — 1. sz. Deutscher Teer als Strassenbaustoff. — Ergebnis der Selbstversorgungspolitik im russischen Bergbau. 23. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare 10. szám. Október hó. Az isztriai „saldame" (kvarchomok) előfordulás és termelés. *Ing. Tullio Seguiti.*

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare. 11. szám. November hó. 1. Sicilia ásványi éghetőanyagjainak problémái. *Ramiro Fabiani.* — 2. Olasz Keletafrika bányaipara. *Italo Spinaglio.* — 3. Lapszemle. *a)* Sulcis szenének fizikai és kémiai vizsgálata. *b)* Travancore „fekete homok"-ja. *d)* A kénnek ásványaiból való teljes kinyerése. — 4. Híradások és statisztika. — 5. Bányaipari vállalatok mérlegkivonatai. — 6. Bányajogi rendeletek.

Cím és lakásváltozás

Nemes *Tóth* Dénes okl. fémkohómérnök új címe: Budapest, II., Mária-tér 4. I.

Reök Pál okl. bm. új címe: Dernő, Gömörmegye.

Balázs István egyet. nyilv. r. tanár új címe: Sopron, Zsilip-u. 8.

Könyvismertetés.

Szádeczky—Kardoss Elemér: Geologie der rumpungarländischen Kleinen Tiefebene, mit Berücksichtigung der Donaugoldfrage. 444 + 16 oldal, 4 térképmelléklettel. Sopron, Röttig-Romwalter-nyomda, 1938. Megjelent az Iparügyi Minisztérium Bányászati Osztályának támogatásával önállóan és a „Mitteilungen der berg- und hüttenmännischen Abteilung" Sopron, X. köt. 2. része gyanánt. Ára fűzve 25, kötve 27 P, külföldre 20 RM. Megrendelhető a Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának könyvtáránál, Sopronban.

Szerző nagyjelentőségű és hézagpótló művel gyarapította a magyar földtani szakirodalmat. A terepen és laboratóriumban fáradhatatlan adatgyűjtéssel eltöltött öt esztendő munkájának eredményét foglalja magába ez a könyv, melynek minden sorából kitűnik szerzőnek az a törekvése, hogy földtörténeti értékelései az irodalom lelkiismeretes felhasználása mellett a lehetőség szerint exakt megfigyelések és számszerű kísérleti eredmények adathalmazán épüljenek fel.

A csonkaországi Kisalföld legfiatalabb harmadkori és negyedkori földtani fejlődéstörténetének kibogozása a világháború utáni időkben másokat is foglalkoztatott (Sümeghy, Ferenczi) annál is inkább, mert hiszen itt a természetes feltárások mélyebb bepillantást tesznek lehetővé e fejlődésmenetbe, mint pl. a Nagy-Magyar-Alföldön, melynek legfiatalabb fejlődéstörténetét főleg csak fúrási eredmények alapján lehetne a Szádeczky kisalföldi feldolgozásához hasonlóan egy szakirodalmunkból oly nagyon hiányzó monografiába foglalni.

Szádeczky azonban nagyrészt új utakon jár, mikor vizsgálatainál az őslény- és rétegtani, tektonikai és morfológiai módszerek mellett tág teret juttat különleges és részben általa továbbfejlesztett üledékvizsgáló eljárásoknak is, melyekkel általánosságban a mű első része foglalkozik. A tárgyalt képződmények sorában nagy jelentőségük van folyó-hordta üledékeknek, melyekben átlós-, kereszt- és ú. n. átmeneti rétegződéseket különböztet meg. Határozott összefüggést állapít meg e „ferderétegzések" lejtési irányai és a folyók egykori folyási irányai között és e ferderétegzések módszerét vizsgálatainál a legszélesebb körben alkalmazza, mikor is lehetővé válik az egykori domborzati viszonyok rekonstruálásával számos ősföldrajzi összefüggés felismerése. A folyóhordalékokat jellemző ilyen elsődleges ferderétegzések mellett gondosan megkülönböztetni iparkodik a tektonikai hatásra létrejött

igazi rétegdőlésektől az álrétegzéseket, amilyenek pl. a periglaciális hatásra keletkezett strukturvagy tundratalaj „rétegzései", vagy csuszamlási réteghelyzetek. Kavicselemzési módszerei: szemnagysági görbék szerkesztése, százalékos kőzettani összetétel megállapítása, habitus, valamint görgetettségi középértékek meghatározása és a diagenezis fokának megállapítása vezetik az azonos korú és eredetű képződmények összefoglalásában, illetve másoktól való megkülönböztetésében. Kibővíti a folyóhordta kavicsképződés Soergel-Zeuner-féle törvényét és számszerűen kimutatja az összefüggést a folyók nagysága és kavicsai adott szemnagyságú kvarcfrakciójának görgetettségi középértéke között.

A műben közölt ferderétegződési megfigyelési adatok és kavicselemzési eredmények ezrei támasztják alá a szerző ősföldrajzi megállapításait.

A munka második része a Kisalföld miocén történetét érinti, de főleg a medence főkitöltését alkotó mélyebb pliocén üledékek geológiájáról szól. Szarmata-pannon „átmeneti" képződmények létezését kétségbe vonja, a mélyebb pliocén képződményekre új beosztást ad, pannonnak nevezvén prioritás alapján a képződmény legmélyebb részét (mely kb. a macoti emeletnek felel meg) és pontusinak a fölötte következő rhomboidea emeletet, mely több egykorú fáciest foglal magában. Fölöttük közép- és felső-pliocént különböztet meg. A wetzléri rétegek részben kétségtelenül a pontusi emeletre tartoznak, de részben fiatalabbak, a közép-pliocén nagy vastagságú agyagos-márgás sorozat alakjában tölti ki a Kisalföld egyes tektonikus mélyedéseit.

A Kisalföld déli részét a fiatalabb Duna-üledékekkel nagy vastagságban borított északi felétől egy hatalmas kelet-nyugati irányú kiemelt szerkezet választja el, mely meg-megszakadozva, Brennberg vidékétől a Hanságon, Győr-Tatatóvároson keresztül a Gerecse-hegységig követhető, e szerkezetet szerző „Hanság-vonal"-nak nevezi. A mélyebb pliocén homokok ferderétegződéseinek vizsgálata ellenben a mélyebb pliocén tavakkal és mocsarakkal borított medencében állandó vízlefolyási rendszerre utal, a Bruck-i kapuból kiindulólag délnek Zalaegerszeg irányában, majd délkelet felé fordulva a Dráva és somogyvidéki medence felé. A középpliocénben jelentős kiemelkedés (rhodáni hegyképző fázis) elkülönítette a Kisalföldet a Drávavidéki medencétől és megindult az a jelenkorig tartó normális fluviális időszak, melynek kavicsos lerakódásai sokhelyt diszkordánsan települnek a mélyebb pliocén-képződményekre. E mozgások kezdetére esnek a Kisalföld bazaltkitörései is.

A mű harmadik része a Kisalföld déli felének középpliocén óta keletkezett kaviestakaróit tárgyalja, a negyedik rész pedig a Hanság-vonaltól északra fekvő ősi Duna-üledékeket. E két — a munka főrészét kitevő — fejezetben nyílik különösen alkalom szerző számára arra, hogy különleges módszereivel az időben és keletkezésben összetartozó kaviestakarókat egymástól elkülönítse és mély bepillantást nyújthasson a Kisal-

föld fluviális multjának részletes ősföldrajzi adottságaiba. Igen fontos az a megállapítása, hogy a bevágás és alámosás folytán keletkezett folyóterraszok fordított sorrendjét (a magasabban fekvő terrasz idősebb) a süllyedések területén normális rétegtani egymás fölé való rétegződés váltja fel.

Minthogy szerző geológiai kutató munkássága a Kisalföldön a m. kir. pénzügyminisztérium rendeletéből Pantó Dezső vezetésével végzett Duna-aranykutatással kapcsolatban indult meg, műve végén erre a Duna-aranykérdésre is kiterjeszkedik. Figyelmeztet arra, hogy a Dunahordalékok aranytartalma utólagos kémiai vándorlás folytán diagenetikus változásoknak volt alávetve és kísérleti adatokat hoz fel arra, hogy az eddigi szerelő eljárásokkal kivonható mosóaranyon kívül a kisalföldi Duna-kavicsokban még másodlagos eredetű, a homokos frakciókból pl. egyszerű cián os lugozással zúzás nélkül kivonható arany is van és ennek a mennyisége kb. ötszöröse a szereléssel kivonható aranyénak. *dr. t. Róth.*

Tudomásul.

1. ***Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután: kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat déli 12-től hétfőn d. e. 10 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 3-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.***
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdezősködő levelekhez válaszbélyeget kérünk mellékelni.*
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 szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj sth.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.*
7. *A rendes tagsági díj 1938. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1938. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. *Tagul jelentkezéseket* a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken elintézünkha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
9. *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. 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.*
10. ***Minden egyesületi tag részt vehet az egyesület választmányi ülésein; ahol, ha nem is tagja a választmánynak, véleményezési joggal felszólalhat.***

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási ponttal bíró, chamottetégla, üsttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitva, papír-, textil- és vegyipari telitőanyag célokra. 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viscositásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási célokra.

Központi iroda:
Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.
Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:
Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, 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 képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierasstrasse 1.

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat szállít** waggon- és fuvartételben

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.

Milbich-Schultz János, Solymár

Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1940. január 13-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 3. szám. **Budapest,** 1940. február 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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 ülletményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal
A negatív artézi kút típusai és célszerű kútfő elrendezései	37
Statisztika	43
Hírek	44
Irodalom	46
Egyesületi ügyek	48
Hirdetések	48

A negativ artézi kút típusai és célszerű kútfő elrendezései.

Irta: Dr. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

Verfasser bespricht kritisch die in Ungarn üblichen Ausbildungsarten des negativen artesischen Brunnens und weist auf die wirkliche Bedeutung des Brunnenschachtes hin. Der Schach stillt und verhütet die Entstehung von Wasserschlägen, die beim Pumpen unmittelbar aus der Verrohrung zu Versandung und Verstopfung des Brunnens führen. Diese Anordnung kommt natürlich nur bei Flachspiegelbrunnen in Betracht. Bei Tiefspiegelbrunnen, wie sie E. *Bienke* zeigte (Fig. 6—11), nimmt diese Rolle der obere Teil der grosskalibrigen Brunnenverrohrung über. Zeitweise stärker in Anspruch genommene, schwach überlaufende (positive) Brunnen sollen zu diesem Zwecke ebenfalls mit einem Schacht versehen werden (Fig. 12 etz.) Verschiedene Ausführungsdetails tragen zur Hygiéne (Fig. 4d), zur leichteren Instandsetzung (Fig. 4e) oder zur Handlichkeit (Fig. 5) des Brunnens bei.

Mai vízellátási rendszerünk néhány kivételtől eltekintve[1] aknás kutakon és cső-kutakon alapszik.

Utóbbiaknál két kategóriát kell megkülönböztetni: a tulajdonképeni csőkutakat és az artézi kutakat.

Az aknás kutak elkészítési módjuk szerint lehetnek pl. ásott, csákányozott vagy robbantott kutak. A szűkebb értelemben vett csőkutak pedig lehetnek fúrott vagy vert-kutak. Utóbbiakat Northon- vagy abessziniai kutaknak is nevezik.

Ugy az aknás, mint a szükebb értelemben vett csőkutak közös jellemző sajátossága — szemben az artézi kutakkal — hogy feszültség alatt nem álló s rendesen sekély mélységben lévő ú. n. talajvizet tárnak fel. A vizet szolgáltató réteg felett vízzáró réteg nincsen. Nyomás híján a feltárt víz a kútban sem emelkedik a vizvezető rétegnél magasabbra.

Artézi kút alatt viszont oly fúrt kutat kell érteni, amelynek tápláló vize vízáthatlan réteggel elzárt és természetes nyomásnak kitett vízhordó rétegben fakad és amelyben — a természetes nyomás következtében — a víz akár a felszín fölé, akár pedig a felszín alatt bizonyos magasságra állandóan felemelkedik.

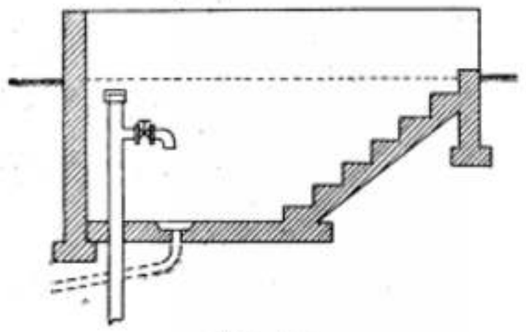
Azt az artézi kutat, amelyben a felemelkedő víz a felszínen kifolyik, pozitív artézi kútnak, azt pedig, amelyben a víz a felszín alatt megközelíthető magasságban állandóan megmarad, negatív artézi kútnak nevezzük.[2]

A pozitív artézi kútfőket egy korábbi értekezésemben már kimerítően tárgyaltuk.[3] Ezút-

[1] *Galeriákból* nyeri vizét: részben a budapesti (Országház-tér—Margithíd között) és a soproni vízmű, *forrásokból:* pl. a miskolci (a görömbölyi Tapolcza mészkőforrás) és részben a pécsi vízmű (Tetye-forrás), *nyilt vizekből:* még pedig a Balaton álló vizéből, megfelelő szűrés, klórral, szellőztetéssel és aluminiumszulfáttal való kezelés után pl. a balatonfüldvári és siófoki vízmű, folyóvízből még pedig a Tisza vizének ugyancsak megfelelő derítése és timsóval való kezelése után a szolnoki vízmű.

[2] A m. kir. földmívelésügyi miniszternek 1914. évi 1200 sz. rendelete a vízjogról szóló 1885:XXIII. t.-c. kiegészítéséről és módosításáról rendelkező 1913:XVIII. t.-c. végrehajtása tárgyában.

[3] Artézi kútfők és önműködő zárószerkezetek. Bányászati és Kohászati Lapok. 1936. évi 23. számában.

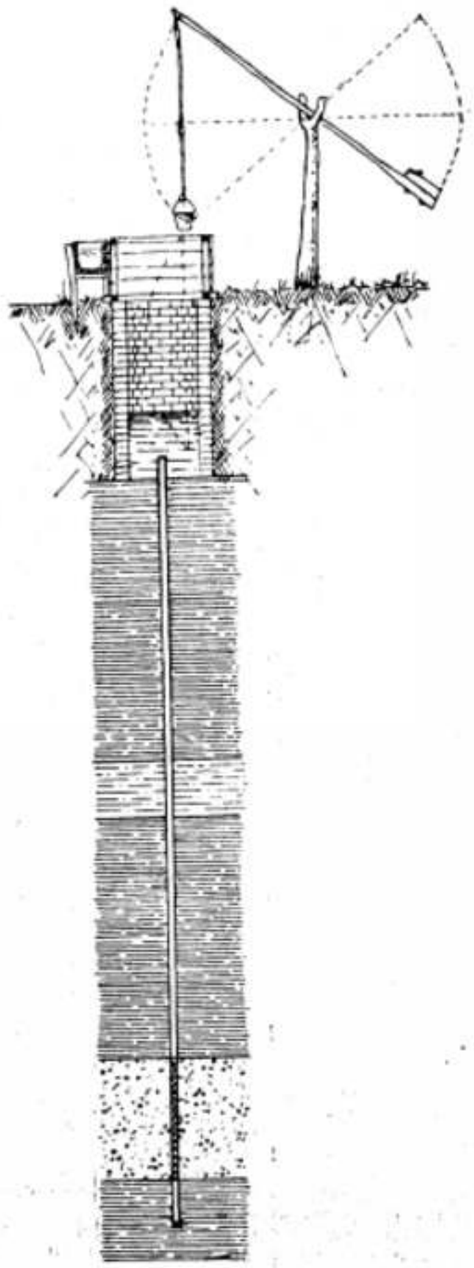


1. sz. ábra.

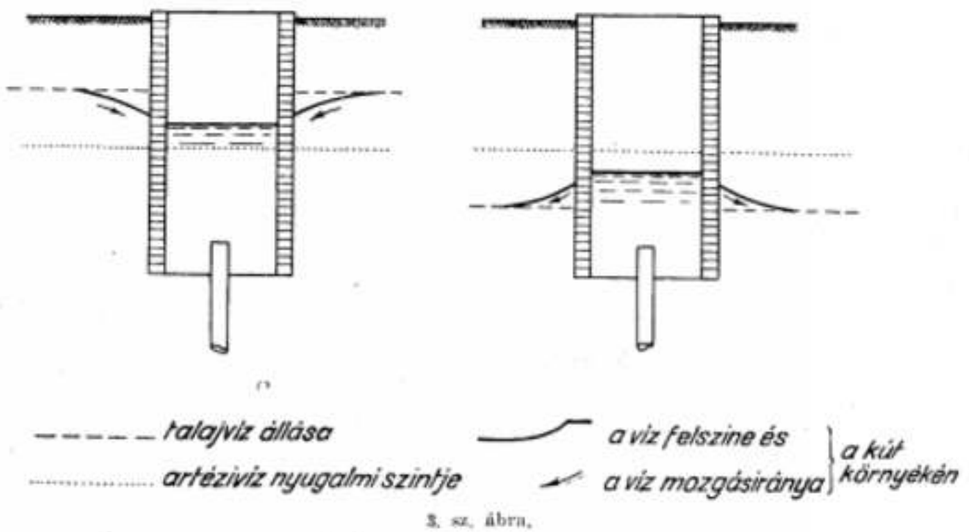
tal a negatív artézi kutakéval szeretnék foglalkozni, tekintettel arra, hogy — bár szerte az országban sok ezer ilyen kút létezik — lényegük ismerete korántsem olyan általános, mint ahogy ezt az ország vízellátásában elfoglalt igen fontos szerepük egyébként indokolttá tenné. Oka ennek, hogy a hazai szakirodalom, de vízügyi törvényeink és rendeleteink sem méltatták eddig ezt a kúttípust a kellő figyelemre, pedig a negatív artézi kút sok vonatkozásban — így például a vízpazarlás tekintetében is — csaknem annyi megoldásra, szabályozásra váró problémát nyujt, mint a pozitív artézi kút.

A negatív artézi kútnak fentidézett meghatározása tudományos szempontból kielégítő ugyan, gyakorlati nézőpontból azonban célszerű — a kutak lényegbevágó formagazdasága és egyéb tulajdonságai miatt — további megkülönböztetéseket tenni. Gyakran találkozunk átmeneti és kombinált formákkal is. Igy például gyakori, hogy csökkentnyomású és hozamú pozitív artézi kút kifolyóját a földszint alá süllyesztik, oly mélységig, ahol még túlfolyó vizet képes szolgáltatni. A kút ilyenkor — a kisebb mérvű süllyesztéstől eltekintve — továbbra is pozitív kútként használható, bár az, különösen ha a nyugalmi vízszint sem éri el a föld felszínét, tulajdonképpen már negatív artézi kút (Lásd 1. sz. ábrát). Nem ritka az Alföldön a negatív artézi kútnak az aknás kúttal való kombinációja sem (2. sz. ábra). Vízszegény vagy vizét vesztett, esetleg rossz-vizű aknáskút talpába, a legközelebbi nyomás alatt álló, vizadó rétegig belefúrnak s a furatot negatív artézi kút módjára csővel bélelik ki s szűrővel látják el, úgy, hogy a kútaknába egyfelől talajvíz, másfelől artézi víz ömlik.

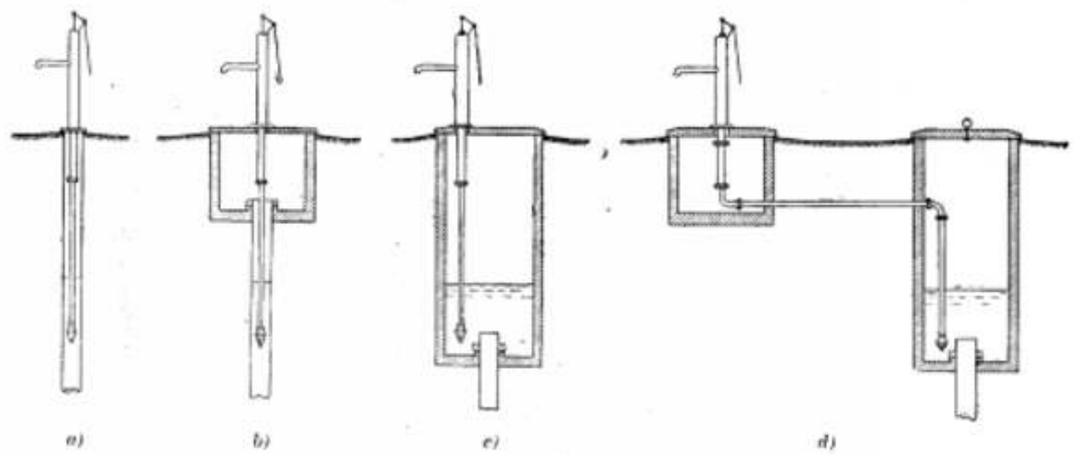
Ez az eljárás a kút vízviszonyain segíteni szokott ugyan valamit, alkalmazása azonban mégsem egészen aggálymentes — különösen higieniai szempontból nem, hisz a kifogástalan minőségű artézi víz legfeljebb felhígítja a szennyezett, fertőzött talajvizet. Az ilyen kivitelű kútban azonban nemcsak a víz minősége, hanem annak mennyisége is veszélyeztetve van s erős ingadozásoknak lehet kitéve. Olyankor, amikor a talajvíz az artézi víz nyugalmi szintje fölé emelkedik, a szokottnál is nagyobb mennyiségű talajvíz áramlik a kútba. Alacsonyabb talajvízálláskor viszont — tehát például nyáron, amikor amúgy is nagyobb a vízszükséglet — artézi víz szökik a talajba (3. sz. ábra). Előbbi esetben a kút vize minőségileg természetesen erősen romlik. Azonkívül ez a szennyezett víz a nagyobb hidrosztatikai nyomás következtében, a béléscsövön át az alsó rétegbe is áramlik, amiáltal azt is megfertőzheti, de a magával ragadott ásványos alkatrészekkel stb. a



2. sz. ábra.



3. sz. ábra.



4. sz. ábra.

szűrőt s ezzel a kutat is eltömheti. A második esetben viszont artézi-víz pazarlás áll elő.[4]

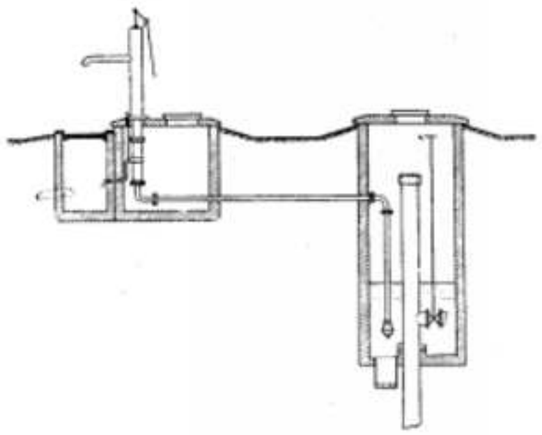
Ezeket a hibákat csak úgy lehet kiküszöbölni, ha az akna talpát és falazatát pl. betonnal vízhatlanná téve a talajvizet kirekesztjük.[5]

Ezzel a művelettel egyben a negatív artézi kutak egyik legfontosabb kiviteli formájához is jutottunk. Itt az aknának már nincsen vízgyüjtő szerepe, olyan értelemben mint pl. az ásott kutaknál, ahol a víz a szárazon rakott aknafalazat hézagain átszüremkedve gyűlik össze. A zárt akna csak a víz tárolására szolgál és — miként látni fogjuk — a kút igénybevétele alatt egyébként erősen fluktuáló hidrosztatikai ellenállás-változások letompítására.

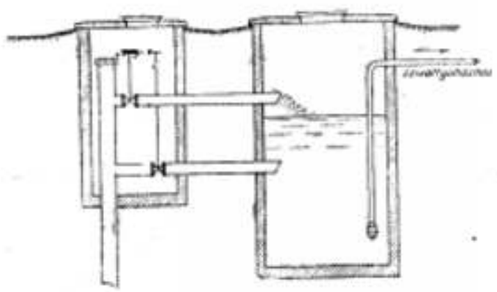
Az artézi kutaknál alkalmazott lökéstompító berendezéseknek — tudjuk — az a céljuk, hogy főkép a kút üzembe és üzemenkívül helyezésekor fellépő hirtelen ellenállásváltozáso-

[4] A nagyobb mérvű artézi vízpazarlásnak — e kutak nyomásának és hozamának apadásán felül — egyik súlyos következménye lehet a talajvízszint általános emelkedése is. Tanulságos példa erre Szeged belterülete, ahol az artézi kutakkal feltárt és hálózaton elosztott víz könnyű beszerzésének lehetősége oly nagy vízhasználatot és ennek folyományaképp annyi csurgalék- és szennyvizet eredményezett, hogy utóbbi, megfelelő csatornázás hiján, átlag kb. egy méterrel emelte a kilencszázas évek eleje óta, a talajvíz szintjét, elsősorban természetesen a külső kerületekben, ahol csatornázás egyáltalán nincsen. Hasonló jelenséggel az Alföld más, sok önzárószerkezet nélküli artézi kúttal bíró városaiban is találkozunk. Igy például többek között Hódmezővásárhelyen is.

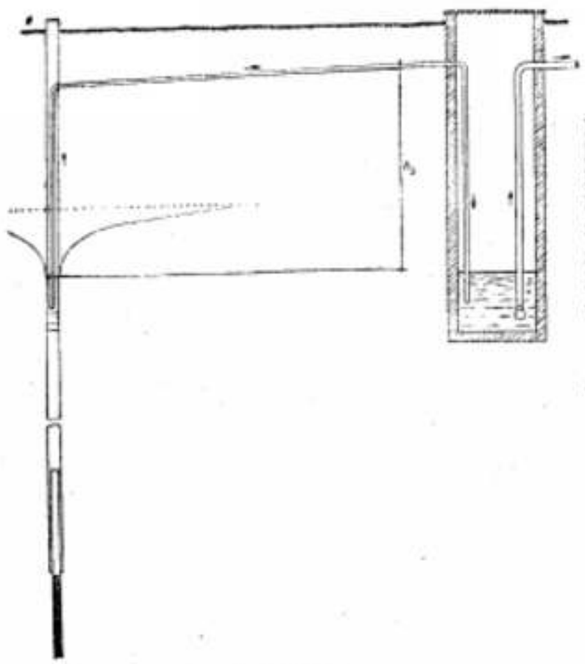
[5] Egyes esetekben célszerűnek látszik az akna talpán áthatoló kútbéléscsőnek játékot biztosítani s ott rugalmas tömítésről gondoskodni. A szegedi vízmű Dugonics-utcai 355 m mély s 1750 perc/liter teljesítményű, 26° C meleg vizet szolgáltató kút 254 mm átmérőjű béléscsövének felsőpereme nyáron, amikor a kút üzemben van, 50 mm-el magasabb, mint télen, amikor a kút üzemen kívül áll. A cső tehát a hő hatására itt nyúlik s ha az akna talpába bele lenne cementálva, akkor azt feltépné. A vízzárást az aknában rugalmas tömítéssel igyekeznek biztosítani.



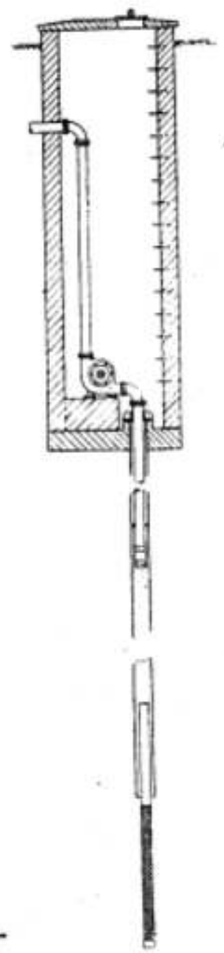
4. sz. ábra.



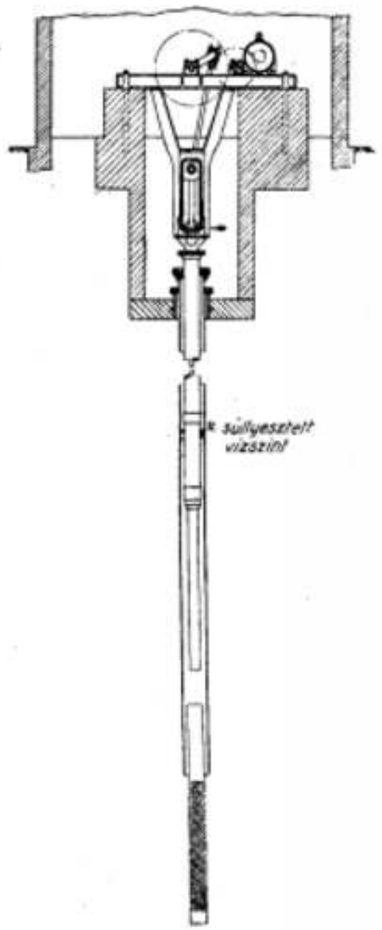
5. sz. ábra.



6. sz. ábra.



7. sz. ábra.



8. sz. ábra.

kat lelassítsa, csillapítsa. A kútban lévő vízoszlop hirtelen leszívásakor vagy magasra szökésekor ugyanis káros lökések keletkeznek a kútban, amelyek magára a vizet szolgáltató rétegre is visszahatnak, úgy, hogy különösen finom szemcséjű, laza réteg esetében veszedelmes kőzetomlások keletkezhetnek, amelyek a szűrőt és a kutat eltömhetik, tönkretehetik.

A pozitív artézi kútnál többféle ilyen lökéstompító berendezést ismertünk meg és ugyanezt a célt szolgálja a sekély tükrű negatív artézi kútnál az említett kivitelű akna is. A mélytükrű negatív artézi kútnál az akna, mint lökéshárító, — a nagy előállítási költség, talajvízveszély stb. miatt — nem jön tekintetbe, de erre, látni fogjuk, ott kevésbbé is van szükség.

A negatív artézi kutakat ugyanis aszerint, hogy a szükségelt mennyiségű víz kivételezése során a vízszint mennyire süllyed le, *Bieskével*[4]

[4] *Erich Bieske:* Rohrbrunnen. 2. Aufl. Verlag v. R. Oldenburg 1938. Ugyanebből a munkából való a 6—11 sz. ábra is.

két csoportra oszthatjuk, mégpedig: sekély- és mély-tükrű kutakra.

A megkülönböztetés alapjául a szivattyú szívómagassága szolgál, amely a légköri nyomásnak megfelelően, elméletileg ugyan 10.33 m magas vízoszloppal egyenlő, gyakorlatilag, az összes veszteségeket tekintetve véve azonban legfeljebb csak 8 m. Ez a legnagyobb mélység, amelyből közönséges szivattyúval még vizet szívhatunk. Ha üzem közben a vízszint nem száll ennél mélyebbre sekélytükrű, ellenkező esetben mélytükrű kútról szólhatunk. A megkülönböztetés önkényes és függvénye lévén a szívott vízmennyiségnek, nem is egyértelmű. Hisz nagyobb vízkivitelnél egy sekélytükrű, sőt pozitív artézi kút is lehet olyan, hogy gyakorlati szempontból tulajdonkép mélytükrűnek kell tekintenünk. Ennek ellenére, a negatív artézi kutaknak ez az osztályozása, minden lazasága mellett is — gyakorlatilag nagyfontosságú lévén — nemcsak indokolt, de egyenesen nélkülözhetetlen.

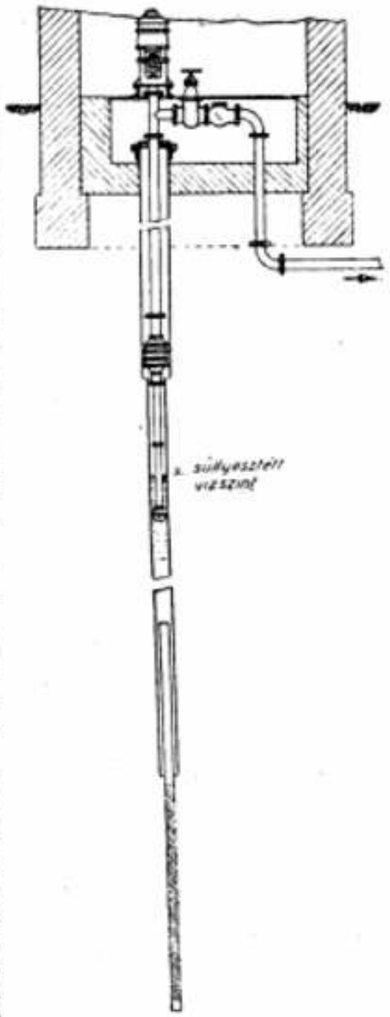
A sekélytükrű negatív artézi kút egyik legegyszerűbb kiviteli formájánál a vízemelő szerkezetet, a szivattyút közvetlenül a kút béléscsövezetére szerelik (4/a. sz. ábra). Valamivel gondosabb kivitelnél már kezelő aknát is találunk, amely a szerelési munkát, főkép azonban a szivattyúhenger fagyveszély elleni biztosítását könnyíti meg (4/b. sz. ábra).

A jól lefedett aknában megszoruló levegő, hőszigetelő hatásánál fogva ugyanis a legjobb biztosíték a fagy ellen, különösen, ha egy kis víztelenítő csappal a szivattyú henger víztelenítési lehetőségéről is gondoskodunk. Ilyenkor a „fagytalanító csapon" át lecsorgó vizet egy kis cső segítségével a kezelő aknán kívül vezetjük, ahol a többi csurgalék vízzel együtt elvezetjük. Higieniai alapkövetelmény ugyanis, hogy a kútból egyszer már kiemelt vizet oda többé vissza ne engedjük. (4/e. sz. ábra.)

Mindkét elrendezésnek hibája, hogy a szívócső közvetlenül a kútcsőből szívja a vizet s így — különösen a nálunk szokásos kis kútcső átmérők esetében — a vízadó réteg állandó rángatásoknak, lökéseknek van kitéve. Ezt a hátrányt azzal küszöbölhetjük ki, hogy a kezelőaknát tároló aknává mélyítjük ki s a szívókosarat nem a csőben, hanem magában az aknában helyezzük el (4/c. sz. ábra).

Azonos igénybevétel mellett a víznívó ingadozása, tehát a hidrosztatikai ellenállás változása itt sokkal lassúbb lesz, mintha közvetlenül a csőből történne a szívás. Az akna ebből a szempontból ugyanúgy működik, akáresak a pozitív artézi kútnál az igen nagy átmérőjű felszálló cső.

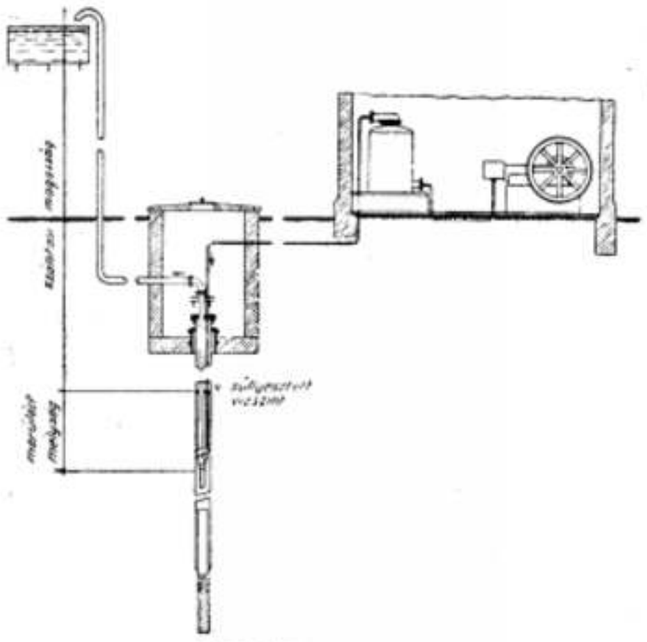
Az eddig tárgyalt három kiviteli formánál azonban a szivattyú-szerkezet kenésére használatos zsiradékanyag igen könnyen belejut a kútba, sőt az akna felett járók talpáról stb. egyéb szenny is. Higieniai szempontból célszerű ezért a tároló akna mellett egy külön, kisebb kezelő aknát létesíteni s e felett a szivattyút elhelyezni (4/d. sz. ábra). Ha ezenfelül még arról is akarunk gondoskodni, hogy a kút kitakarítása és javítása könnyű legyen, akkor a 4/e. sz. ábrán látható kivitelben készítjük el a kutat. Azáltal ugyanis, hogy a kút béléscsövét nem az akna talpa felett szokásos kb. 0.5 m-es magasságban vágjuk el, hanem az akna fedeléig, de legalább a nyugalmi vízszint fölé megmagasítjuk, s felülről tolózárral nyitható és zárható oldal kiömlőről gondoskodunk, maga az akna, de a béléscső és szűrő javítása, tisztítása s a nyugalmi vízszint ellenőrzése is egyszerűvé válik.



9. sz. ábra.

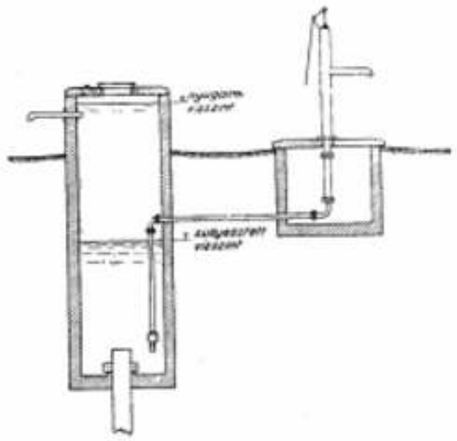
10. sz. ábra.

Az akna kijavítása céljából a tolózárat zárva, az akna könnyen víztelenithető, különösen, ha annak fenekét kissé lejtősen képeztük ki s legmélyebb részén a tisztítószivattyú szívókosara számára egy kis tisztító aknácskát is készítettünk.

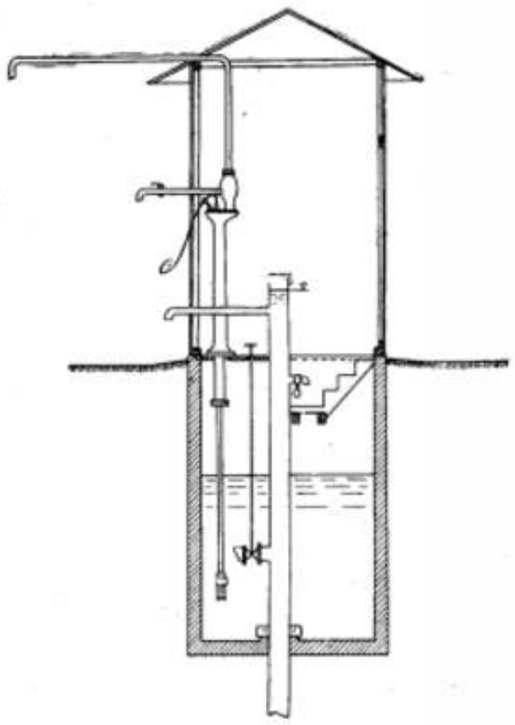


11. sz. ábra.

Ha a szűrő tisztítása válik szükségessé, akkor a tolózárat zárva s az anyacső magositott részéről a csősapkát levéve, a szerszámot, kompresszor-vezetéket stb. rögtön bele lehet építeni a kútba. Nem kell tehát az anyacső (kút béléscső) felső végét a víz alatt nehézkesen feltoldani vagy ebből a célból a vizet az anyacsőről előbb leszivatni. Utóbbi különösen ártalmára lehet a kútnak, mert a vízszint erős apasztása során — a csökkent hidrosztatikai ellenállásnak megfelelően — a kút vízszolgáltatása és homokolása is megnő, majd a toldócsövet reá erősítve az anyacsőre, a sebesség hirtelen nullára redukálódik, amikor is az útban lévő homokszemek mind visszaülnek, a szűrőt és a kutat esetleg végérvényesen eltömve.



12. sz. ábra.



13. sz. ábra.

Zárt tolóállás mellett, a kút valódi nyugalmi-vízszint magasságát s ezzel az artézi víz nyomásviszonyait is bármikor könnyen és aránylag gyorsan lehet ellenőrizni a csőmagasitásban.

Nagyobb ipari vízszükségletek ellátására szolgáló kutak az 5. sz. ábrán vázolt kivitelben is készülhetnek. Itt a kútfő és a tolózárak — könnyen hozzáférhető és karbantartható módon száraz kezelő aknában vannak elhelyezve s a víz földalatti vezetékeken át ömlik a nagy gyüjtőaknába.

Sekélytükrű kutaknál a víz emelése mindenkor szivornyával is történhetik. Ennél a rendszernél akár egy egész kútcsoport vagy kútsor szivóvezetékei közös gyüjtőaknába torkolhatnak, ahonnan a víz egyetlenegy szivattyúval termelhető ki (6. sz. ábra). Miután a víznek a légtelenített szivornya-vezetéken át az aknába való ömlése itt is lényegileg a légköri nyomáson alapszik, a kút süllyesztett vízszintje és a vezeték legmagasabb pontja közötti magasságkülönbség, az ú. n. szívómagasság (h_s) itt sem haladja meg a 7—8 m-t. Ez nemcsak elméletileg, de gyakorlatilag is határt szab a termelhető vízmennyiségnek, amennyiben adott szivornya-vezeték mélység mellett egyben a maximálisan alkalmazható depresszió is adva van.

A negatív artézi kutak másik nagy csoportja: a mélytükrű kutak, a költségesebb előállítási, főkép azonban a nagyobb üzemben tartási költségeik miatt nálunk inkább csak gyárak s általában az iparszerű vízellátás körében találnak alkalmazást.

Azért, hogy a víz emelésére a közönséges szivattyúkat még mély víztükör esetén is igénybe lehessen venni — különösen régebben — a szivattyút külön erre a célra mélyített aknában helyezték el (7. sz. ábra). Ez az eljárás azonban drága, a szük aknában a szivattyú kezelése, karbantartása körülményes, azonkívül a talajvízveszély is nagy. Kivételes a helyzet ebből a szempontból Budapest—Kőbányán, ahol sok helyütt a szivattyúk a szarmata-kori mészkőbe vájt tágas és száraz sörpincékben nyertek elhelyezést. Ujabban azonban itt is különleges szivattyúk használatára kezdenek áttérni.

Ilyen speciális szivattyú pl.: a dugattyús mélyszivattyú (8. sz. ábra), a függőleges tengelyű centrifugál-szivattyú (9. sz. ábra), a búvárszivattyú (10. sz. ábra), a kompresszor vagy mammutszivattyú (11. sz. ábra) stb.

A mélytükrű kutak általában nagy átmérővel készülnek, hisz bennük rendesen terjedelmes szivattyúrészeket kell elhelyezni. De azért is, mivel nagyobb átmérő esetén a belépési sebességek s velük a szűrőnek, kútnak az elhomokolódási veszélye is kisebb. Ezeknél a kutaknál, a nagy vízszintmélység miatt, külön lökéstompító berendezések alkalmazása nagy nehézségekbe ütközne. Ezért a lassú, fokozatos indításra és leállításra itt különösen ügyelni kell. A lökéstompítók szerepét azonkívül itt jórészt átveszi a nagy átmérőjű anyacső felső része, amely úgy működik, mint a pozitív artézi kutaknál a megfelelő méretű felszálló cső.

Az előzőkben megemlékeztünk a negatív artézi kutaknak az aknás kúttal való kombinációjáról, majd a sekélytükrű és mélytükrű negatív artézi kutakról. Van azonkívül a negatív artézi kútnak a pozitív kút felé is átmenete. Ide tartoznak azok a gyengén pozitív artézi kutak, amelyeknél a vízszint, a rendes igénybevétel során, a föld felszíne alá süllyed, úgy, hogy ilyenkor azok csak negatív artézi kút módjára használhatók.

Az ilyen kút célszerű elrendezési rajzát a 12. sz. ábra mutatja. A nagyobb igénybevétel zavartalan és lökésmentes lebonyolítására az akna szolgál, amelynek vízhatlan falazatát — a nyugalmi vízszintnek vagy egy minimális hozamnak megfelelően — a térszín fölé húzzuk, ahol egy túlfolyót helyezünk el. A kisebb igénybevételek időszakaiban jelentkező kisebb vízigényeket ezen a túlfolyón át csorgó vízből elégítjük ki, akárcsak a pozitív kutaknál.

A 13. sz. ábrán lévő elrendezésnél ugyanezt a célt szolgálja az anyacső legfelső részéből kiágaztatott túlfolyó, míg a nagyobb ivóvíz igényeket a lépcsővel megközelíthető s önzáró-csappal bíró kifolyó van hivatva kielégíteni. Egyéb gazdasági célokat szolgáló nagyobb vízszükségletek pedig a tolózárral ellátott legalsó kifolyón át a gyüjtőaknába ömlő s onnan szivattyúval emelendő vízből elégíthetők ki. A szivattyú egy alacsonyabb, csappal zárható kifolyóval és egy magasabb ú. n. lajttöltővel is bírhat, úgy, hogy a vizes-lajtok közvetlenül is megtölthetők a kútnál. Ennél az elrendezésnél azonban a vízkivételi lehetőségek nagy változatossága bizonyos mértékig, tagadhatatlanul már a higieniai követelmények rovására megy.

Az előzőkben természetesen csak a főtípusok ismertetésére szorítkoztunk. A tárgyaltak alapján azonban a negatív artézi kútfő lehetséges többi alakjának célszerű vagy célszerűtlen volta már könnyen elbírálható, tehát adott esetben a helyes kiviteli forma mellett sem lesz nehéz dönteni.

STATISZTIKA.

Háromszázezer t sót termelnek a volt lengyel sóbányák. A wielickai és bochniai sóbányák a lengyel háború után német igazgatás alá kerültek. Wielickán 1.500, Bochniában 500 munkás dolgozott, akik három műszakban évenként 300.000 t sót termeltek. Wielicka 15 km-nyire fekszik délkeletre Krakkótól, Bochnia pedig további 35 km-nyire Wielickától keletre. A wielickai bányászat, amely több mint 1000 esztendős, a világ legnagyobb ilynemű bányászatának számít, amelynek táróhosszai összesen 150 km-t tesznek ki. A közel 20 m összvastagságú sótelepek 3 egymásfölötti rétegben húzódnak, 8 km hosszban és közel 1 km szélességben. Általában az előfordulásnak a legnagyobb része 99% só, ahol azonban szennyezések is fordulnak elő, azok is mindössze 6%-ot tesznek ki. Wielicka mellett az előfordulás már a külszín alatt 50 m-nyire kezdődik. Egyébként általában azonban a táróbányászat 3—400 m-es szinteken folyik. A németek a bányaművet még jobban fejlesztették és a termelését is növelték, többek között egy központi szállító aknának az építését is tervbe vették. A wielickai mélyen fekvő tárók már csak mint érdekes látnivalók szerepelnek, ahol 36 m magas sóoszlopokat is látni. Az ottani bányászok ezekben a hatalmas csarnokokban ünnepélyeket is szoktak tartani. Wielicka és Bochnia főleg a lengyel kormányzósági területek sóellátását fedezi, míg az ugyancsak lengyelországi hochensalzai sóelőfordulás pedig a Német Birodalom és Szlovákia sóellátását van hivatva részben fedezni. (Südost-Echo.)

HIREK.

Hazai hírek.

Magántanári képesítések. A B. K. 11. száma közli dr. *Geleji* Sándor és dr. *Vargha* Kálmán okl. vaskohómérnökök, egyesületünknek választmányi tagjainak, a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karon való magántanári képesítésének jóváhagyását. Dr. *Geleji* Sándor „A hengerművek tervezésének elméleti alapjai"; dr. *Vargha* Kálmán pedig „Válogatott részletek a hengerművek gépberendezésének tervezéséből" című tárgykörből nyert képesítést.

Bányahatósági állások. A B. K. 9. száma közli a m. kir. iparügyi minisztérium hirdetményét, amely szerint a minisztérium bányászati közigazgatásánál két bányahatósági segédtitkári állás kerül betöltésre. A hirdetmény szerint az állásokra olyanok pályázhatnak, akik a bányamérnöki oklevélen kívül vagy jogi, vagy a Tudományegyetem közgazdasági vagy a Műegyetem közgazdaságtudományi karán tudori oklevelet nyertek.

A pécsi m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskola folyó tanéve téli félévének vizsgálatait január hó 18-án tartották meg. A vizsgán mint miniszteri biztos *Faludi Béla* m. kir. főbányatanácsos és mint vizsgabiztos *Szabolcs Rezső* m. kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató vett részt. A vizsga eredményei a következők voltak: 51 tanuló közül 1 jeles (2%), 25 jó (49%), 18 elégséges (35%) és 7 elégtelen (14%).

Megjelent az állandó bírósági szakértőkről szóló rendelet. A B. K. jan. 14-i 10. száma közli az Igazságügyminiszterium 2900/940. I. M. számú rendeletét, amelyek szerint a Miniszterium a törvényszékek mellé állandó szakértői állást szervez abban a formában, hogy az erre kinevezett bírósági szakértő működése ezután a polgári és büntető ügyekre egyaránt ki fog terjedni, vagyis ezentúl nem lesznek külön büntetőügyi és polgári bírósági szakértők. Az új szervezésű állásokra a törvényszék elnöke fog pályázatot hirdetni. A kinevezés ideiglenes jellegű lesz és csak 3 évi kifogástalan működés után véglegesíthető. A kinevezett szakértő már az ideiglenes kinevezésnél is eskűt tartozik tenni. Érdekes intézkedése a rendeletnek, hogy a kinevezett szakértőnek nemcsak az illetékes törvényszék területén kell laknia, hanem, ha 8 napnál hosszabb időre távozik a törvényszék székhelyéről, azt is be kell jelentenie. A címhasználatot illetőleg a rendelet úgy intézkedik, hogy a szakértő az állandó bírósági szakértő címet használhatja, de nem használhatja az állami címert. Ez a kategorikus intézkedés a multnak hiányosságát akarta pótolni. A *„volt bírósági szakértő"* cím nem használható, illetve annak használatát a rendelet tiltja. A szakértői megbizatás a szakértő 70-ik életévével megszűnik. A rendelet 1940 jan. 15-én lépett életbe és ezzel valamennyi e kérdésben kiadott előbbi rendelet hatályát veszti.

Húszéves a „Technika". A Technika idei 1. számával immár 21-ik évfolyamába lépett. A Hungária Magyar Technikusok Egyesületének e lapja az idei 1. számát a „Technika második évtizede" című dr. Pattantyús Ábrahám Géza főszerkesztő beköszöntőjével kezdi. A beköszöntő felveti a kérdést, vajjon eredményes volt-e a lap fejlesztése érdekében kifejtett munkásságuk? Anélkül, hogy ezt a beköszöntőt tovább olvasnók, máris megállapíthatjuk, hogy a felvetett kérdésre örömteljes igennel válaszolhatunk, ha csupán átfutjuk a Technika cikkíróinak ezidő alatt 400-ra rúgó névsorát és e névsornak a súlyát és értékét megmérjük. Mint minden vállalkozásnak, a Technikának is voltak átmeneti nehézségei, amelyből Eöri Fintor Zoltán szerkesztő vezette ki és egy év alatt helyreállította a lap anyagi egyensúlyát.

A nevezetes évforduló alkalmával valószínűleg az egész magyar műszaki társadalom szeretettel fogja üdvözölni a Technikát; mi pedig a Bányászati és Kohászati Lapok, akik hosszú mult után 7 évtizedre tekinthetünk vissza, örömmel üdvözöljük ifjabb testvérünket.

A M. kir. Honvéd Térképészeti Intézet kiállítása, 20 éves fennállása alkalmából. (Nyitva volt 1939 december 27-től 1940 január 25-ig.) Az elgondolásában és megjelenésében páratlanul ötletes kiállítás az Intézet két évtizedes munkásságának eredményeit mutatta be a nagyközönségnek.

A M. kir. Honvéd Térképészeti Intézet, mint tudjuk, az összeomlás után, 1919-ben alakult meg néhány lelkes szakemberből, kik Térképező Csoport néven kezdték meg munkájukat, hogy pótolják, illetve folytassák a híres bécsi Cs. és Kir. Katonai Földrajzi Intézet derékbatört munkáját, magáramaradt, csonka országunk területén. A szakemberek közül is kevesen ismerik azt az emberfölötti harcot, melyet a kis csoport vivott éveken át, hogy a trianoni bilincsek dacára teljesítse feladatát, mely mindenekelőtt szakemberek képzéséből, azontúl pedig csonka hazánk térképszükségletének előteremtéséből állt. Hogy rengeteg munkával, türelemmel és kitartással az Intézetnek mily tökéletesen sikerült a ráháruló feladatot megoldania, azt részben már az Intézet 1930 óta megjelenő hivatalos folyóiratának, a Térképészeti Közlönynek érdekes hasábjai, mindenekelőtt azonban a most rendezett kiállítás mutatják legélénkebben, amely szisztematikus rendszerbe foglalva szemlélteti az Intézet technikai készségét s eddigi munkásságát. Pompás rajzok, bőséges magyarázatok, korszerű modern műszerek és berendezések gazdag sora vitte végig a közönséget a kiállításon a hadimérnök legegyszerűbb munkájától a legújabb fotogrametriai eljárásmódig s avatta bele a térképkészítés csodálatos műhelytitkaiba, úgyhogy a leglaikusabb szemlélő is bőséges új ismeretekkel megrakodva távozott az úttörő kiállításról.

•

A kiállításon *Mikoviny* Sámuelnek, a neves katona-mérnöknek, a későbbi selmeci tanárnak két térképe is résztvett. Az egyik Pozsony vármegye, a másik Zólyom vármegye térképe; mindkettő 160.000 méretarányban. Mind a kettő kitünő térkép. Természetesen az akkori idők rajztechnikája még a kezdet kezdetén állott és így a két térkép rajza kissé különösnek látszik. A két térkép az 1728—1740 közötti időkből készült, mert Mikoviny a térképei nagyrészét ekkor rajzolta.

F.

Külföldi hírek.

Háborús intézkedések a középeurópai államokban. *Románia:* A román gazdasági minisztérium megállapította a belföldi petroleum minimális árát. Az alapár 2.75 leu kg-ként. Az Argus c. gazdasági lap közli, hogy a román olajárak a mult esztendő óta a kétszeresükre emelkedtek. Így pl. a reflnált olajnak az ára 1938 októberében fob Konstanza 21.000 leu volt, 1939 decemberében már 43.000 leura emelkedett. — Románia az adóamnesztiát az iparvállalatoknál 1940 január végéig meghosszabbította. — *Jugoszlávia.* A jugoszláv cementipari érdekeltségek közlése szerint az ebben az iparban foglalkoztatott munkások bére 18%-kal, a szénárak 30%-kal, a szállításra szolgáló kenderzsák ára 130%-kal, a vasúti tarifa pedig 30%-kal emelkedett. Érdekes közölni a cementipar ama elhatározását, hogy az árakat a cementgyártó ipar ezek ellenére sem fogja emelni. — December hónapban a benzinnek az árát 20 parával 6.4 dinárra emelték, ezzel szemben a petróleum árát egész Jugoszlávia területére egységesen 7 dinárban állapították meg. — A motorhajtóanyagok összetételére vonatkozólag ugyancsak rendelet jelent meg, amely előírja, hogy a forgalomban lévő járművek 78.8% benzinből, 20% szeszből és 1.2% metylalkoholból álló keveréket használhatnak csupán. — A Németország felé irányuló varesi vasérc szállítmányok 100.000 t mennyiségig 1940 január 1-től fuvarkedvezményben részesülnek. — A szállítási költség 15 t-ás vagónnál Priedortól a jugoszláv határig 900 dinár, Varestől pedig 1485 dinár. — A spalatói hajózási központ közli, hogy a dalmát tengeri vonalakon szénhiány miatt beszüntetett hajózás ismét megindult. — *Törökország.* A vas- és acéláruk árának emelkedésére való tekintettel a török kormányzat megkönnyítette ezeknek a behozatalát és utasította a Takas bankot a szükséges devizák előteremtésére. — A Romániában tapasztalható motorhajtóanyag áremelkedésére való tekintettel Törökország maximálta az árukat. Így Istambulban kg-ként a hajtóanyag 9 piasztерbe kerül, amelyhez a kutaknál még 2.46 piaszter adható hozzá. A benzin és petroleumárak változatlanok maradtak. — Az áruhiányra való tekintettel minden törökországi vámraktárban fekvő árut azonnali hatállyal a vámhatóságok feloldottak. Ez a rendelkezés főleg üveg, festék, gyógy- és chémiai árukra vonatkozik. — A török fémimportőrök szövetkezetet alapítottak 50.000 t. font alaptőkével. A szövetkezet csak rezet, alumíniumot, ólmot és ónt, illetve az ezekből készült árukat fogja importálni. — *Görögország.* A görög gazdasági minisztérium utasította a kereskedelmi szervezeteket, hogy a Németországba és a protektorátusba szóló árukra a kiviteli engedélyt a Görög Nemzeti Bank szolgáltassa ki. — A Szlovákiába való árukivitelre ellenben egészen különleges engedélyek szükségesek. — A gazdasági minisztérium legutóbb 5.5 millió drachma értékben vasdrót behozatalt engedélyezett. — Az iparvállalatok Olaszországból, Magyarországból és a protektorátusból nyersanyagokat engedély nélkül hozhatnak be.

Egységes vas- és acélgazdálkodás a protektorátusban. A folyó év január 1-től a német birodalmi kereskedelemügyi minisztérium utasítására elrendelték, amennyiben az illető cégnek a havi forgalma a 30 t-t túlhaladja, a forgalomban levő vas- és acélkészletek bejelentését. Az első bejelentéseket febr. 15-én kell eszközölni, azontúl pedig minden hó közepén.

A belga vállalatok tovább működnek a lengyel területeken. A volt lengyel területen lévő belga elektromos vállalatok közhírré tették, hogy a tulajdonukban lévő gyártelepek alig szenvedtek a háború következtében valami kárt és üzemüket tovább folytatják. Ezek az üzemek Czenstochauban, Radomban, Piotrkowban és Kielcében vannak. — A „Trust Mettallurgique" ugyancsak közli, hogy Varsó melletti telepei is alig szenvedtek valami kárt a háború következtében és zavartalanul tovább folytatják üzemüket.

Hatalmas beruházások Jugoszláviában. A jugoszláv iparban egynéhány iparágtól eltekintve, amelynél pangás észlelhető, általában hihetetlen fellendülés tapasztalható. Csakhogy a fontosabbakat közöljük; három új papírgyárat állítottak fel, a rakoviczai repülőgépgyár berendezkedett teherautó gyártására is. Ez a gyár állami számlára máris 600 drb tehergépkocsit szállít. — Az elektomos ipar is jól van foglalkoztatva. A boszniai brezai szénbányák 30.000 kW-os gőzerőtelepet kaptak, a horvátországi Tribalj-ban 7000 HP-s vizierőművet állítanak fel, amelynek építéséhez máris hozzákezdtek. A kémiai ipar szintén nagyarányú fellendülést mutat. A lozovaci alumíniumgyár termelését megkétszerezte. Most gondolkoznak azon, hogy vagy ez a gyár, vagy pedig a Laibach melletti timföldgyár ferrotitán gyártására fog berendezkedni. Új rézgálicgyár felállításáról is tárgyalnak illetékes körök. — A jugoszláv bányatermelés a háború óta állandóan emelkedik: Pl. a mult esztendő októberében 4000 t kőszénnel, 35.000 t barnaszénnel és 11.000 t lignittel *többet* termeltek, mint szeptemberben. A szeptemberi mangánércтermelés 163 t volt, ami októberre 700 t-ra ugrott fel. Ólom és cinkércet 31.000 t-val *többet* termeltek az előző hónapnál, míg az ólomkoncentrátum termelés októberben 6112 t volt az előző hónap 120 t-val szemben. — Egyedül a banxit- és vasércтermelés csökkent, a tengeren való szállítás nehézsége következtében 900 t-val.

Áru- és értéktőzsde nyilt meg Pozsonyban. Az év elején megnyílt a pozsonyi áru- és értéktőzsde, amely egyelőre az első napon 16 értékpapírjegyzést mutatott fel.

Mégis megtartják a bécsi tavaszi vásárt. A Südost Echo-nak bécsi jelentése szerint a bécsi tavaszi vásárt március 10—16. között mégis meg fogják tartani, amelyen természetesen csak a semleges államok fognak résztvenni. A tavaszi vásárhoz csatlakozik március 17-én még a technikai vásár. — A vásár fénypontját fogja képezni a mezőgazdasági gépipari rész; azonkívül egy külön rész fogja képviselni a délkeleti országok szükségleteinek fedezésére hivatott német iparágakat. — Különleges érdekessége lesz állítólag e vásárnak a német divatkiállítás. A kiállításnak a területe 81.000 m².

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. Mérnök és Építészegylet Közlönye. Vizer Vilmos: A mérnök gondolatvilága. — Jankó Gyula: Az új ferihegyi repülőtér forgalmiépület tervpályázatának általános tanulságai. — dr. Sümegi László: Új képlet a szenek fűtőértékének az elemzés adataiból való kiszámításához. 3—4. sz.

Technika. Dr. Pattantyus Á. Géza: A Technika második évtizede. — Dr. Binder-Kotrba Géza: Sigmund Elek. — Csányi Károly: Sopron építészeti jellege. — Szentes Zsolt: Forgácsolási teljesítménynövelés kemény fémmel. — Jakóby László: A magnéziumkohászat lehetőségei Magyarországon. — A 60 éves kulturmérnöki intézmény. — Uj magyar épületek. 1. szám.

Mérnöki Kamara Közleményei. A Székesfőváros műszaki igazgatása és mérnöki státusa. — Felvidéki mérnöki igazolás. 1. sz.

Természettudományi Közlöny. Bugyi B.: Az orvosi röntgentechnika újabb fejlődéséről. 1. sz.

Műszaki Világ. Dr. Nyul Gyula előadása a Mérnökpolitikai Társaságban az ipari örségváltás problémáiról. 2. sz.

Braunkohle. Wöhlbier: Neuere Gesichtspunkte bei der Herstellung, Prüfung und Beurteilung von stark beanspruchten Gummiförderbändern, insbesondere für den Abraumbetrieb des Braunkohlentagebaus. 34. sz. — Riedig: Der Abraumbagger der Grube „Katja". 35. sz. — Ramler: Lagerung von Braunkohlenschwelkoks. 36. sz. — Der Schaufelradbagger der Gewerkschaft Leonhard A. G. Zipsendorf. 37. sz. — Dr. Rammler: Kritische Betrachtungen zur Frage der Fallgeschwindigkeits- und Kornüngskennlinien von Flugstäuben. 38—39. sz. — Dr. Andrée: Die Praxis der Beschränkung des Arbeitsplatzwechsels. 40. sz.

Glückauf. Kuhlmann: Neuzeitliche Maschinen für den Untertagebetrieb. — Schunke: Mechanisierung des Abbaubetriebes durch Einsatz einer Gewinnungs- und Lademaschine. 34. sz. — Weiettenhiller: Die bisherigen Arbeiten der Vereinigung für Steinkohlenschwelung. 35. sz. — Kesselring: Die Kontroll- und Selbstschutzmittel des elektrischen Stromes und deren Anwendung im Untertagebetrieb. 40. sz.

Montanistischer Rundschau. Gesteinbohren aus Hartmetall. — Die Kohlenversorgung der Schweiz. — Die Lage der italienischen Metallindustrie. — Kampf der Staublungenerkrankungen (Silikose) der Sandstrahlbläser. 2. sz.

Irodalom.

Jelentés a m. kir. Báró Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet működéséről az 1936—1938. években. *Összeállította: Dr. Fekete Jenő.* 1939. A pénzügyminisztérium keretében alakult s jelenleg az iparügyi minisztérium bányászati és kutatási szakosztályához tartozó geofizikai intézet néhány korábbi, szükszavú jelentése után, ezúttal nagyon szép kiállítású és kitűnően összeállított beszámolóban mutatja be az 1936—1938. években végzett fontos tudományos és gyakorlati tevékenységét. A jelentés rövid áttekintést ad a hazai geofizikai kutatások történetéről s szemlélteti azt a fejlődésmenetet, melynek során ezek a kutatások új irányokkal bővültek, módszerekben haladtak és eszközökben gyarapodtak. A hazai geofizikai kutatásokban Eötvös Lóránd működése fordulópontot jelöl. Előtte csak egyes nehézségerő- és földmágnességi mérések voltak. Eötvös módszerben, kivitelben és eszközökben új földmágnességi és nehézségerő-mérései, kizárólag tudományos célzattal, kis területen, részletes fölvételekre törekedtek. Az 1919-ben megalakult geofizikai intézet, Pekár Dezső vezetése alatt, Böckh Hugó kezdeményezésére, gyakorlati irányzattal haladt az Eötvös által megjelölt úton. Az intézet működése 1936 óta, Fekete Jenő vezetése alatt, szeizmikus és elektromos vizsgálatokkal bővült és műszerállománya megfelelő műszerekkel gyarapodott.

A jelentés számot ad torziós ingamérésekről, graviméteres vizsgálatokról, földmágneses kutatásokról, szeizmikus és elektromos mérésekről és a fúrólyukak legújabban bevezetett, elektromos ellenállás alapján történő vizsgálatáról. Világos, rövid áttekintést ad minden vizsgálati módszer alapelveiről, eszközéről és kiviteli módjáról, majd rátér a végrehajtott vizsgálatok ismertetésére és összefoglalja azok eredményeit. A vizsgálatok a bányászati kutatások gyakorlati céljának megfelelően, részben az alföld peremi olajkutatásokkal kapcsolatosak Nógrád, Heves és Borsod megyékben, részben ezekhez csatlakozólag, a már lemélyített alföldi fúrások (Hajdúszoboszló, Tiszaörs, Debrecen, Tard) körzetére terjedtek ki. A földmágneses és elektromos vizsgálatok a Velencei hegységben, valamint Nézsa környékén levő vasércnyomokat, továbbá Rudabánya—Martonyi környékét és a Boldva völgyét kutatták. Fúrólyuk rétegszelvényének vizsgálatát a mezőkövesdi mélyfúrásban végezték.

Igen tanulságos a különböző geofizikai vizsgálatok eredményeinek komoly tárgyilagossággal mérlegelt összefoglalása. Ezek mindegyikéből kitűnik a szakember elfogulatlan ítélete, mely éles határvonalat von a tények és következtetések, a valóságok és a lehetőségek között. A torziós ingamérések eredményeinek földtani értelmezése még sok bizonytalanságot mutat. Nem egészen megfelelő kifejezésekkel is találkozunk. („Boltozódás", a „Mátra-hegység északi, földalatti folytatása", „andezit-teknő".) Érthető magyarázatot kapunk a geofizikai vizsgálatok és a mélyfúrások adatai között esetleg fönálló ellentmondásokra is. A földmágnességi vizsgálatok jól igazolják a pátkai és nézsai vasércnyomok külső földtani vizsgálatának negatív gyakorlati megállapításait. A szeizmikus mérések nagyon becses útmutatók a felszín alatti rétegeződés régi térszínalakulásainak megismerésében. A jelentés megállapítása szerint a mezőkövesdi mélyfúrás a szeizmikusan kimutatott maximum helyén volt telepítve, de a triász alaphegység határfelületét a számításokkal szemben 300 méteres eltéréssel fúrták meg. Ennek a különbségnek az okát a jelentés a reflektáló pontok összekötési módjában keresi, de hozzájárul ehhez még a földtani szerkezet kellő figyelembevételének hiánya is. Az elektromos mérések igen tanulságos, általános megismerésekre vezettek a vasércek kutatásában s tisztázták a limonit elektromos kutatásának alapkellékeit.

A részletek ismertetése nélkül megállapíthatjuk, hogy ez a tartalmas jelentés igen sok tanulságot nyujt a szakembernek, a gyakorlati kutatásokkal foglalkozóknak s a tanulni óhajtóknak is. Közzétételéért köszönettel tartoznak telegdi Róth Károly egyetemi tanárnak, a bányászati kutatások jelenlegi minisztériumi vezetőjének, aki az eddigi elzárkózó hivatalos felfogással szakítva, nemcsak nyilvánosságra adja ezeket a kutatásokat, hanem az érdekeltek és illetékes szakemberek rendelkezésére is bocsátja. Ezzel ezeket a nagyjelentőségű tudományos és gyakorlati vizsgálatokat a minisztériumi aktatemetőből kiemelve, élő valósággá tette. Vajha ezt a példát követnék más minisztériumok is, ahol hasonló vizsgálatok kiadását még üzleti vállalkozásnak tekintik!

v. e.

Dr. Vitális Sándor: A Salgótarjáni Üveggyár artézi kútja. Salgótarján megyei város vízellátása. Különlenyomatok a Hydrologiai Közlöny 18. kötetéből. A *Salgótarjáni Üveggyár artézi kútja* című munka különösen azért figyelemreméltó, mert példaként közöl oly formát, amelynek keretei között minden fontosabb kútnak az adatait ismertetni kellene. Szerzőnek valóban igaza van, hogy megbecsülhetetlen értékű adatok mennek veszendőbe, amikor egy-egy nagyabb artézi kút fúrásánál tapasztalt észrevételek nyomtalanul eltűnnek az érdeklődő szakközönség részére. Ezeknek az adatoknak kötelező közlésével megszűnnének azok a hiányosságok, amelyek egy-egy fúrt kút földtani és hydrológiai adatai tekintetében fennállanak. Dr. Vitális a következő adatok bejelentését tartaná kötelezőnek: a fúrás helye, a fúróvállalat neve, milyen fúróberendezéssel történt a fúrás, az artézi kút szájának a tengerszint feletti magassága, az artézi kút földtani rétegsorrendje, a fúrással feltárt víztartóréteg vízadóképességének adatai, a kút kiképzése és végül a fúrás folyamán feltárt és a kész artézi kút vizének minőségére vonatkozó adatokat.

A Salgótarján megyei város vízellátásáról írott munka a vízvezetékkel még el nem látott város vízellátására vonatkozó tervezetet közöl. Az előzetes ismertetések alapján a szerző egyik ideális megoldásnak találja, a Kisgedóc pusztánál létesítendő vízműnek a felállítását, amelynek területe több, mint 10 km². A másik megoldás volna a salgói patak völgyében létesíthető vízmű, ami mellett, mint harmadik megoldás a város vásárterén és környékén létesítendő vízmű felállítása volna. Mind a három módnak, illetve megoldásnak az alapjául az előzetes részletes vízkutatást jelöli meg a szerző.

Ly.

Gebr. Eickhoff Bochum
Spezialfabrik für Bergwerksmaschinen

sucht
einen gut eingeführten Vertreter für die ungarischen Bergbau-Gebiete.

Zuschriften sind zu richten an:

Gebr. Eickhoff,
Verkaufsbüro Südost in Mährisch Ostrau, Postfach 15 A
Protektorat Böhmen und Mähren.

NYELVTANFOLYAMI HIRDETMÉNY.

A Magyar Külügyi Társaság védősége alatt *a Barcsay-utcai gimnázium épületében tartandó*

angol—francia—német—olasz—spanyol

tandíjmentes nyelvtanfolyamokra a

beiratkozás: 1940. január 25-től február 5-ig tart.

A Barcsay-utcai „Madách Imre" Gimnázium épületében (Erzsébet-körút mellett) a tanfolyamok titkárságánál, bármely hétköznap d. u. 5—9-ig.

A teljes négyhónapos félévre a beiratkozási díj 10.— P, míg közalkalmazottaknak és két nyelvre iratkozóknak 9.— P. Telefoni felvilágositások: 330—734 számon kérhetők.

Fokozatok: kezdő, erős kezdő, haladó, felső, társalgó és levelezési tanfolyamok.

Előadási órák: hetenkint kétszer egy-egy óra, délután 5 és 9 között. Tantervi csoportbeosztás a jelentkezéskor választható. Egyik csoportból a másikba indokolt esetben átigazolás kérhető.

Előadók: idegennyelvű és külföldi végzettségű tanárok és tanárnők.

Tandíj nincs!

A Nyelvtanfolyamok Igazgatósága nevében:

P. H. *Olvashatatlan aláírás,*
a Magyar Külügyi Társaság igazgatósági tanácsosa.

Budapest, 1940. január.

Cím és lakásváltozás

Schwetz József üzemvezető új címe: Diósgyőr, Diósgyőri Szénbánya Rt.

Libertiny Árpád okl. vaskohómérnök új címe: Budapest, II., Borbolya-utca 5.

Dr. *Darányi* József bányamérnök új címe: Ragyolc, Nógrád megye.

Dr. *Konrád* Ödön bányamérnök új címe: Budapest, VIII., Aggteleki-utca 19. III. 9.

Katona Miklós bányafőmérnök új címe: Bánfalva, u. p. Bánhorvát, Borsod megye.

Pollner Jenő bányafőmérnök új címe: Budapest, XI., Fehérvári-út 38/a.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi, előadással kapcsolatos ülését 1940. február 10-én, szombaton este 6 órától kezdődőleg tartja meg az Egyesület helyiségében. Előadó: Dr. Vitális Sándor. Az előadás címe: «A víz kutatása és bányászata».

Ülés után este 8 órakor összejövetel a Kárpátia-étterem különtermében, IV., Ferenciek-tere 7.

Budapest, 1940. február 1-én. *Az elnökség.*

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálossy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, 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 képviseleti s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat szállít** waggon- és fuvartételben
Milbich-Schultz János, Solymár
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

MAGYAR ACÉLARUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegarugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapaikó, csigafúró, szelep
H 1215. sz. 1934

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1940. január 30-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 4. szám. Budapest, 1940. február 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-827 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 szarvaskői wehrlit kohósítási lehetőségei	49	Könyvismertetés	59
Üzemi lélektan	54	Egyesületi ügyek	61
Hírek	58	Hirdetések	64

A szarvaskői wehrlit kohósítási lehetőségei.

Írta: Dr. NAHOCZKY ALFONZ* egyetemi m. tanár, miniszteri műsz. tanácsos.

Mikor országunk a világháború befejeztével megcsonkítva ugyan, de mégis függetlenné lett, iparunk erős fejlődésnek indulásával gazdasági életünkben mind fontosabb szerephez jutott a nyersanyagkérdés. A hiányokat pótolni kellett. Többek között vasérekszükségletünk fedezésében is erősen behozatalra voltunk utalva. Politikai helyzetünk mindinkább megkövetelte önellátásunk kiépítését. Ily viszonyok között az 1935. júliusában alakult iparügyi minisztérium első államtitkára, *vitéz Petneházy Antal* bizott meg 1936. elején, vizsgáljam meg a szarvaskői wehrlitet, mennyiben jöhet az szóba vasszükségletünk fedezésére.

Az akkor rendelkezésre álló irodalmi adatok szerint *(dr. Pálfy Mór:* Földtani Közlöny. 40. kötet, 1910. 480 old.) az éreből

feltárt anyag	2,827,350 t
reménybeli	2,355.000 „
összesen:	5,182.350 t

volt számításba vehető.

Az ére összetétele pedig:

SiO_2 = 30—33%
TiO_2 = 6—12%
Al_2O_3 = 1.5—5%
FeO_2 = 6—8%
FeO = 28—31%
MgO = ~15%
CaO = ~ 5%
H_2O = ~ 1%

volt ugyane közlemény szerint. Ennek megfelelőleg a fémvastartalom 26—30%, azaz az egész ércmennyiségből

1.400,000 t vas volt várható.

Ez a mennyiség kereken 5 évi nyersvasszükségletünket fedezhette volna az 1936-os termelési adatok alapján. Ily körülmények között indokolt volt nagyon alaposan megvizsgálni a feldolgozási lehetőségeket.

Miután a TiO_2 tartalom oly magas, hogy amiatt az irodalmi adatok eltérő véleményei alapján a kohósítás lehetősége bizonytalan volt, amellett a fémvastartalom alacsony, én mágneses, vagy fajsúly szerinti dúsítás révén véltem először az ércet célszerűen előkészíthetni, arra gondolva, hogy ha a vas a titánoxiddal együtt válik ki, akkor az még ferrotitánra, esetleg titánoxidra feldolgozható. Ezen előkészítési kísérleteket a diósgyőri vasgyár laboratóriumában készítettem s az eredményeket a Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönyének 1936. ápr. 12-i számában (122. old. 15—16. szám) tettem közzé. E fizikai tulajdonságokra is kiterjedő vizsgálatok szerint az ére tömör, gázzal való redukcióra alkalmatlan, 1100° körül olvad, sem mágneses úton, sem iszapolással nem dúsítható. Így — szólt a vizsgálatokról a jelentés — normális kohósítása gazdaságos nem lehet, a kohósítás kivihetősége pedig attól függ, sikerül-e a fenti összetétel mellett kellő olvadékonyságú salakot képezni.

Az ércnek közvetlenül ferrotitánra való esetleges feldolgozása és a TiO_2-nek vegyi úton való kinyerése is sok műszaki és gazdasági bizonytalanságot rejtett magában.

A kohósítás ily bizonytalan kilátásai mel-

*) Előadta az Egyesület 1939. évi október 22-én tartott rendes közgyűlésén.

lett a költséges bányászati feltárásnak nem volt értelme.

Tekintettel azonban a kimutatott nagy mennyiségre s annak az ország vázolt helyzetében való nagy jelentőségére, *vitéz Petneházy Antal* államtitkár kezdeményezésére, *Bornemisza* Géza iparügyi miniszter felhatalmazása alapján a *Széchényi Tudományos Társaság* a Budapesti Közlöny 1936. júl. 3-i számában pályadíjat tűzött ki, „oly elgondolásokra, amelyek reményt nyujtanak a szarvaskői wehrlitérceknek vasra, esetleg ferrotitánötvözetekre való jövedelmező feldolgozására."

A pályázat szakkörökben nagy érdeklődést keltett. A kitűzött 1 hónapos határidőn belül 16 pályamunka érkezett be. A bírálóbizottság azonban a „pályázatok valamennyiét meddőnek tartotta a wehrlitkőzet gazdaságos felhasználása tekintetében." Azok közül négyet, a legfigyelemreméltóbbakat mégis jutalomban részesítette. Ugyanekkor a wehrlitércelőfordulás bányageológiai kutatásának támogatására tett javaslatot, ami nagyon is indokolt volt, mert az ércösszetétel-változás a kohósítási kérdés megoldását is befolyásolja. Ez a határozat 1936. szeptember végén jött létre.

A négy jutalmazott dolgozat elgondolásai a következők voltak:

1. *Dr. Nahoczky Alfonz* pályázata szerint a wehrlit, esetleg folypát helyett való alkalmazása mellett, forgódobos kemencében bauxitnak, mint katalizátornak hozzákeverésével vasszivaccsá volna redukálandó, a meddő megolvasztása nélkül, s az így a vasszivacs elválasztása után kapott s szétesett meddőből a TiO_2 a gazdaságosság fokozására iszapolással volna kinyerendő. A folyamat kivihetőségét csak laboratóriumi kísérlet igazolhatja.

2. *Vitéz Gálócsy Zsigmond* elgondolása szerint a nagyolvasztóban a wehrlit nagyobbmérvű feldolgozása olcsó barnaszénkohókoksz felhasználásával volna megoldható. Másik elgondolása az előzetes pörköléssel egybekapcsolt vasszivacsgyártás, amellyel kapcsolatban felveti a gondolatot az érc vanadiumtartalmának megvizsgálására. Javasolja a Gálócsy—Koller oxigénes lángnagyolvasztót is a feldolgozásra.

3. *Kerpely Kálmán* az aprított ércnek először oxidációs atmoszférában való izzítását, majd folypáttal és C-nal keverve 800—1000° közötti redukálását, végül a vasszivacs mágneses szeparálását javasolja.

4. *Dr. Csordás István—dr. Takács Tibor* a vasra való feldolgozásnál a salak olvadáspontját csökkentő előkészítésben, e célból adalékanyag hozzákeverésében látják a megoldást. Ferrotitánra való feldolgozásra az ívfénykemencét ajánlják a bélés megfelelő megválasztásával.

Miként az itt felsorolt gondolatokból látszik, a bírálóbizottság feladata nehéz volt. Csak a felvetett kísérletek lefolyása után lehetett megmondani, hogy ez vagy az az eljárás kivihető-e és gazdaságos-e. A bírálóbizottságnak viszont épen a kísérleti alapok hiányában kellett állást foglalnia s így hozta meg a döntését. Ily körülmények között én, mint illetékes referens, magasabb támogatással az összes pályamüvek gondolatát egybevetve próbáltam a kérdést megoldáshoz közelebb juttatni. E vizsgálatból azonban az derült ki, hogy legcélszerűbb a felvetett kilátásosnak igérkező kísérleteket az egyes pályázók elgondolásának keretén belül külön-külön megcsinálni, egységes felügyelet mellett. Erre mód is kínálkozott, mert egyes pályázók az őket alkalmazó vállalatok támogatásával saját érdeklődésükből, önként megkezdték elgondolásaik kikísérletezését.

Vitéz Petneházy államtitkár pedig a kezemben összefutó eddigi kísérleti eredmények alapján, az üzemi megvalósításhoz további támogatását helyezte kilátásba. Ez 1936 novemberében történt. Ekkor igen nagy lendülettel indult meg a laboratoriumi kutatás:

1. A csepeli *Weiss Manfréd*-gyárban, báró *Weiss Jenő* nagyszemenő támogatásával, ahol *dr. Nahoczky* elgondolásának kikísérletezésére fáradhatatlanul, sok új saját ötletével bővítve, *Jakóby István* vezette a laboratóriumi kísérleteket;

2. A *Ganz-gyárban Kerpely Kálmán* vezette nagy elfoglaltsága mellett is a kísérleteket;

3. A *Hubert és Sigmund*-gyárban Hubert Gyula támogatásával *Vécsey Béla* és *Szász József* végezték a kutató munkát.

4. Az állami pénzverőnél *Forgács Béla*.

Az eredményeket időről-időre összevetettem, az ellentmondásokat tisztáztam, nagyon vigyázva arra, hogy mindenki önállóan menjen a saját útján.

E kísérletek már javában folytak, mikor 1937 febr. 9-én a diósgyőri vasgyár felterjesztette *Visnyovszky László*nak a wehrlit-pályázat hatására született laboratóriumi vizsgálatokkal alátámasztott elgondolásait.

Visnyovszky laboratóriumi vizsgálatai alapján 1) a vasra való feldolgozást forgódobos kemencében folyamatosan való direkt redukcióval képzelte úgy, hogy a vas megolvadjon, a salak ellenben sürű folyású maradjon. A TiO_2 a feldusult salakból vegyi úton volna kinyerendő; 2) a másik mód, mikor a TiO_2 lenne a tőtermék, az lenne, hogy a 2—3 mm-re tört cca 1100°-nál redukált érc 0.2—0.3 mm-re tovább lenne zúzva s mágnessel a vas- és TiO_2-dús részek különválasztandók lennének.

5. A diósgyőri vasgyár *Visnyovszky* elgondolásának s egyéb gyári feladatnak megoldására 1937 márc. 23-án kísérleti forgódobos kemence felállítására kapott támogatást.

1937 májusában a laboratóriumi vizsgálatok a következő eredménnyel záródtak le:

Jakóby István a megelemzett mintaanyagok számos vizsgálata alapján:

1. kimutatta, hogy a szitasorozattal különböző szemnagyságra bontott anyagok az összetételben lényeges eltérést nem mutatnak. Ilymódon való dúsítás nem lehetséges.

2. igazolta a *Nahoczky*-féle mágneses és iszapolással való dúsítás eredménytelenségének helyességét.

3. Redukciós kísérleteket végzett különböző szemnagyságokkal, különböző hőfokon (700°—1000°-ig) való előzetes izzítással és anélkül: más-más hőfokon (900—1000°) különböző katalizátoranyagokkal is (bauxit, Al_2O_3, CaO, Na_2CO_3, NaCl). A vasoxidok ilymódon elérhető redukciója legfeljebb 70%-os. Az így redukált ércben sem a Fe-ot, sem a TiO_2-t sem mágneses úton — ellentétben *Visnyovszky* kísérleteivel —, sem iszapolással feldúsítani nem lehetett.

4. Redukciós kísérletet végzett faszénnel 1000°-on az önmagában, SiO_2-vel, CaO-val, CaC_2-vel együtt megömlesztett s különböző sebességgel lehütött anyagon. A redukció foka az előbbi 70%-ról visszacsett.

5. A redukció fokának növelésére a redukciós hőfokot 1350°-ra emelte. A redukciós faktor 70%-ról 90%-ra nőtt, de az összesült anyagból a vas kiválasztása a mágneses úton sem sikerült kellő mértékben.

6. Grafittégelyben 8, 13 és 15 kg ércet faszénnel keverve és megömlesztve fémvassá redukált, amikor a vaskihozatal 85, 90 és 94% volt.

A 13 kg-os ömlesztésből:

A nyersvas összetétele:		A salak összetétele:	
C	= 3.84%	SiO_2	= 41.2
Si	= 0.18%	FeO	= 3.2
Mn	= 0.03%	Fe	= 1.6
P	= 0.1%	TiO_2	= 21.0
S	= 0.07%	MgO	= 21.0
Cu	= 1.0%*	CaO	= 6.0
V	= 0.2%**	Al_2O_3	= 4.5
Ti	= 0.04%	V_2O_5	= 0.09
		olv. pont	1400°

Ebből a salakból a TiO_2 kinyerése savas oldással csak 50%-ig sikerült.

A mondottak alapján *Jakóby* éppen a kísérletek idején közzétett *stürzelbergi* forgódobos kemence eljárást (St. u. F. 1937. Hft. 1.) hozza javaslatba, amely a redukciót képlékeny állapotban, periodikus üzemmenet mellett végzi. A salakból a TiO_2 kinyerésére pedig szerinte csak vegyi eljárás jöhet tekintetbe és pedig legcélszerűbb a kénsavval való feltárás.

Így *Nahoczky* elgondolásának megvalósítása nem volt kivihető, de az annak vizsgálata alapján létrejött *Jakóby*-féle javaslat, amint később látni fogjuk, eredményre vezetett.

Kerpely Kálmán elgondolását szintén nem tudta megvalósítani. A folypát jelenlétében gázzal való hevítéssel ugyan elért 80%-os vasredukciót, de a redukált vasat sem mágnessel, sem ülepítéssel különválasztani nem tudta. Vizsgálatai közben azonban egy fontos felfedezést tett: megállapította, hogy a wehrlit ~1% vanadiumot tartalmaz. Ezzel kapcsolatban még 1936. dec. 29-én felhívta figyelmemet a vanadiumtartalmú nyersvas termelésének lehetőségére és jó kilátásaira. *Vitéz Gálócsy* sejtéseit *Kerpely* tehát igazolta.

* Valószínüleg a tégelyből.
** Ezt előbb *Kerpely* fedezte fel.

Vécsei Béla és *Szász József* már a pályázatukban is közölnek grafittégelyben végzett kísérleteket. A redukció foka azonban alacsony volt, mert a salakban 7%-on felüli FeO-t mutattak ki. További kísérleteikben az ércet, 7.5 kg-ot 30% Na_2CO_3-tal keverve ömlesztéssel redukáltak grafittégelyben. A vaskihozatal 83% lett. A vas összetétele: C = 5.56%, Si = 0.38%, Mn = 0.01%, Ti = 0%. Az így kapott salakból a TiO_2-t egyszerű kénsavas oldással teljesen ki lehetett nyerni. Ennek alapján a vas tömeges kinyerésére a *Krupp*-féle eljárást javasolták, a szódás redukcióval és a salakból a TiO_2 külön kinyerésével. A nagy szódafogyasztás azonban a gazdaságosságot kétségessé teszi.

Forgács Béla a wehrlit összetételének változására mutat rá.

A szilárd állapotban való dúsítás elérésére még csak egy kísérlet végrehajtása, a flotálás kipróbálása volt hátra. Erre *Finkey József* professzor vállalkozott. A nyers, valamint az izzított és redukált ércel végrehajtott ily irányú kísérletsorozat sem vezetett eredményre.

Ezek után a szilárd állapotban való vaskinyerés lehetőségét fel kellett adni. A *Visnyovszky*-féle 2. eljárás kilátásosnak igérkezett ugyan, de az igen hosszú redukciós idő betarthatása gyakorlatban nem igen látszott kivihetőnek. Mégis ennek a megoldási módnak a kisüzemi kipróbálása a diósgyőri megvalósítás alatt lévő kísérleti, folytonos üzemű forgódobos kemencére várt. Miután a *Jakóby* által javasolt *stürzelbergi* forgódobos, periodikus eljárás leírása kitért a folytonos üzemű *Krupp*-féle eljárás hátrányaira is, amit éppen a periodikus üzem által küszöböltek ki, legkilátásosabbnak ez új eljárás mutatkozott. A TiO_2 kinyerés kérdése ily nehéz viszonyok mellett háttérbe szorult. Hallgatólagosan a nyerendő salakot kívántuk újból e vizsgálatnak alávetni. Előbb azonban a vaskinyerést kellett megoldani. Ezt az álláspontot az is alátámasztotta, hogy a benyujtott pályázatok szerint *Sürü János* és *dr. Sherf Emil* megemlítik, hogy függetlenül a pályázatoktól, a szarvaskői wehrlitből a TiO_2 kinyerésére már előrehaladott kísérleteket végeztek. Én tehát e tekintetben a továbbiakban ezekre támaszkodtam.

Mielőtt azonban a *stürzelbergi* eljárás nagyüzemi kipróbálására került volna a sor, mégegyszer megfontoltam, nem volna-e célszerűbb mégis az aknáskemencében való kohósítást kipróbálni. Ez időben ez ellen szólt, hogy a kokszszal való kohósítás önmagában a nagy meddő tartalom és az érc tömörsége miatt fel-

tétlenül gazdaságtalan, ha a TiO_2 kinyerés és értékesítés meg nem oldódik. A vas kéntelenítése miatt kellő bazicitású salak előállítására még hozaganyaggal kellett volna szaporítani a salakot. Hozaganyag nélkül pedig *Visnyovszky* kísérletei szerint 0.25—1.68% FeO tartalomig redukált meddőből eredő salak még 1600°-nál sem éri el az aknás kemenceüzemben kellő higfolyást. Ezzel szemben az olcsó szénporral dolgozó forgódobos üzem több kilátást nyujtott a gazdaságosságra. A szénporból a vasba jutó kén eltávolítását ez az eljárás ötletesen oldotta meg. Emellett az itt kapott termék *qualitásanyagnak*, tehát értékesebbnek volt tekinthető.

Ily körülmények között nagy örömmel vettem, hogy *báró Weiss Jenő* 1937 júniusában magára vállalta egy *Stürzelbergben* végzendő nagyüzemi kísérlet költségeit.

A kísérlet a *Weiss Manfréd*-gyár részéről *Mars György* és *Jakóby István*, az Iparügyi Minisztérium részéről az én jelenlétemben *Krus Adolf* stürzelbergi igazgató vezetése mellett 1937. X. 25-én folyt le.

Az eljárás lényege, hogy egy 10.5 m hosszú, 3.8 m legnagyobb belső átmérőjü nyujtott hordóalakú, végéről szénporral fűtött forgókemencében a redukálandó anyagot, kellő elsalakító anyaggal s kokszporral keverve szigorúan tésztanemű állapotban tartva — ez a fogása — addig forgatjuk, amíg a redukció befejezve nincs. Ekkor a hőfok emelése s a salak leöntése után a kén eltávolításával a vasat égetett mésszel s a decarbonizáció elkerülésére kokszdarával, vagy antracittal keverve, jól átgörgetjük és azután a vasat kiöntjük, a kemencében rekedt tömör salakot pedig utólag távolítjuk el.

A kísérlet lefolyása a következő volt:

1937. X. 25-én	10^{00} h-kor berakás: wehrlit	13500 kg	
	mészkőörm.	4050 »	(30%)
	kokszdara	3375 »	(25%)
		20925 kg	
	15^{30} h-kor a salak folyékony		salakpróba
	16^{30} h-kor I. salak leöntve .	13350 kg	
	utána égetett mész beadása	700 kg	
	majd kokszdara	300 »	
	17^{45} h-kor égetett mész	300 »	
	antracit	300 »	
	18^{30} h-kor vascsapolás . . .	2480 kg	
	II. salak leöntés . . .	3500 »	
6900 kcal-ás szénporból fogyott		3500 »	

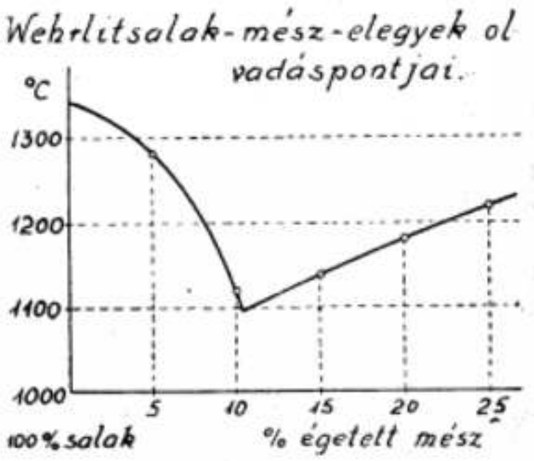
Összetétel:

Ére		I. salak	II. salak	Vas
SiO_2 30.2		$SiO_2 + R = 38.0$	33.00	C = 4.73
Fe_2O_3 12.28	Fe = 24.6	Fe = 13	2.7	Mn = 0.27
FeO 20.44				
Al_2O_3 3.10		Al_2O_3 = 0.9	4.5	Si = sim nyi
CaO 5.10		CaO = 22.7	46.4	P = 0.016
MgO_2 14.90		MgO = 11.0	8.7	S = 0.005
TiO_2 12.70		TiO_2 = 11.7	3.0	
			S = 0.2	

Az anyagmérleg alapján megállapítottuk, hogy a kihozott vasnak nagy része az előző adagból a kemencében maradt anyagból ered. A redukció miként a salak magas vastartalmából látszik (13% Fe = 16.7% FeO), nagyon tökéletlen volt, mindössze 54%. A kísérlet tehát nem sikerült. Oka ennek az volt, hogy *Krus* a hőfokvezetés tempóját az új anyagnál nem ismervén, túl gyorsan haladt előre: az anyag a redukció befejezése előtt megolvadt, a redukáló koksz a felszínre emelkedett s ezzel a redukció megszünt. Újabb kísérletet azonban anyag hiányában itt nem lehetett csinálni. A jelenlevő szakértők azonban meggyőződhettek annak kivihetőségéről és a kéntelenítés egyszerü, de nagyjelentőségü módjáról, a nyersvas jó minőségéről.

A tapasztalatok hatása alatt *vitéz Petneházy* államtitkár kezdeményezésére *Weiss Jenő báró* nagy megértéssel s saját hasonló találmányából eredően, mély szakszerü érdeklődéssel újabb áldozatokat vállalt: hozzájárult ahhoz, hogy a csepeli gyárban lévő savanyúbélésü forgó *Brackelsberg*-kemencében a redukciós kísérletek folytattassanak.

Erre való előkészületként én szemelőtt tartván a német savanyú salakkal végzett újszerü kohósítási kísérleteket, azok eredményeire támaszkodva, a helyes salakképzésre biztos kísérleti támpontot kivántam szerezni. Ezért felkérésemre *dr. Verő József* a *Jakóby*-féle kísérletekből maradt fentebb adott összetételü salaknak (amely összetétel a tervezett kísérlet végcélja is volt a FeO-t illetőleg) és CaO különböző keverékének olvadásgörbéjét meghatározta. Ez a mellékelt ábra szerint mutatja, hogy a salak



olvadáspontja önmagában 1340°, már kevés mészadagolás azt erősen, 1100°-ig leszállítja, ahol viszont a redukció a fentemlített kísérletek szerint igen lassú. Ebből paranesolólag következett, hogy a hőfokvezetés nyugodt betarthatása érdekében — nehogy a *stürzelbergi* eset megismétlődjék — a redukciót mészhozag nélkül kell végrehajtani.

Ennek tekintetbevételével folyt le Csepelen 1937. december 2-től 7-ig 5 kísérlet. Az érebetét egyenként 2000—2600 kg. között változott. Az adagtartam 2 óra 30 perc és 7 óra 10 perc között. A dorogi félkoksz és váltva a gázgyári diókoksz mennyisége 100 kg betét vasra vonatkoztatva 27—121% között. A redukció foka 23—80% között, ennek megfelelőleg a salak FeO tartalma 4.15—17% között. A leöntés utáni kokszmaradékot (a felesleget) a következő adagnál használtuk fel.

Az olajfogyasztás nyilván szerkezeti hibából és gyakorlatlanságból 95—170%-ig változott.

Ez olajtüzelésü kemencében a hőfokváltoztatás könnyen volt lehetséges. Az érc és kokszdara keverék hirtelen beolvasztása heves reakciót hozott létre: az anyag felforrott, de a redukció csak cca 23%-ig sikerült. Ellenben az anyag fokozatos, legfeljebb pépes állapotig való felhevítése és így tartása, amíg a salak FeO-tartalma legalább 6%-ra csökkent s utána való beolvasztás 75—80%-os redukciót adott, szemben a strüzelbergi 54%-kal. Ezzel a hőfokvezetés kézbentartása tisztázódott. Az eredmények szerint a kemencében 100 kg. betétvasra legalább 100% fix C kell kokszdarában és 50% felesleg, mely azonban a következő adagnál felhasználható. A termelt vas C-tartalma 1—2.84% között változott, amiből következett, hogy a készelés nem volt elég ideig végezve; a S-tartalom pedig 0.09—1.76 között változott, tekintettel a savanyúbélésre, ami bázikusra volna kicserélendő. Si = 0.05—0.17, Mn = 0.03—0.08, P = 0.09—0.186 (savanyú bélés!), V = 0.06—0.08.

Miután a maximális redukció esetén is (FeO = 4.15% a salakban) a salak hígfolyós volt, ez megerősítette régebbi feltevésemet, hogy ily salak mellett aknáskemencében is sikerrel kell járnia a kohósításnak, minden irodalmi és egyéb aggály ellenére.

A csepeli kísérletek szerint tehát — eltekintve a csupán gyakorlattól függő kisebb hibáktól — a wehrlit kohósítás bázikus bélésü periodikus forgódobban müszakilag megoldottnak volt tekinthető.

Gazdaságilag a megejtett kalkulációk szerint kb. egy évi 400 w teljesítményü telep volna a legkisebb, amely a svédnyersvas minőségü termék ára mellett a salaknak TiO_2-re való feldolgozása nélkül is rentabilisnak mutatkoznék. A TiO_2-nek a salakból való utólagos kinyerése többlet haszon lenne. *Mars György* igazgató Csepelen megpróbálta még a salakból Fe-Si-Ti-ötvözet előállítását elektrokemencében, de sikertelenül.

A gazdasági számítások újból előtérbe tolták a wehrlitmennyiség pontos meghatározásának szükségét.

Az elért eredmények s az eddigi geológiai becslések után nagy meglepetés volt, amikor 1938. I. 27. *dr. Vendl Aladár* professzor *dr. Telegdi Róth Károlyhoz* benyujtott szakvéleménye mindössze 260.000 to wehrlitet mutatott ki, tehát az eredeti becslések kereken $^1/_{10}$ részét. E becslést nagyjában később fúrásokkal is alátámasztotta.

Így a befektetésre 10 éves amortizációt véve fel, évente legfeljebb 26.000 to érc feldolgozására, azaz kereken évi 6000 to = 600 w nyersvas kitermelésére szabadna berendezkedni. Ez az elszomorító megállapítás a wehrlit kérdés jelentőségét nagyon lecsökkentette.

A wehrlit kísérletek azonban ezzel mégsem záródtak le. *Kerpely* Kálmán németországi privát összeköttetéseinél úgy informálódott, hogy az általa először kimutatott V-mennyiség kilátást nyujt annak gazdaságos felhasználására. És pedig az eddigi ott még kísérleti stádiumban lévő oly módon, hogy a V előbb aknáskemencében a nyersvasba hozandó s a nyersvasból konverterben való lefúvatással annak salakjába viendő, amelyben feldúsolva az már gazdaságosan feldolgozható. Ezen alapon *Kerpely* felhívta figyelmemet a kísérletek ily irányban való folytatására. Erre rövidesen meg is teremtődött az alkalom, mert 1938. április közepén a bauxit kohósítására *Pétfürdőn* létesített oxigén- és levegőkeverékkel táplált kísérleti aknáskemencét, orosz előkísérletek alapján, úgy sikerült kialakítanom, hogy abban a legkülönbözőbb kísérletek is könnyen végbezvihetők voltak.

Ezidőben nyujtotta be *Visnyovszky* az általa elkészitett kísérleti folyamatos üzemü forgódobban 1937. XI. 23. és 1938. III. 20. között végzett kísérleteiről jelentését. Eszerint az előbbiekben kimutatott vas és TiO_2 dúsításhoz szükséges redukciót, szilárd állapotban, forgó dobban nem tudta elérni, s e célra más, közvetett fütésü kemenceszerkezetet ajánl. Ez a mód azonban a gazdaságosságot eleve kérdésessé teszi. A vas megömlesztésével kapcsolatban pedig a leggazdaságosabbnak egy általa tervezett, kombinált forgódobos kemenceszerkezetben való folytatólagos feldolgozást látja. E jelentésről referálván, tettem javaslatot *vitéz Petneházy* államtitkárnak 1938. V. 19-én a wehrlitnek a péti kísérleti aknáskemencében való feldolgozására. *Vitéz Petneházy* államtitkár a javaslathoz hozzájárult, de a kivitelt a Péten folyó bauxit kohásítási kísérletek lefolytatása utánra halasztotta. Ezután jelent meg a St. u. E. 1938. júliusi számában (S. 749.) a németek vanadium kinyerési eljárása, amire *Kerpely* előbb utalt, s ez a közlemény feltétlenül alátámasztotta az aknáskemencekísérletek szükségességét.

A *péti* kísérleti aknáskemencében, mely napi 5 t. koksz feldolgozására volt tervezve, a wehrlit kohósítására 1939. IV. 27-én került a sor, a mikor az összes tisztázandó kérdéseket megvilágítottam. Ebben *Visnyovszky László* is segítségemre volt.

Az elegyet itt is a fentebb közölt diagramm alapján — mindenekelőtt hozaganyag nélkül — a csepeli kísérleteknek megfelelő savanyú salakösszetételre állítottam be. Az üzem így kifogástalanúl ment. Meszes adag csak később következett. A kohósítás 4 napos üzemben különböző nagyságú kokszadaggal, külföldi és pécsi koksszal, mészhozaggal és anélkül zavartalanul folyt le. A salak kifolyás cca 1400° hőmérséklet mellett — az irodalom alapján oly félelmetes magas TiO_2-tartalom ellenére — rendes volt. Igaz, hogy annak FeO-tartalma elég magas: 2.70--6.8 között változott. A levegőelőmelegítést pótló oxigéndúsítás úgy volt beállítva, hogy a kapott hőmérséklet 800°-os levegőmelegítésnek feleljen meg. Magasabb oxigéndusítás — épúgy mint a bauxitkohósításnál — az anyagoszlop akadozását, összesülését eredményezte. A nyersvas összetételében mindenekelőtt a magas kéntartalom tünt fel, mely 0.27—2.78% között változott. A TiO_2 tehát *Mathesius* feltevése (St. u. E. 1938. S. 13.) ellenére sem kéntelenített. A kén tehát az újabban megismert módokon utólag lenne eltávolítandó. A Si a kokszadag függvényeképen 0.45—3.56% között változott 2—2.5% C mellett. A Ti 0.02—0.34% volt. A V-tartalom pedig 0.12—0.35% volt; a kokszadag növekedésével az is nőtt.

A fentemlített német munka szerint — normális gyártási viszonyok mellett — már a 0.2% V-tartalmú nyersvasból gazdaságosan nyerhető ki a V. E kísérletekből azonban azt látjuk, hogy kevés mésszel dolgozva a 0.35% V tartalom elérésére 100 kg vasra, 700°-os levegőelőmelegítés mellett 185 kg külföldi koksz, a normális kohósításnál pedig, amikor a V-tartalom 0.12%-ig esik, a direkt redukció szüksége miatt még mindig —170 kg koksz szükséges. Ebből legfeljebb 10 kg-ot lehet a kisüzem rovására írni. Ezzel szemben más ércek kohósításánál a normális kokszfogyasztás 90—100 kg. A többletet bizonyára nem fedezi a V-nyereség. Ebből az következik, hogy műszakilag ugyan sikerült aknáskemencében is a wehrlitet kohósítani, gazdaságilag azonban ez az út nem járható. Érckeverés esetén ugyan el lehet fedni a wehrlitnek a kizárólagos direkt redukcióból eredő gazdaságtalanító hatását, azonban nyereséget ebből kimutatni — még ha bázikus ércnek a savanyú wehrlittel való salakképzéséről is van szó, mert hisz a direkt redukció szüksége fennáll — önámítás.

Így egyedüli rentabilisnak mutatkozó út a Csepelen kikísérletezett *stürzelbergi* eljárás, melynek gazdaságosságát még a salakból való TiO_2 kinyeréssel lehet fokozni. Lévén azonban az éremennyiség a reméltnél jóval kisebb, tőkeszegénységünk mellett a vállalkozásnak ma, hazánkban, bizonyára más, előnyösebb befektetésre is van alkalma.

Mégis nyilvánosságra kellett hoznom e munkálatokat mindenféle fölösleges kezdeményezések és hiábavaló fáradozások megakadályozására, s talán az utókor javára.

Hogy ez a mintegy fél évszázad óta kísértő wehrlit-kohósítási kérdés ezzel nyugvópontra jut, köszönhetjük *vitéz Petneházy Antal* államtitkár kezdeményezésének, szívós és céltudatos, kicsinyességtől mentes kitartásának, *Bornemisza* Géza és a befejező kísérleteknél *Kunder Antal* miniszterek megértő támogatásának, *dr. telegdi Róth Károly* mindenben segítő, emelkedett gondolkodású együttműködésének, a vállalatok áldozatkészségének, s valamennyi lelkes, fáradságot nem ismerő munkatársamnak.

—•—

Üzemi lélektan.

Írta: GELLÉRT JENŐ

Valamikor a régi jó békevilágban, amikor a nemzetek között mesterségesen felszított ellentét nem öltött ily óriási méretet, a népek, nemzetek, embertömegek épp úgy, mint az emberegyedek jobban megférték egymással; amikor még nem gyűlölet választotta szét, de szeretet, udvariasság fűzte össze az egyes csoportokat, akkor az egymás legyőzésére szolgáló öldöklő fegyverek, gépek, anyagok és nyers erő helyett enyhébb, termékenyebb, áldásosabb problémák érdekelték az emberiséget.

Abban az időben a művészetek, a tudomány, a felfedezések újabb történésein kívül igen sok szó esett a nevelésüggyel kapcsolatban szerteszéjjel, általában és részleteiben is. Jól emlékszem, pl. ahhoz a kérdéshez, hogy szabad-e a serdülő gyermeket testileg megfenyíteni, úgyszólván mindenki hozzászólt, kicsi, nagy egyaránt fontosnak tartotta e kérdés tisztázását s ha jól tudom, Bölsche állapította meg szellemesen annak idején, hogy a gyermeknek csupán az a verés ártott, melyet elmulasztottak idején rá kiróni.

A fokozatos fejlődés elve megkívánta s kívánja a vitát minden téren, mert amint nem helytálló az a felfogás, hogy minden jó, ami régi, éppúgy nem helyes az a felfogás sem, amely szerint a régi épületet alapjaiban is le kell bontani, ha teljesen célszerű és korszerű új épületet kívánnak emelni.

A felmerült kérdések részletes megvitatása nemcsak azért indokolt tehát, mert ezáltal az esetleges régi értékek megsemmisítését s az ezzel okozott károkat elkerülhetjük, hanem azért is, mert az eszme fejlődésének, tisztázódásának, csiszolódásának egyetlen módja a nyílt, széleskörű megvitatás.

Ha egy egyébként egészséges, megvitatásra

alkalmas eszmét akár rosszul értelmezett érdekből, vagy álszeméremből elhanyagolnak vagy akár agyonhallgatnak, avval annak természetes és fokozatos fejlődését akadályozzák meg. Pedig csak a természetes, fokozatos fejlődés jár zökkenő nélkül.

Köztudomású, hogy az államok, magánvállalatok óriási összegeket költenek a mai időben különböző irányú kísérletek lefolytatására; alig akad egyén, aki ne vágyott volna a feltaláló dicsőségére, aki nem foglalkozott volna valamely különleges probléma megoldásával, valami újnak, célszerűnek a feltalálásával; valami meglevőnek megjavításával, hasznosításával.

A száguldó fejlődés, mely a 20. század fordulóját a technika minden terén jellemzi, oly óriási feladat elé állítja a mérnököt, hogy az nemcsak munkaköri elkülönlegesedés, de lelki adottság tekintetében is megfelelő átalakulást szenvedett — sokszor talán észrevétlenül — a termelés fokozása, megjavítása érdekében folytatott küzdelem alatt.

Komoly szakemberek között még az 1920-as évek elején ennek a szellemnek megfelelően az az elgondolás képezte megbeszélés tárgyát, hogy az új iram a mérnöknevelés terén is megköveteli az új tényezők figyelembe vételét. Pillanatok alatt érthetővé és indokolttá lesz a felfogás, mely szerint más elbírálás, kezelés alá kellene venni azokat a hallgatókat, akiket rátermettségük, tudásuk a szerkesztő konstruktőri munkakörre, és más elbírálás alá azokat, akiket képességük az üzemi mérnöki gyakorlat folytatására tesz alkalmassá.

A szerkesztők, kísérletezők tanulmányainál elsősorban az elmélet széleskörű tárgyalása, a szükséges segédtudományok részletes ismertetése lenne szükséges s főleg a műhelyek és laboratóriumok rendelkezésre bocsátása, hogy a hallgatók előírt elméleti tanulmányaik végzése közben is megszokják, megkedveljék a kísérleti, szerkesztési munkát.

Az üzemi mérnöki csoportnál csupán a legszükségesebb elmélet ismertetése után főleg az üzemi gyakorlatban előforduló különféle és különleges esetek tárgyalására van szükség.

De míg az első csoportnál az elméleti tudás s az azt kísérő laboratóriumi vagy műhelygyakorlat elegendő alapot nyujt, a további munkálkodáshoz, addig az üzemi csoportnál még a gyakorlati rész terjedelmes tárgyalása sem szolgáltat elegendő alapot a további munkálkodáshoz, nincs meg a megkívánt biztonság, különösen pedig nincs meg a kezdő mérnöknél.

A szerkesztő mérnök már a kezdet kezdetén egy bizonyos szükebb körre irányítja érdeklődését; az üzemi mérnöknek ezzel szemben az összes lehetséges rendkívüli, valamint különleges esetekben helyt kell állania. Emellett a szerkesztő saját erején felül, továbbá jelentéktelen segéderőn kívül munkájában csupán gépekre, műszerekre és vegyszerekre van utalva, addig az üzemi mérnöknek szolgálata közben kémencéken, gépeken, műszereken kívül emberi erőt is alkalmaznia kell — és az emberi erőt magától az embertől elválasztani nem lehet. Már pedig legyen az üzem bár a legmodernebb szalagrendszerrel ellátott, ahol a kézi erő csupán kiegészítő része az általános üzemmenetnek, a termé, minősége le nem becsülhető, nagy mértékben a munkás lelki diszpoziciójától függ. A gyakorlatban hosszú éveket eltöltött mérnök jól tudja, hogy más áru kerül ki egy bosszus, zsémbes munkás s más egy jókedvű, megelégedett munkás keze alól.

Igen közelfekvő az az elgondolás, hogy erről kár beszélni, mert ebben az irányban minden mérnöknek a hosszú pályafutás alatt éppen elegendő alkalma nyílik tapasztalat szerzésére. Ám, amíg egyrészt azt az időt, amelyet a mérnök kényszerű tapasztalatszerzésre fordít, a vállalat saját kárán fizeti meg, másrészt igen súlyos veszteséget szenvedhet a vállalat a silány termékminőséggel indokolt megrendelés kimaradása folytán. Hozzájárul még előbb említett hátrányokhoz az a határozott megállapítás, hogy a kényszerű tapasztalatszerzési időben gyakori a mérnök és munkás között keletkező nyílt vagy rejtett nézeteltérés, összeütközés, ez továbbá a vállalatot, gyárat, leghasználhatóbb, legértékesebb tényezőitől, a helyi viszonyokkal ismerős, jó munkaerőktől foszthatja meg, így a termelés ugyancsak nem válik a vállalat előnyére.

Ilyen módon kerül vonatkozásba a vállalat anyagi és erkölcsi érdeke a munkás emberi mivoltával.

A külföldön már igen régen, de elszórtan jelentkezett úttörők (Owen, Zeiss stb.) alig találtak követőkre. Az osztályharcot hirdető pártok fellépése, bár gazdasági téren tagadhatatlan eredményeket könyvelhet el, éppen az osztályharc elvénél fogva még inkább növelte a távolságot munkás és nem munkás között. Csak a legújabb időben, amióta az világossá vált, hogy a nyelv, valamint a nemzet fenntartója a nép, (éppen azért a néppel való foglalkozás okos, érdemes és célszerű dolog) került előtérbe az a gondolat, hogy a népet, munkást közelebb kell hozni az értelmi osztályhoz, jobb viszonyok közé kell emelni őket. Azóta világszerte az államhatalom maga igyekszik szociális intézkedésekkel kedvezőbb körülmények közé juttatni a munkást, a munkás gépelemet, munkásemberré emelni.

Ezek a normális intézkedések általános emberi, nemzeti vagy a tőke-munka harcával összetűzésben álló gazdasági elvek szüleményei.

Igen magas, komoly, fontos elvek, eszmék — de a technika mai száguldó fejlődése megkívánja, hogy a munkáslélek kérdését a termeléssel kapcsolatban mint különleges esetet tárgyaljuk.

Utalva a kényszerű tapasztalásnál levont következtetésre, amely szerint ahol nincs meg a kellő együttérzés a mérnök és munkás között,

ott a termelés nem elsőrendű; most ehhez hozzáfűzhetjük még, ilyen helyen a gépierőigénybevétel állandóan a maximum körül jár, az általános anyagfelhasználás a lehető legnagyobb, okszerű takarékoskodás ismeretlen fogalom.

Ahol a munkás nem érzi magát otthon, ott folytonos a panasz, elégedetlenség, cselszövés.

Ahol a munkás nem érez otthoni meleget, ott rendszerint nem marad sokáig, ott nem lejlődhetik ki az állandó munkásgárda.

Ebből kifolyólag a folytonosan változó, egymást rövid időközönként felváltó munkásokban nem alakulhat ki az együvétartozás gondolata, a közös érdek, mely az őt foglalkoztató vállalathoz kapcsolja s így idegenként, kevés lélekkel végzi napi teendőjét.

Ez szomorú, nemcsak humánus egyéni, szervezeti, de szomorú műszaki szempontból is.

Hányszor nem jönnek rá valamely üzemzavar igazi okára; a feltűnően sok selejttermék okozójára csupán azért, mert a munkás többnyire mint munkaténvező, majdnem mint gépalkatrész kerül tekintetbe. Annak emberi mivoltát, lelkiállapotát soha senki nem kutatja, avval a legtöbb mérnök, mint teljesen fölösleges időtöltéssel, egyáltalában nem foglalkozik.

Még sokkal komolyabb, súlyosabb az eset, ha valóban feltehető, hogy az üzemzavar, vagy a silány termékminőség a munkás egyéni hibájának következménye.

A belső okokat nem kutatva, rendszerint szabotálásnak, esetleg bosszúnak minősítik az esetet s a kérlelhetetlen, szigorú megtorlás nem marad el, bár az üzemi eredmény az eset után rögtön feljavítható.

Az indokolatlan szigor, a félelem és rémület szülőoka a leggyakoribb esetben ártalmas s egyrészt nem megfelelő eszköz az üzemi cél: a jó, tetszetős és olcsó termék elérésére; másrészt egész biztosan nem alkalmas eszköz a munkás emberi színvonalának emelésére.

Bármennyire jelentéktelennek, erőszakoltnak is lássék a kérdés, a felette való elmélkedés s az ennek következtében leszűrt igazságoknak összefoglalása, ismertetése még a mérnökképzés ideje alatt, úgy a műszaki haladásnak, mint a szociális humanizmusnak igen nagy szolgálatokat tehet.

Már csak azáltal is, mert a fiatal kollégák még a gyakorlatba való kerülésük előtt figyelmesek lesznek az üzemet közelről érdeklő ilyenszerű kérdésekre s megtakarítják akár a saját kárukra, akár a vállalat számlájára elkönyvelt első tapasztalatokat.

A munkással való foglalkozás a mai korszerű kultúrának egyik sarkalatos előírása. Amint az előző sorokban már említettem, az akár a humanisztikus gondolat következménye, akár a termelés anyagi és erkölcsi sikere érdekében történik, annyira szükséges és időszerű, hogy evvel kapcsolatban hasznos a mérnök szerepét, szerepkörét megállapítani.

Csak egy egyszerű elmefuttatás keretén belül a mérnök szerepe a munkás lelki életével kapcsolatban elsősorban nevelő, másodsorban ellenőrző.

Amint a neveléssel együtt jár az oktatás, szakoktatás, addig az ellenőrző szerepkör csak akkor hatékony, ha az egyúttal magában foglalja az igazságszolgáltatásnak legalább alacsonyabb fokú elemeit is.

A nevelés első állomása a *nemzeti szellem, a nemzeti érzés ápolása.* Amint a nemzettel való együttérzés, a nemzethez való tartozás érzése nő, abban az arányban csökken az elkívánkozás vágya. Megszűnik az idegen látszat-példákért való lelkesedés. Ha a munkás foglalkozik nemzetének történetével, megismeri hibáit, erényeit; az adottságból és elmult eseményekből következtetéseket szűr le. Ezekből könnyen megérti, hogy idegenben tapasztalható eredmények nagyobbrészt csak idegen körülmények között érhetők el, hogy idegenben mutatkozó kedvező vagy kedvezőbb jelenségekkel rendszerint nem ismert korlátozások, megszorítások, kötelezettségek járnak együtt. A munkás megfontolás tárgyává teszi a körülményeket s rájön a régi tapasztalatra, amely szerint az újszerűség nem jelent minden vonalon előnyt, az újnál rendszerint az előny mellett mutatkozik a hátrány is. Ilyenformán a kockázat igen nagy, veszélyes. A sajátmaga levonta következtetés, tapasztalat a legjobb csillapító, nyugtatószer. Ez a legjobb orvosság a szabotázs, amerikázás, sztrájk megelőzésére és leküzdésére.

Második állomás az általános nevelésnél az *értelmi lény típusának elérése.* Ennek a feladatnak megoldásánál leghatékonyabb tényező magának a mérnöknek a magaviselete.

A munkaidő pontos betartása, a munkaidő teljes kihasználása írott malaszt marad, ha a mérnök az erre vonatkozó követelményeket csupán a munkásokkal kívánja betartatni. Különösképpen áll ez a tilalmakkal kapcsolatban. Megbocsáthatatlannak tartom pl., ha oly teremben, melyben a dohányzás eltiltatott, a mérnök dohányozva lép be, vagy tartózkodik a teremben.

Általában a jó példa a legjobb nevelőeszköz s amellett, hogy elsősorban a fegyelmet acélozza, erősíti, mindkét oldalról megbecsülés forrása lesz. Kell-e biztosabb együttműködési alap a megbecsülésnél? Az a mérnök, aki modorával, igazságosságával kivívta munkásainak megbecsülését, abban az igyekezetben, hogy valamely termelési eljárást tökéletesítsen, vagy valmely gépet, géprészt megjavítson, munkájában magával egysorban fogja őket találni.

Ilyen helyen, ahol a megbecsülés és szeretet honos, az üzem érdekében végzett minden ténykedésnél a munkás, a jó munkás versenytársa a mérnöknek. Ez a tény semmi körülmények közötti nem becsülhető le, mert a gyakorlati tapasztalat, a nagy tárgyi ismeret az elméleti tudás hiányában is igen nagy szolgálatot tehet valamely kérdés megoldása körül.

Ezzel szemben, aki mereven elzárkózik más-

sok bárminemű segítsége elől, rendszerint egyedül marad. Már pedig úgy hiszem, egyetlen ember sem lehet biztos abban, hogy egymagában és minden irányban elegendő erővel, képességgel rendelkezik.

A nevelés harmadik állomása az oktatás. Valamelyik munkástól eredő bármely kérdésre vagy érdeklődésre a mérnök válasza természetes, magától értetődő legyen. Nem sok fáradságba kerül az együttes munka alatt a munkás értelmi fokát megállapítani. A válasz ehhez az értelmi fokhoz igazodó, megfelelő szerkezetű, egyszerű összeállítású, de világos és könnyen felfogható legyen. A munkásban, mint tanítványban, semmi körülmények között nem szabad felületes, vagy elégtelen válasz folytán a mérnöki tudás felől kétséget támasztani. A munkással szívesen foglalkozó oktató, a munkást embertársnak tekintő mérnök minden hangosan kiejtett szó nélkül is sokkal nagyobb és maradandóbb tekintélyt, tiszteletet szerez automatikusan, mint a munkást távoltartó, a munkást nem oktató, a munkással nem foglalkozó mérnök bármely szigorral.

Egyébként akár nevel, akár oktat a mérnök, a munkással való foglalkozás alapjának az őszinteségnek kell lennie. Azonfelül minden munkást *katonás* őszinteségre kell nevelnie, szoktatnia.

Sokkal komolyabb és fontosabb ez a kérdés, semmint néhány szóval méltatni lehetne azt; van-e mérnök, aki ne ismerné az erélyes, szigorú, kezdő mérnök esetét.

Amint megjelenik a műhelyben, ideges munkaláz és igyekvés lép fel nyomban. A csodálatos buzgóság azonban mindössze addig tart, amíg a mérnök a teremben tartózkodik. Amint kilép onnan, rögtön csökken, sőt, sokszor teljesen megszűnik a munkaláz. Ez tagadhatatlanul sokkal gyakrabban van így, semmint hinné az ember. S hogy ez lehetséges, csak onnan magyarázható, hogy a mérnök és munkás közötti viszony alapja nem az őszinte bizalom.

Ilyen alap hiányában nem fejlődhet ki az együvé tartozás és ennek kapcsán az együttes felelősség érzete.

A gyár, üzem, műhely egyaránt második otthona a mérnöknek és a munkásnak. Otthona és nemcsak munkahelye. Ennek így kell lennie. Mert a jól nevelt munkás, a megfelelő bánásmódban részesülő munkás, épp úgy ragaszkodik üzeméhez, mint maga a mérnök. S ha éppen a vele való bánásmód lehetővé teszi, hogy jól érezze magát második otthonában, kifejlődik benne a kispolgári gőg, épp oly büszke üzemére, annak termelvényeire, akár a mérnök, vagy maga a tulajdonos.

Ilyen helyen a munka üteme sohasem ingadozó, nem ugrásszerű, nem váltják egymást a rövid maximumok a hosszú minimummal, hanem az egyenletes, jól kihasznált és biztonságos.

A második hivatásszerű szerepköre, illetőleg feladata a mérnöknek az ellenőrzés, illetőleg bírálat.

Bármily kényes is úgy az üzemi mérnök, mint a munkás szempontjából, határozottan elsőrendű fontosságú kérdés.

Mert hibát, voltaképpen semminemű hibát elnézni nem szabad. Ebben a tekintetben valóban a legnagyobb szigor kívánatos, hiszen akár egy kevésbbé vagy rosszul sikerült munkadarabakár a célszerűtlen időfelhasználás, a vállalatnak tetemes kárt okozhat.

De ha már szigorúan leszögezzük azt az álláspontot, hogy hibát elnézni nem szabad; a hiba észrevételének módja, a közlés miként je, az elintézés üteme, külszíne, a megrovás, megtorlás, büntetés alkalmazásának rendje mind annyira kényes és érzékeny ténykedése az ellenőrzésnek, hogy azok mindegyike alapos meggondolást és megfontolást igényel.

E helyütt nem indokolt részleteiben is kitérni az egyes eshetőségekre, csupán azt a régi, ismert szólásformát kell vezérfonalul tekinteni „Csak az téved, hibát csupán az ejt, aki dolgozik.“ Az is általában ismert tapasztalati tény: „senki sem állíthatja magáról, hogy abszolut hibátlan.“

Nem jogos tehát, és nem emberi a legkisebb hibáért is a legkegyetlenebb megtorlást alkalmazni, csupán az elv kedvéért.

A különböző üzemben a helyi körülményeknek megfelelően bizonyos rendszerek fejlődtek, amelyekben fokozatok találhatók. Amellett tekintettel vannak arra, hogy hányadizben történik meg nem engedett dolog, s hogy vajjon fennforog-e a szándékosság ténye?

Az ellenőrzés inkább legyen összefüggésben az oktatással, mint a megtorlással. A kevésbbé sikerült munkadarab átvételénél elhangzott kemény feddés, büntetés magában ritkán alkalmas a termelés megjavítására, ellenben az ilyenkor jóindulattal elhangzott oktató szavakat a munkás szívesen veszi.

Különös tekintettel kell lenni a pénzbírság, illetőleg az anyagi megtorlás alkalmazásánál. Tudni kell azt, hogy *a munkás keresetének csökkentését igen gyakran nemcsak a munkás, de elsősorban a hozzátartozók, az ártatlan család sínyli meg.* Épp ezért az előforduló eseteket a saját kényelem rovására is ki kell alaposan vizsgálni. A megértetlenség, a valódi vagy csak képzelt igazságtalanság a legnagyobb méreg. Ezt a munkás útjából el kell háritani.

Ha a mérnök bizonyos mértékben igyekszik túltenni magát a rangkülönbségeken, igen gyakran kellemes meglepetésben lehet része. A munkással való beszélgetés más dimenziójú, esetleg színezetű eszmekört tár fel előtte, amellett a beszélgetés nemcsak érdekes lehet, de sokszor hasznos is.

Mert a munkás, habár elméleti képzettsége, iskolája hiányos vagy teljesen hiányzik, az állandó munka oly tapasztalatok szerzésére ad

módot, amely gyakorlati jelenségeket a mérnök a nagyobbrészt elméleti foglalkozás mellett nemigen vesz észre.

Ebben a tekintetben a mérnök és munkás sokszor egymásra is van utalva.

Éppen ez a ráutaltság kívánja meg e tárgyról való elmélkedést s ezen az alapon íródott e néhány sor is abban a reményben, hogy arra illetékesek magukévá téve az elgondolást, a sok ismert igazság-darabocska egy folytonos irányvonallá tevődik össze a műszaki nevelés hasznára.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem rektora *Kerecsendi József* okl. bányamérnök, müegyetemi questort az 1939. évi december 27-i hatállyal VIII. fizetési osztályú questorrá nevezte ki. (B. K. 22.)

Halálozás. *Timkó* Imre m. kir. főbányatanácsos, ny. Földtani Intézeti igazgató, m. kir. gazdasági főtanácsos, a talajtan kiváló művelője, számos bel- és külföldi tudományos társulatnak tagja, f. hó 2-án életének 65-ik évében Budapesten elhunyt. Temetése f. hó 5-én volt a rákoskeresztúri új köztemetőben.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán az 1940. évi január hó 24-én megtartott II. (régi rendszerű) és 25-én tartott III. (új rendszerű) bánya- és kohómérnöki szigorlaton *Apostol Tamás* és *Seyfried Gyula* jeles minősítésű; *Dzsida László, dr. Alliquander Endre* és *dr. tasnádi Major-Maróthy Gábor* jó minősítésű; *Burghardt Zoltán, Csaba Károly, Ebergényi Lajos* és *Fekete Sándor* bányamérnöki, *Szücs Endre* kitűnő minősítésű. *Avas Mihály, Éles László, Szász István* és *Szovják Hugó* jeles minősítésű kohómérnöki oklevelet nyert.

Elismerés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. vezérigazgatóságának a telep szegénysorsú és árva nép- és iparostanonciskolai tanulóinak 1939 karácsonyán 16.773.99 P értékben történt felruházásáért köszönetét és elismerését nyilvánította.

A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t.-nak a nagymányoki bányatelep elemi népiskolai és óvódás gyermekeinek 1939 karácsonyán 2442.72 P értékű szeretetadományban részesítéséért köszönetét és elismerését nyilvánította. (B. K. 21.)

A széngazdálkodási bizottság felállítása. A B. K. 1940 február 1-én megjelent 25. száma közli a M. kir. Iparügyi Miniszternek a széngazdálkodási bizottság felállítása tárgyában kiadott rendeletét. A 9 §-ból álló rendelet 2. §-a a bizottság szervezetét tárgyalja. E szerint a bizottságnak az elnökön és az elnökhelyetteseken kívül 16, félévre szóló megbízatású tagja van. A 4. §. a bizottság mellé szervezendő irodáról intézkedik, amelynek személyi és dologi fedezéséről a Bánya és Kohóvállalatok Egyesülete tartozik gondoskodni. Az 5. § a széngazdálkodási bizottság feladatkörét tartalmazza. A bizottság feladatköre nem terjed ki a polgári lakosság szükségletének kielégítésére szolgáló kész áruk elosztására, de a minisztérium esetleg ily feladatokkal is bízhatja meg a bizottságot. A rendelet 6. §-a a készletek nyilvántartási módjaival, a 8. §-a pedig a büntető és hatálybaléptető rendelkezésekkel foglalkozik.

•

Ugyane rendelet alapján a m. kir. iparügyi miniszter o széngazdálkodási bizottságnak elnökévé *Alliquander Ödön* min. tanácsost, az elnök helyetteseivé pedig *dr. Tóth Zoltán* min. tanácsost, *dr. Theiss Ede* min. tanácsost. *Müller Gyula* m. kir. kormányfőtanácsost és *Loidin Henrik* hmtk. őrnagyot nevezte ki. A bizottság tagjai között Egyesületünk tagjaiból a következők szerepelnek: *dr. Bertalan István, Bortnyák István, dr. raggambi Fluck András, Reimann Ernő, dr. Schmidt Sándor* és *Vizer Vilmos.*

Anyaggazdálkodásunk új rendszere. A háborús idők beálltával az iparügyi miniszterium keretén belül felállított anyaggazdálkodási rendszert új alapokra fektették oly formában, hogy a zárolt anyagok felszabadítását az érdekeltségek bevonásával alakított bizottságok véleményezése alapján az e célra felállított iroda fogja eszközölni. A bizottságok munkáját a Közp. Bizottság, illetve az Iparügyi Miniszter ellenőrzi. A bizottságok szakunkat közelebbről érdeklő irodáit alább soroljuk fel: A vas- és acélipari bizottság, a fémipari bizottság és a fémárukat gyártó ipari bizottság közös irodája: V., Gróf Vigyázó Ferenc-utca 2., a tüzelőanyagipari bizottság irodája az Iparügyi Miniszterium fsz. 11. alatt van. Az ásványolajipari bizottság irodája: V., Gróf Tisza István-u. 8. alatt van. A Központi Bizottság elnöke Tóry Gergely ny. államtitkár.

Külföldi ösztöndíjak. A külföldi magyar intézetekben szaktanulmányi továbbképzés céljaira az 1940—41. tanévre érvényes ösztöndíjas helyekre szóló pályázati hirdetmény jelent meg a B. K. 1940 január 21-én megjelent 16. számában. Ezek közül bennünket főleg a műszaki tanulmányokra vonatkozó ösztöndíjak érdekelnek, így elsősorban a „Mitteleuropäischer Wirtschaftstag Deutsche Gruppe" részéről felajánlott 20 ösztöndíj, amelyek mindegyike Németország bármely egyetemi vagy főiskolai városába kérhető. A 9 hónapra szóló ösztöndíj havi 100 RM. az ösztöndíjas ezenkívül teljes tandíjmentességben részesül. *Ezekre az ösztöndíjakra a műszaki tudományok bármely ágát művelők pályázhatnak.* — Egy francia nagyiparos 5 franciaországi ösztöndíjat ajánlott fel, amelynek összege egyenkint 2500 pengő. Az ösztöndíjra való pályázatnál különösen kívánatos a *műszakiak jelentkezése.* Az ösztöndíj elnyerésének korhatára 35. életév. A berlini és római Collegium kivételével az összes ösztöndíjas helyekre nők is pályázhatnak. — Az Országos Ösztöndíjtanács pályázatot hirdetett az 1940/41. évi belföldi tudományos kutató ösztöndíjakra, amelyekre természetesen a műszaki szakok végzett hallgatói is pályázhatnak. Az ösztöndíj összege évi 800 P. A korhatár itt is 35 év s a kérvényeket a dékáni hivatalokba, illetve az igazgatóságoknál 1940. évi február 18-ig kell benyujtani.

Az új tatai alumíniumgyár. A Magyar Általános Kőszénbánya Rt. egy új termelési ággal gazdagította ipari működését, amikor ez év január hó 27-én üzembehelyezte a Tatabányán létesült alumíniumgyárat, amelynek berendezésénél a legjobb tapasztalatokat és tanulságokat állott módjában értékesíteni.

A gyár évi 1000 t alumínium fém előállítási teljesítményével indult meg, ami azonban alig 1 éven belül a kétszeresére fog emelkedni. Ezzel nemsokára egymaga lesz képes Magyarország fogyasztását fedezni s abba a helyzetbe kerül, hogy hazánk e felkapott és a modern technikában nagy szerepre hivatott fémben még esetleg exportképes is lesz.

Az alábbiakban jelzett körülmény annál nagyobb jelentőséggel bír, mert az érc magyar lelőhelyről származik és energiát, ami a gyártásban a legszámottevőbb tényező, magyar szénből állítják elő, a gyártás pedig magyar mérnökök irányításával, magyar munkások kezemunkájával folyik és nem utolsó sorban fontos, hogy a gyár létesítése a magyar tőke vállalkozási kedvét és képességét dicséri.

Az esemény jelentőségének iparügyi miniszterünk hivatalos kíséretével folyó hó 3-án tett személyes látogatása keretében adott kifejezést, amely alkalommal a telep jóléti intézményeit is megtekintette és a munkásokkal is közvetlen érintkezést keresett.

A meleg hangulatban lefolyt ünnepség keretében Vida Jenő elnök-vezérigazgató bejelentette, hogy az intézet igazgatósága az alumínium gyár üzembehelyezése alkalmával 100.000 pengős alapítványt bocsát a Müegyetem rendelkezésére, hogy annak kamataiból minden évben megjutalmazzák az alumínium gyártása vagy feldolgozása terén végzett legjobb tudományos munkát.

Külföldi hírek.

Jugoszlávia óceskavasgondjai. Normális viszonyok között Jugoszlávia külföldről hatalmas ócskavasmennyiségeket hozott be. Ez a behozatal ma igen sok nehézségbe ütközik, mert a Jugoszláviának szállító államok közül többen ócskavaskiviteli tilalmat rendeltek el. Minthogy a nyersvasbehozatal nehézségei egyre jobban éreztetik hatásukat, Jugoszlávia ócskavasgyüjtő központokat állított fel s egyidejűleg Bulgáriával tárgyalásokat folytat, hogy onnan nagyobb mennyiségű ócskavasat hozhasson be. A Südost Echo-ban megjelent közlés szerint Bulgária hajlandónak mutatkozik Jugoszlávia részére 1000 vagón ócskavasat szállítani. Jugoszlávia ezenkívül Görögországgal is folytat megbeszéléseket, amelyekhez annál is inkább nagy reményeket fűz, mert Görögországnak csak jelentéktelen vasipara van.

Új árumegjelölés a protektorátusban. A protektorátusban termelt különféle áruknak a jelzése fölött a különböző ipari érdekeltségek hónapokig vitatkoztak és továbbra is a „Made in Cechoslovakia" jelzést használták. A protektorátus vezetősége azonban e jelzés használatát eltiltotta és elrendelte, hogy a Cseh- és a Morvaországban gyártott áruk a „Made in Bohemia—Moravia" vagy „Made in Bohemia" vagy „Made in Moravia" jelzést használhatják. — Átmenetileg meg van engedve „Czechgoods" megjelölés is.

Új iparművek Szlovákiában. Rózsahegyen, „Lichardus fémművek" cégnév alatt, teljesen modern gépekkel fölszerelt fémtömegárukat gyártó vállalat alakult, amely teljesen újjáépítve február hónapban kezdi meg üzemét. A Lichardus-művek elődje egy régi felvidéki lakatosdinasztia lakatos- és lakatosáruüzeme, amely Rózsahegyen az 1900-as évek elején alakult.

Új alapítások Jugoszláviában. Mint ismeretes, Jugoszláviának igen gazdag magnezitelőfordulásai vannak, különösen Dél-Szerbiában. A magnezitvállalatok évi teljesítménye 2000 vagón nyersmagnezit és 1000 vagón égetett magnezit. Ezek ellenére Jugoszlávia meglehetősen nagy mennyiségeket hoz be. Így pl. 1938-ban 304 vagón égetett és őrölt magnezitet és 325 vagón magnezittéglát hozott be. Minthogy Jugoszláviának a magnezit feldolgozására nincsen még gyárvállalata, egy belföldi tőkeérdekeltség magnezittéglagyárat akar felállítani, amely pörkölt magnezitet (Sintermagnesit) szándékozik előállítani.

Szlovákia antimonbányászatának föllendülése. A szlovák bányászatban általában föllendülés tapasztalható, amennyiben a mult év októberében 11.000, ez év elején pedig már 13.000 bányamunkás dolgozott 560 tisztviselő vezetése mellett. E bányászatnál különösen jelentős emelkedést mutat az antimonérebányászat, amely majdnem teljes egészében az Antimon Berg- und Hüttenwerke besztercebányai cég kezén van és amely cég birtokában volt a nemrégen a M. Kir. Kincstárnak eladott csucsomi érchánya is. — A Südost Echo közlése szerint 1939-ben egyedül a mezőkövi (Medzibrod) bánya 130.000 q antimonércet szállított, azonfelül üzembe helyezték a Szepesi Érchegységben, Pozsony megyében és Breznóbányánál fekvő területek bányáit. A vállalatnak legnagyobb, de legnehezebben megközelíthető ércelőfordulásai a liptói hegyektől a Garam völgyén húzódó és továbbra északkeletre a Szepesség felé terjedő ércvonulat, amelynek kiaknázására utakat és vasutat akarnak építeni. Szlovákia a magyarországi antimonbányákkal egyetemben Európa legnagyobb antimon termelője.

Az olasz vasutak széngazdálkodása. Az olasz vasutak a villamosítás részleges végrehajtásával kapcsolatban máris tetemes szénmennyiségeket takarítanak meg. Így az Il Carbone című szaklap számítása szerint a szénmegtakarítás 1936-37. években, amikor a villamosított vonalak hossza 3960 km volt, 1.3 millió tonnára rúgott, míg ma a villamosított vasúti vonalak hossza 5100 km, s a programm szerint a végleges hossz 9000 km lesz. Folyó év közepéig egyébként 1100 km vasútvonal lesz villamosítva, mely hosszon 0.3 millió tonna szenet remélnek megtakarítani. (Mont. Rundschau XXXII. Jahrg. Nr. 2.) F.

Könyvismertetés.

A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentései az 1933—35. évekről (1939.). A három hatalmas kötetre tervezett jelentésekből eddig két kötet jelent meg. Az I. kötet (1—482 old.) az igazgatósági jelentéseket, a II. kötet (482—1122) old.) pedig a bányageológiai felvételekről szóló jelentéseket foglalja magában. A III. kötet, mely az egyéb felvételi jelentéseket tartalmazza, közvetlenül megjelenés előtt áll.

Az Intézet óriási munkájáról beszámoló első két kötet gazdag tartalmából tájékoztatásul a következőket sorolhatjuk itt fel:

Az *I. kötet* az Intézet szervezeti és személyzeti kérdéseit tárgyalja, továbbá *lóczi Lóczy* Lajos *dr.* tollából a beköszöntőt, az 1933., 1934. és 1935. évekről szóló igazgatói jelentéseket, azonkívül két memorandumot: 1. A csonkamagyarországi só- és szénhidrogénkutatások irányelvei és célkitüzései, 2. a bányageológiai kutatások fellendítése ügyében.

A *II. kötet*, tájegységenként csoportosítva, az alábbi munkákat öleli fel:

Sümeghy József dr.: Hernádnémeti és Tiszalúc környékének földtani viszonyai.

Strausz László dr.: Szikszó környéke.

Schréter Zoltán dr.: A Bükk-hegység délkeleti oldalának földtani viszonyai.

Schmidt Eligius Róbert dr.: A mezőkövesdi geofizikai maximum környékének geológiai és tektonikai viszonyai.

Rozlozsnik Pál: Geológiai tanulmányok a Mátra északi oldalán Parád, Recsk és Mátraballa községek között.

Szentes Ferenc dr.: Jelentés az 1934—35. évben a Mátra északi oldalán végzett földtani felvételekről.

Vigh Gyula dr.: A Mátra déli aljának föld-

tani viszonya a Zagyva és Baktai Hidegvölgy között.

Ferenczi István dr.: Adatok az Ipoly-medence Sóshartyán—Karancsság, illetve Balassagyarmat körüli részének földtani ismeretéhez. Ennek függelékét

Horusitzky Ferenc dr. írta „Felső-oligocén és alsó-miocén faunák az Ipoly-medencéből" címen.

Rozlozsnik Pál: Csomád, Fót és Váchartyán környékének földtani viszonyai.

Pávai Vajna Ferenc dr.: Előzetes jelentés a budapestkörnyéki földigázkutatásokkal kapcsolatos 1932—35. évi geológiai felvételekről.

Horusitzky Ferenc dr.: A budapestkörnyéki dunabalparti dombvidék földtani képződményei.

Schmidt Eligius Róbert dr.: Adatok Csepelsziget északi részének sztratigráfiai, tektonikai és hidrológiai viszonyaihoz.

Majzon László dr.: Fúrólaboratóriumi foraminifera-vizsgálatok.

Majzon László dr.: Budapestkörnyéki kattiai rétegek foraminiferái.

A m. kir. Földtani Intézet kiadásában megjelenő **Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez** című kiadványsorozatban három újabb füzet jelent meg (1939), melyből szaktársainkat közelebbről érdeklő s *Schmidt E. R. dr.* tollából származó alábbi cikkeket emeljük ki:

1. A dévaványai térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése.
2. Az öcsödi térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése.
3. A gyoma—endrődi térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése.

A Természet Világa. III. A Föld és a Tenger. IV. A Föld és az Élet története. (Kiadja a kir. magy. Természettudományi Társulat. Budapest, 1939.) A Természettudományi Társulat, alakulásának százéves évfordulóját, a természet világát ismertető könyvsorozattal ünnepli. Az eddig megjelent első sorozat két kötete a Földet, mint égitestet s annak légkörét tárgyalja. A III., bennünket közelebbről érdeklő kötet a Föld anyagaival, kőzeteivel, azok keletkezési módjával, a tengerismerettel, a IV. kötet pedig a Föld és a szerves élet kialakulástörténetével, fejlődésének törvényeivel foglalkozik.

Földünk anyagát, fizikai állapotát, külső és belső tulajdonságait *Mauritz* Béla ismerteti. Folyamatos ismeretközlés alakjában tárja elénk a *földkéreg* összetételében résztvevő anyagokat, a különböző kőzeteket s azok létrehozó erőit, nemkülönben a kőzetképződés fizikai és vegyi folyamatait s a különböző kőzetek megjelenési formáit. A világos leírás nagyobb részét a kitörésbeli kőzetek korszerű ismertetése adja. A németes megjelölések sok helyen visszásan hatnak. Az üledékképződés és az üledékes kőzetek kissé mostoha elbánást kaptak, a kőzettéformálódás (diagenezis) folyamatáról és fogalmáról pedig szó sem esik. Általánosságban nagyon tanulságos olvasmány.

A földkéreg anyagainak ismertetéséhez szervesen csatlakozik *Ballenegger* Róbert kitűnő tanulmánya a termőföldről. Szemléltető módon tárja elénk a talajtan mai állásának megfelelő [redacted]li jelenségeket és a talajok különböző fajtáit.

Függelék gyanánt *Koch* Sándor rövidre fogott összefoglalást ad Magyarország legjelentősebb bányahelyeiről és ásványelőfordulásokról. Az ásványok fölsorolása legtöbbször csak az ásvány nevére szorítkozik s nem számol azzal, hogy az olvasónak nincs módjában minden esetben megállapítani azt, hogy miféle ásvány rejtőzik a nem egyszer alig hallott nevek mögött.

A kötet harmadik részében a tengertani ismereteket találjuk *Kéz* Andor tollából. Ez a kitűnően megírt, *földrajzi* beállítás nem egészíti ki a földtani kötetet, mert a tengernek földtani szerepe hiányzik belőle. Így csak összekötő előismereteket ad a földtörténeti kötet őstengereket tárgyaló fejezeteihez.

A Föld és az Élet történetét, a IV. kötetben *Gaál* István vonultatja föl előttünk. Nemcsak ismeretanyagot ad, hanem nagyszerűen átgondolt, egységes vonalvezetéssel érzékelteti a korszerű földtan egész lényegét, módszereit és gondolatmenetét is. Zamatos magyarsággal megírt fejezetekben mutatja be a földtörténet főbb fejlődési szakaszait, a fejlődés mikéntjét, a Föld anyagában és anyagával történt változásokat, az Élet megjelenését és annak sokrétű fejlődését. Tárgyalási módjában és a beosztás alapvonalaiban *Walther*-nek magyar fordításban „A Föld és az Élet története" c. kiváló könyvét követi. Mindenképen a legjobb utat választotta tehát, mert épen Walther volt ennek a földtörténeti vizsgálati módszernek úttörője és utolérhetetlen mestere. Könyve megjelenése óta eltelt harminc esztendő olyan hatalmas ismeretanyagot, új összefoglalásokat, fejlődéstörténeti megállapításokat és szemléleteket hozott, melyeknek összefogása, helyes értékelése, nagy föladat elé állította a szerzőt. Ezt a föladatot *Gaál* maradéktalanul megoldotta. Könyvében élvezetes módon, újszerű meglátásokkal, szellemes kritikával vezet végig bennünket a földtörténet mozgalmas eseményein. Különösen figyelemreméltók a szerves életre vonatkozó, nálunk első ízben adott ősélettudományos ismertetések, melyek egyszersmind a fejlődés általános törvényeit is szemléltetik és magyarázzák.

Nagy súlyt helyez Gaál a földtörténeti időszakok időtartamának évmilliókkal mért értékelésére, mely szerinte sok eddig elnagyolt magyarázatnak, a földtörténet és a *szerves* élet eseményeiben, helyesebb megvilágítást ad. Ha ebben és más egyebekben nem is érthetünk vele egyet, könyvének nagy értékéül tudjuk be, hogy a tudomány mai színvonalán megvilágított minden kérdésben határozott, kritikai véleményt formál. Ezzel jobban fölkelti az érdeklődést, kihívja az ellenvéleményt. Könyve nem válik a gondolatok temetőjévé, hanem gondolatelemző alapon, állandóan gondolkodásra serkent. Egyébként tárgyköre, a földtörténet mozgalmas eseményei, magukban is beszédesek, de a szerző ügyes tolla nagy mértékben segíti a gondolat útját. Meg kell itt említenünk, hogy a Föld és a *szerves* élet fejlődéstörténetében a kőszén, bauxit és olaj rövidre fogott földtana, nemzet- és világgazdasági szerepe is külön megvilágítást kapott. Ezek kissé zavaróan hatnak ebben a kötetben s inkább a Föld anyagi létét ismertető III. kötetben volna helyük.

Örömmel üdvözöljük a nagyon szép kiállítású kötetek szerzőit, valamint a Természettudományi Társulatot, e nagy föladat sikeres megoldása alkalmából. A Földdel és annak anyagaival lépten-nyomon, *több-kevesebb vonatkozásban álló bányász és kohász szaktársaink, pihenő óráikban élvezettel olvashatják,* sőt ismereteik fölfrissítésére és kiegészítésére használhatják ezeket a magyar szerzőktől származó, magyar vonatkozással telített, megbízható, színvonalas könyveket.

Vadász Elemér.

Cím és lakásváltozás

Benesch Ferenc okl. vaskohómérnök új címe: Ózd.

Lukács Lajos okl. bm. bföfelügyelő új címe március 1-től Budapest, XI., Orom-u. 20.

Bejna Ferenc okl. kmérnök új címe Miskolc, Verbőczy-u. 16.

Trayan D. Georgieff új címe: Srednogorai. Letzte post Ustorov, Bulgária (K 205.)

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1939. dec. 9-én. (344. sz.)*

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt, Alliquander Ödön, dr. Quirin Leó alelnökök, dr. Bán Imre ügyész, dr. Káposztas Pál könyvtáros, Balsay Aladár, Bortnyák István, Banhegyi László, Clauder Erik, Csanády László, a. György Albert, dr. Geleji Sándor, Jakóby István, Kassay Antal, Kaspár Lajos, dr. Kiss László, Lázár Béla, Leskó Béla, dr. Mauritz Béla, Pattantyus Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schmidt Eligius Róbert, Szepesházy Ágoston, Vigh Ferenc és dr. Vitális István választmányi tagok és Bogsch Gyula, Bogsch Aladár, Császár Miklós, Emőd Gyula, Fábry Zsigmond, Haun Aladár, Frits József, Lénárd Károly, Mátrai László, Müller László, Pávay Vajna Ferenc, Pauka Albert, Oppeltz Győző, Somogyi Géza, Szász József, Toponárszky Pál, Ugrósdy László, Vankó Rezső és Vecsey Béla rendes tagok, valamint Jakóby László szerkesztőtitkár mint jegyzőkönyvvezető. Jegyzőkönyvhitelesítésre felkérettek Vigh Ferenc és Lázár Béla. Távolmaradásukat kimentették: Heinrich Henrik, Henrich Viktor, Mihalik Géza, Marek Károly, Finkey József, Hibbey-Hosztyák Albert, dr. Schmidt Sándor, Róth Kálmán és Tetmajer Alfréd, valamint Tassonyi Ernő.

Elnök megnyitja az ülést, elrendeli a mult ülés jegyzőkönyvének felolvasását. A jegyzőkönyvhöz Balsay Aladár szólt hozzá, aki szóvátette, hogy a jegyzőkönyvnek a Vizer-féle felolvasásra vonatkozó szakaszát oly értelemben kéri helyesbíteni, hogy a Mérnökegylet szakosztályától levélbeli meghívás fog érkezni Egyesületünkhöz és kéri azt a Mérnök- és Építészegylet nevében lapunkban közölni. Az Elnök elrendeli a jegyzőkönyv idevonatkozó részének ilyen módosítását és a jegyzőkönyvet ezzel a módosítással hitelesnek jelenti ki. Ezzel a jegyzőkönyvhelyesbítéssel kapcsolatban Balsay tagtársunk bejelenti, hogy az Elnök úr kívánságára írásban is meg fogja ismételni a szóbanforgó jegyzőkönyv felolvasása kapcsán tett észrevételeit. Az Elnök úr kijelentette, hogy az ügyet maga fogja kivizsgálni.

Elnök sajnálattal emlékezik meg néhai Schréder Gyula nyugalmazott kohó- és bányaigazgatóról, egyesületünk tiszteleti és alapítótagjáról, aki életének 84-ik évében f. évi november 2-án nyugodt, hosszú, derűs élet után meghalt. Schréder Gyula a legidősebb oklevelés kollégánk volt, aki 56 évvel ezelőtt tette le az államvizsgát. Magas kora ellenére mindvégig megőrizte teljes szellemi frissességét és jókedélyét, amit nemcsak az ő szűkebb társasága, de Egyesületünk is sokáig fog nélkülözni. Egyesületünk igen tekintélyes számmal volt a temetésen képviselve, soproni fakultásunk is koszorúval áldozott a legidősebb okleveles fiának. Emlékét kegyelettel fogjuk megőrizni, amelynek néma felállással hódoltunk.

Örömmel közli, hogy dr. Quirin Leó alelnökünk egyházi téren kifejtett érdemdús tevékenységéért a Szent Sír-rend lovagja lett. Hasonló kitüntetésben részesült Quirin József, az ózdi gyár műszaki igazgatója is. A választmány az alelnökünket és fivérét magas kitüntetésük alkalmával őszintén köszönti. Örömmel közli továbbá, hogy dr. Schmidt Eligius Róbert okl. bm. karunkon „A kutató fúrások anyagának és adatainak feldolgozása" című tárgykörből egyetemi magántanári képesítést nyert. Kartársunkat ebből az alkalomból annál is melegebben üdvözöljük, mert ő az első bányamérnök-magántanár. — Röviden beszámol még arról a kérdésről, amelyet Tassonyi Ernő tagtársunk vetett fel egy az Erdészeti Lapokban megjelent kritika tárgyában. Ez a kritika annakidején erős aláfestéssel bírálta meg karunk néhány professzorának felsőoktatásunk fejlődésére vonatkozó munkájának nyelvezetét. Választmányunk határozata értelmében magyarázatot kértünk az Erdészeti Egyesülettől, amely ugyancsak az Erdészeti Lapokban, illetve annak hivatalos rovatában nyilatkozatot tett közzé, amely szerint minden az Erdészeti Lapokban megjelent cikkért szerzője felelős és az Erdészeti Egyesület állásfoglalásának csak azok a közlemények tekinthetők, amelyek az egyesületi rovatban jelentek meg. Ezzel a magunk részéről az ügyet annál is inkább befejezettnek minősíthetjük, mert a Karnak érdekelt urai kérdésünkre kijelentették, hogy egyesületünktől további lépéseket nem kívánnak, s az Egyesületnek eddig ezirányban megtett lépéseiért is köszönetüket fejezték ki.

Titkár jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta a következő adományok érkeztek: Iparügyi minisztérium 2000, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. 1000, Dunagőzhajózási Társaság 400, Felten és Guilleaume 300, M. Ált. Kőszénbánya r.-t. 800, Urikány-Zsilvölgyi 150, Aluminiumérc Ipar r.-t. 200, M. Acélárugyár r.-t. 100 P. Köszönettel tudomásul szolgál. A m. kir. iparügyi minisztérium X-ik szakosztálya Telegdi Róth Károly Őméltósága személyes befolyása révén 100 példány olajszámot vásárolt 500 P-ért, amiért ezúton is hálás köszönetünket fejezzük ki. Jelenti továbbá, hogy pécsi osztályunk f. évi rendes közgyűlését a mai napon tartja a pécsi Nádor-szálló különtermében, amelyen egyesületünk képviseletében Henrich Viktor alapító tagunk vesz részt. Jelenti továbbá, hogy a közgyűlés által elfogadott alapszabálymódosításra vonatkozó beadványokat és jegyzőkönyveket ügyészünkkel együtt elkészítettük és azokat dr. Bán Imre jóváhagyás végett a Belügyminisztériumba fel is terjesztette. Kilépését bejelentette: Bencze Rezső, Hauschild Lipót Béla, Csepel, Jakóby Lányi Ödön, Miskolc és Markó Tivadar, Budapest, 1939 december 31-vel. Uj tagnak jelentkeztek: alapító tagnak: Tihanyi Kamill okl. bm. bányaigazgató, Egercsehi; ajánlják: dr. Bán Imre és Jakóby László. Rendes tagnak: vitéz Petneházy Antal okl. gm., Fábry Ferenc okl. vkm., Kremser Rezső okl. vkm., Székely Miklós okl. vkm., Sipos Antal okl. bm., Stern Rezső okl. bm., Jászói bányaművek r.-t., Jászó, dr. Hegyi Ferenc piarista tanár, valamennyit ajánlják Jakóby László és Káposztás Pál dr. rendes tagok, továbbá Derszib Jenő okl. bm. Tokod, ajánlja dr. Bajkó Andor és Székely Lajos r. tagok. A jelentkezőket a választmány a megejtett szavazás alapján fölvette a rendes tagok sorába.

Az indítványok során Balsay Aladár tagtárs bejelenti, hogy három indítványt kíván előterjeszteni és pedig a már említett jegyzőkönyv hitelesítésén kívül a Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent közlemények, a tagfelvételi eljárásunk és a könyvszekrényeink elnevezése tárgyában. Elnök felkéri Balsay tagtársat, hogy ezeket az indítványokat is írásban terjessze elő a Választmányhoz.

A tárgysorozat következő pontja értelmében dr. Bán Imre ügyész tartotta meg: „Régi magyar bányászat egykorú nyomtatásos emlékei" című előadását, amelyet ízes formája és érdekes történelmi visszapillantásaiért lapunk hasábjain is közölni fogunk.

Elnök az ülést bezárja. *Jakóby* s. k.

* Csak tudósítás, nem jegyzőkönyv. (Vál. határozat 1917 dec. 11-én, lásd a B. K. L. 1918. évf. 35. l.)

JEGYZŐKÖNYV.

Készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1939. évi december hó 9-én, a pécsi Nádor-szálló különtermében tartott, az évi közgyűlést előkészítő választmányi gyűléséről.

Jelen vannak: Kerényi István elnök, Ozanich Gyula és Persztik György alelnökök, dr. Ember Kálmán pénztáros, dr. Boda Antal ellenőr, Bökönyi József, Bukovszky János, Erdős Jenő, Kocsis János, Krafft János, Szabolcs Rezső, Wagner Ferenc választmányi tagok és Mihalics Imre titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradását kimentette: Wietorisz Róbert választmányi tag.

Elnök megnyitja az ülést és üdvözli a megjelent választmányi tagokat, majd megállapítja, hogy a választmányi ülés határozatképes. A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Erdős Jenő és Szabolcs Rezső választmányi tag urakat.

1. Az utolsó választmányi ülés jegyzőkönyvének felolvasása után a pénztáros olvassa fel évi jelentését, majd a választmány magáévá teszi az elnök azon javaslatát, amely szerint a Pécsvidéki Osztály a Soproni Műegyetem Segélyegyletének 40.— P-t, a pécsi Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskola segélyezendőinek 20.— P-t utaljon ki pénztárából, továbbá elfogadja Ozanich Gyula alelnök ama indítványát, hogy a Horthy Miklós repülőalap részére 20.— P-t adományozzon az egyesület.

2. Elnök bejelenti, hogy a Pécsvidéki Osztályba való felvételre a következőket ajánlották: Lökös Géza bányamérnök Mecsekszabolcs és Vörös Lajos bányamérnök Komló, ajánlja őket Mihalics Imre titkár. A választmány a jelentkezők közül Lökös Géza bányamérnök urat rendes, míg Vörös Lajos bányamérnök urat rendkívüli tagnak vette fel.

3. Elnök bejelenti, hogy az év folyamán Czibulka Vilmos ellenőr tisztségéről lemondott, Horváthy Lóránd titkár pedig az osztály területéről eltávozott és a tisztségéről lemondott. A választmány 1939 február hó 18-án tartott rendkívüli ülésén dr. Ember Kálmánt a pénztárosi ,dr. Boda Antalt az ellenőri és Mihalics Imrét a titkári teendőkkel bízta meg. Elnök javasolja, hogy a közgyűlésnek javaslatot hozhasson, hogy fenti urakat a közgyűlés eme tisztségükben erősítse meg. A választmány a javaslatot egyhangúan elfogadta.

Több tárgy nem lévén, elnök megköszöni a jelenlevők szíves érdeklődését és az ülést bezárja.

K. m. f.

Mihalics Imre s. k.
titkár.

Kerényi István s. k.
elnök.

Hitelesítjük:

Erdős Jenő s. k.
Szabolcs Rezső s. k.

JEGYZŐKÖNYV.

Készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1939. évi december hó 9-én, a pécsi Nádor-szálló különtermében tartott közgyűléséről.

Jelen vannak: Kerényi István elnök, dr. Boda Antal, Bökönyi József, Bukovszky János, Boldizsár Tibor, dr. Ember Kálmán, Erdős Jenő, Fényes Pál, Engert Ádám, Gröbel Emil, dr. Győrffy József, Hannebeck Frigyes, Kocsis János, Kőszegi Elemér, Krafft János, Obendorf Zoltán, Ozanich Gyula, Perszlik György, Stubnya Győző, Szabolcs Rezső, Szeli István, Szontagh Ferenc, Vényi István, Wager Ferenc és Mihalics Imre titkár, mint jegyzőkönyvvezető, továbbá az anyaegyesület képviseletében Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos.

Távolmaradásukat kimentették: Bauer Gyula, Czibulka Vilmos, Fehér Sándor, Fekete Zoltán, Katona Miklós, Myskowszky Emil, Myskowszky Miklós, Martinek Ferenc, Sikora Gyula, vitéz Sillay Vilmos, Vályi Ferenc és Wietorisz Róbert.

1. Elnök üdvözli a szép számmal megjelent tagokat, megállapítja, hogy a közgyűlés, amely szabályszerűen lett összehíva, határozatképes. Megköszöni az anyaegyesület képviseletében megjelent Henrich Viktor és Szabolcs Rezső bányaügyi főtanácsosok, tiszteletbeli elnök uraknak szíves érdeklődését és megtisztelő megjelenését és a közgyűlést megnyitja. A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Szeli István és Szontagh Ferenc tagtársakat.

2. Elnök mély megilletődéssel emlékszik meg Kantner János ny. m. kir. főbányatanácsos 1939 február 1-én bekövetkezett elhúnytáról. Kantner János, aki hosszú idők óta volt az osztály rendes tagja, tevékeny szerepet töltött be az osztály életében. Temetésén az osztály számos tagja részt vett, elhúnyta alkalmával az osztály részvétét fejezte ki, a közgyűlés pedig néma felállással hódolt emlékének.

3. Az utolsó közgyűlés jegyzőkönyvének felolvasása után Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos az anyaegyesület üdvözletét tolmácsolja a közgyűlésnek.

4. Elnök ígéretet tesz a közgyűlésnek az osztály életének fejlesztésére és a kollegiális szellem ápolására, rámutat a mai rendkívüli viszonyokra, kiemeli a termelés fenntartásának és fokozásának fontosságát, amely elsősorban a mérnöki munka eredménye és Isten áldását kéri a további munkára.

Elnök bejelenti, hogy az osztály területéről való távozás folytán a tagok sorából való törlését kérték, illetve törlés vált szükségessé a következőknél: Bende József bányamérnök Ujhegy, Horváthy Lóránt bányamérnök Mecsekszabolcs, Jánosi Jenő bányamérnök Mecsekszabolcs, dr. Jellachich Lajos m. kir. bh. s.-titkár Pécs, Myszkowszky Tibor gépészmérnök Ujhegy. Bejelenti továbbá, hogy a választmány a rendes tagok sorába felvette Lökös Géza bányamérnököt Mecsekszabolcs és a rendkívüli tagok sorába Vörös Lajos bányamérnököt Komló. A közgyűlés a tagok törlését és felvételét tudomásul vette.

5. Elnök bejelenti, hogy az elmult évben egy rendes és egy rendkívüli választmányi és egy közgyűlést tartottunk. Az év folyamán 31 ügydarabot iktattunk és dolgoztunk fel. A M. Kir. Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskola vizsgáin osztályunkat az elnök képviselte, a m. kir. iparügyi miniszter pedig Szabolcs Rezső bányaügyi főtanácsost a szakiskola iskolaszéki tagjává nevezte ki. Elnök megemlékezik az elmult évben munkásságunk elismeréseképpen vállalataik részéről előléptetett tagtársakról.

6. A pénztáros évi jelentésének, valamint a számvizsgáló bizottság jelentésének felolvasása után a közgyűlés a jelentéseket helyeslőleg tudomásul veszi. Elnök javasolja, hogy az idén a soproni Műegyetem Segélyegylete részére 40 pengőt, a pécsi Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskola segélyezendőinek 20 pengőt, a Horthy Miklós Repülőalap részére pedig 20 pengőt adakozzunk. A javaslatot a közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

7. A jövő évi zárszámadások megvizsgálására a közgyűlés Stubnya Győző és Vényi István tagtárs urakat jelöli ki.

8. Elnök bejelenti, hogy az év folyamán Czibulka Vilmos ellenőr tisztségéről lemondott, Horváthy Lóránt titkár pedig az osztály területéről eltávozva, tisztségéről lemondott. A válaszmány 1939 február 18-án tartott rendkívüli ülésén dr. Ember Kálmánt a pénztárosi, dr. Boda Antalt az ellenőri és Mihalics Imrét a titkári teendőkkel bízata meg. Elnök a választmány határozata értelmében javasolja a közgyűlésnek, hogy ezen urakat a közgyűlés tisztségükben erősítse meg. A közgyűlés a javaslatot egyhangúlag elfogadta.

9. Elnök felkérésére Krafft János központi felügyelő előadást tartott „A vegyészeti laboratórium a bányabiztonság szolgálatában", amely előadásában reá mutatott a vegyészeti laboratórium fontos szerepére a bányák anyaggazdálkodásában, a bányagázok meghatározásában, a bányaläg és szénpor elleni küzdelemben. A nagy sikert elért előadás megtartása után elnök előadónak köszönetét fejezte ki.

Több tárgy nem lévén, elnök megköszöni a jelenlevők szíves érdeklődését és a közgyűlést bezárja.

K. m. f.

Mihalics Imre s. k.,
titkár.

Kerényi István s. k.,
elnök.

Hitelesítjük:

Szeli István s. k.,
Szontagh Ferenc s. k.

Pénztári kimutatás 1939. év III. és IV. évnegyedéről.

BEVÉTEL.

1. *Tagdíjak.*

Hátrálék 1938. évről: Abzinger Gyula 5, Albert Ferenc 50, Alliquander Ödön 8, Altai Ottó 6, Bajko András dr. 19, Balás Ádám 20, Bánhegyi László 18, Baumann Gyula 60, Baumerth Ede 8, Becht Rezső 40, Bencze Rezső 20, Benedek Endre 12, Biró Vilmos 20, Bökönyi József 40, Boldizsár Tibor 24, Börzsönyi Károly 30, Broszler Ernő 20, Budinszki Tibor 9, Burkarth Ferenc 10, Dénes Aladár dr. 25, Dinda János 20, Dömötör János 30, Csiszár Miklós 50, Egeli Ernő 20, Erdős Jenő 20, Fábry Zsigmond 15, Faludi Béla 69, Fekete László 12, Ferjentsik Sándor 36, Gedeon Tihamér 44, Geleji Sándor dr. 20, Gellért Jenő 20, Gruber Antal 18, vit. Gyulay Gyula 24, Gyulay Zoltán 10, Jakóby László 20, Jávor Alajos 12, Kerpely Kálmán 18, Kaluzsa József 12, Kármán Dezső 12, Katona Miklós 10, Kiss László dr. 12, Komlóssy Antal 12., Königsberger Gyula 42, Kőszeghi Elemér 12, Krafft János 20, Krassói Rezső 5, Linksz Jenő dr. 20, Marek László 20, Mátyás Lajos 20, Michnay Árpád dr. 20, Mihalics Imre 20, Mika József 20, Muller László 50, Myskovszky Miklós 10, Náhoczky Alfonz dr. 18, Ondrus János 10, Paulánszky Ede 4, Pfaff Vilmos 20, Sartorisz Lajos 50, Sopp Adolf 20, Stacha Gusztáv 60, Stubna Viktor 1, Szalay Tibor dr. 8, Szász József 20, Szandtner Artur 20, Szegő József 20, Szilas Gyula 12, Szina József 10, Szomori János 20, Szontágh Ferenc 30, Ugrósdy László 9, Vanko Rezső 20, Vecsey Béla 19, Verő József dr. 18, Zsille Lajos 20.

1939. évi tagdíjak: Ábel Gyula 10, Ajtai Zoltán 20, Altai Ottó 12, Altisztek és felvigy. köre Tatabánya 20, Antal Lajos 20, Balázs István 20, Bányaalkim. körz. Pilisvörösvár 20, Bányakapitányság Budapest 20, Bányakapitányság Miskolc 20, Bartel János dr. 28, Becker Ervin 4, Bender Ernő 20, Bencze Dezső 20, Benkő Antal 4, Boda Antal dr. 20, Bogsch Aladár 10, Bolemann Géza 20, Bdpestvid. kszb. Rt. Pilisvörösvár 20, Czibulka Vilmos 20, Coray Ármin 20, Csák Gusztáv 20, Csellár Károly 20, Czekélius Günther 18, D. Pattantyús Ábrahám Imre 20, Deniffée Sándor 4, Dippold Antal 30, Domony Andor 20, Edelényi kszbvállalat Rt. 20, Egereschi kszb. Rt. és portlcementgy. igz. 20, Erdős Jenő 20, Erpf Ede dr. 20, Faller Jenő 15, Faragó Gyula 20, Fekete Nándor 20, Felten és Guilleaume kábelgy. Rt. 20, Fényes Gyula 20, Fényes Pál 20, Finkey József 20, Fischer Ferenc 20, Fonó Miklós 20, Forró Felix dr. 20, Frey Ferenc 4, Fekete Zoltán 12, Földrengési Observatórium 20, Galantha József 20, Galauner Béla 20, Geleji Sándor dr. 4, Gellért Csepregi Jenő 20, Georgieff Dosjev Traján 10, Gosztonyi László dr. 20, Graul Róbert 20, Gross István 20, Gaál István dr. 20, Haffner Ferenc 20, Hagen Alfréd 20, Haidegger Ernő dr. 20, Halász András 9, Haralyi Miklós 12, Harmat István 20, Hauschild Lipót Géza 20, Herczeg József dr. 20, Hermann Miksa 20, Hibbey Albert 20, Hirschner József 20, H. Nagy Lajos 20, Horváth József 8, Hüke Kálmán 20, Husz Jenő 20, Huszt Aladár 20, Háhn Aladár 9, Jakobovits Dániel 20, Jakóby István 20, Jakóby László 2, Jancsi Jenő 20, Jávorka Mihály 4.40, Kassai Antal 20, Káspár Lajos 20, Karatur Antal 20, Kárteán Dezső 8, Kapsz Géza 10, Kail József 20, vit. Karvaly József 4, Katona Miklós 10, Kellner Béla 20, Kerényi István 20, Keszthelyi Gyula 20, Kiss László dr. 8, Kiss Nagy József 20, Koller Károly 20, Kőrös Béla dr. 20, Állami kőszénbánya Komló 20, Kszbig. Dorog 20, Kováts Antal dr. 20, Kováts Sándor 20, Kövesi Antal 20, Králik Béla 20, Krétai József 20, Kurián Géza 20, Kussbach Ferenc dr. 20, Krausz Nándor 20, Lackner Antal 20, Lázár Béla 20, Lemeggy. tiszti kaszinó Borsodnádasd 20, Lénárd Károly 20, Lóczy Lajos dr. 20, Malmosi Mihály dr. 20, Marek Károly 10, Marek László 16, Marko Tivadar 20, Martinovich Ernő 20, Mátyás Lajos 20, Mauritz Béla dr. 20, Magy. bauxitb. Rt. 20, Marsay Gyula 20, Mazalán Pál 20, Mihalik Géza 12, Mikuleczky István 20, Missángyi Vilmos dr. 20, Missuth Kálmán 20, Molnár András 20, Móry Béla dr. 20, Myskovszky Tibor 20, Nagy Lajos 20, Nagy Mihály 20, Ondrus János 10, Ózdi gyári tiszti kaszinó 20, Pacher Ervin 20, Pantó Dezső 20, Páris Emil 10, Papp Simon dr. 16, Pauks Albert 20, Pausperti Károly 10, M. kir. pénzverő 19.94, Perczel Aladár 14, Perszlik György 20, Pfaff Gusztáv 20, Plander Géza 20, Pocsubay János 20, Pohl Károly 20, Polatsek Ármin dr. 20, Póra János 20, Püm. XIV. főoszt. 20, vit. Petneházy Antal 20, Quirin Leo dr. 8, Rameshofer Béla 20, Raschka Gyula 20, Röczey Jenő 20, Reök Pál 12, ifj. Romwalter Alfréd dr. 20, Seyler Lajos 20, Sik Leo dr. 18, vit. Sillay Vilmos 20, Somsály ttip. olvasókör 20, Sopp Adolf 20, Sugár Vilmos István Rt. 20, Sásváry Géza dr. 20, Schmidt Lajos 8, Schütz Pál 20, Schütz testvérek 20, Stacha Gusztáv 20, Stasney Albert 20, Stubna Viktor 19, Szabó Ernő 16, Szabolcs Rezső 20, Szathner Arthur 20, Székely Lajos 16, Széki János 20, ifj. Széki János 4, Szennovitz Dezső 20, Szepesházy Ágost 20, Szepesváry Béla 12, Tarnay Miklós 10, Takács Mihály 20, Tatabányai olvasókör 10, Telegdi Róth Károly 20, Terény János 15, Tiefenbacher Ferenc 20, Toponárszky Pál 20, Török Ferenc 5, vit. Tusnády Ferenc 20, Urbányi Dezső 20, Urikány-Zsilv.-Brenbergb. Rt. 20, Vajk Arthur 20, Vályi Ferenc 20, Vankó Rezső 20, Vargha Kálmán dr. 20, Vendl Miklós dr. 18, Vida Jenő 20, Vietorisz Róbert 20, Villányi Miklós 4, Wabrosch Béla 8, Wager Ferenc 20, Walek Károly dr. 10, Wanick Rezső 20, Wagner Elek 20, Zsoldos István 20.

1940 évi tagdíjak: Bajko András 9, Bán Imre dr. 18, Blunár Ferenc 12, Csák Gusztáv 26, Dinda József 10, Dubovszky Elemér 10, D. Pattantyus Ábrahám Imre 8, Csanády László 8, Csécs Elemér 4, Faller Jenő 3, Finkey József 18, Gácsér János 4, Gerő János 4, Hagen Alfréd 8, Haralyi Miklós 12, Harmos Árpád 4, Jakóby István 4, Jávorka Mihály 15.20, Káposztás Pál dr. 9, Ligday János 8, Mazalán Pál 8, Moby Rezső dr. 8, Moticska Nándor 26, Oláh Miklós 4, Osváth Lajos 20, Perczel Aladár 26, Püm. XIV. főoszt. 20, Quirin Leo dr. 10, Rameshofer Béla 6, Rehling Konrád 8, Remenyik Ernő 8, Róth Kálmán 4, Rozslozsnik Pál 4, Szabó Ernő 2, Székely Lajos 8, Széki János 8, Szepesházy Ágost 4, vit. Tusnády Ferenc 26, Vitális István dr. 4, Wabrosch Béla 2.

1941. évi tagdíjak: Moticska Nándor 2.

Összesen	5460 P 54 f
2. Hirdetés	1919 „ 55 „
3. Előfizetés	312 „ 40 „
4. Eladott lapok	593 „ 60 „
5. Idegen pénz	10 „ — „
6. Lakbér	520 „ 98 „
7. Közgyűlési bevétel 1938 s 1939 évről	676 „ 30 „
8. Egyéb	465 „ 30 „
9. Alapítványi számla: Róth Flóris 304, Schmidt Sándor 8, Vizer Vilmos 28, Balsay Aladár 4, Bortnyák István 10, Gálffy Lajos 4, Tihanyi Kornél 300	658 „ — „
10. Évi hozzájárulási számla Magy. ált. kőszénb. rt. 800, Iparügyi minisztérium 1988, Ipari robbanóanyag rt. 76, Magy. acélárugyár rt. 100, Felten és Guilleaume Epp és Fekete kábel- és sodronygyár 300, Aluminium ércbánya rt. 200, Urikány-Zsilvölgyi rt. 150, Rimamurányi Salgótarj. rt. 1000, I. Dunagőzhajózási rt. 400	5014 „ — „
Összes bevétel	15.630 P 67 f

KIADÁS.

1. Pallas irod. és nyomd. rt. számla . . .	6500 P — f
2 Wottitz Manfréd és Tsa számla	620 „ 01 „
3. Lapkezelési számla	2599 „ 91 „
4. Egyesület kezelési számla	5985 „ 67 „
5. Berendezési számla	56 „ — „
Összes kiadás	15.761 P 59 f

Kelt Budapesten, 1940 február 3-án.

Mihalik Géza,
egyes. pénztáros.

Keresztény, 5 éves gyakorlattal rendelkező önálló **bányafelmérő,** kitűnő rajzoló, bányaüzemnél

elhelyezkedést keres.

Ajánlatokat «Hivatás H. 192» jeligére a kiadóhivatalba kér.

SODRONYKÖTÉL

bármely célra, úgymint
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.

KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL
RUGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.

DEICHSEL R.T.
ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel.: *298-995. Gyártelep: Miskolc*

Keresek
bányavállalatom részére gyakorlattal bíró
bányamérnököt
vagy bányaszakiskolát végzett
aknászt.
Ajánlatokat fénykép mellékelésével «Felvidék H. 196» jeligére a kiadóhivatalba kérek.

FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Magmélyfúrógépet
kézi és erőhajtásra gyárt
és raktárról szállít.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 98.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szalag
H 1215. sz. 1934

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. február 14-én este 6 órakor.

LXXIII. évfolyam. 5. szám. **Budapest,** 1940. március 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 26.

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
Bányászmondák	65	Hírek	79
A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években	70	Egyesületi ügyek	81
A kincstár csonkamagyarországi széndúsrégiókban végzett kutató mélyfúrásai	73	Hirdetések	83

Bányászmondák.

Írta: TERÉNY JÁNOS.

Bergmännische Sagen. v. **Johann Terény**

Der ehemalige Präsident unseres Vereines, gr. Géza Teleki hat den Gedanken aufgeworfen die ungarischen Bergmannssagen zu sammeln und zu veröffentlichen. Der Verfasser bringt zuerst solche Sagen, welche ungarischer, deutscher oder slavischer Abstammung sind.

A bányászati mondák összegyüjtésének és megírásának gondolata nem először vetődik fel e lapok hasábjain.

Néhai Teleki Géza gróf, a Bányászati és Kohászati Egyesület volt elnöke, annakidején felhívást intézett az egyesület tagjaihoz, arra kérve őket, hogy aki bányászati mondákat ismer, azokat vele közölni szíveskednék. A felhívásnak tudomásom szerint eredménye nem volt, lapunkban legalábbis nincs ennek nyoma. A Gróf időközben meghalt és a szép gondolat lassankint feledésbe ment. Mivel azonban a nemes Gróf elgondolását bizonyára minden bányászember rokonszenvesnek találta s a szép terv végleges elalvását nagyon sajnálta volna, más hivatottabb vállalkozó hiányában úgy gondoltam, hogy az elejtett fonalat gyenge erőmmel én veszem kezembe.

E lapok multévi 4. számában négy bányászlegendát közöltem, most ezeket még nagyobb számú, jórészt szláv, germán és magyar eredetű bányászmondával egészítem ki, amennyire ilyeneket felfedeznem sikerült.

Munkámat a bányászmondák fogalmának meghatározásával kezdem.

A bányászmondák rendesen a híresebb bányákhoz fűződnek és azok felfedezésének, esetleg abbahagyásának regéjét mondják el. Nagyjából két csoportra lehet ezeket a mondákat osztani: olyanokra, melyekben meseszerű emberkék találják meg a bányakincset, vagy oltalmazzák a bányászokat és olyanokra, melyekben az emberek maguk, többnyire valami háziállat, vagy véletlen segítségével találják meg az áldást hozó ércet.

Kezdjük a mondák felsorolását az első csoporttal. Legrégibb ilyen mondákat az alpokvidéki, főleg „Tauern"-hegyi bányáknál találunk.

A velencei manók (Venedigermanderln).

A bányamanókról és törpékről szóló mondák úgy keletkeztek, hogy a középkorban, főként a 15. században Velencéből a kémiában jártas emberek jöttek Ausztriába és Németországba, hogy a hegyekben arany és más nemes érceket után kutassanak. Magányos barangolásuk a hegyek között, amint titokzatosan tettek-vettek, lyukakba másztak sötét ruhájukban (a velenceiek sátánruhája) sok monda keletkezésére adott alkalmat. Ilyenek például a következők is:

A „nagy ezüstkanna" a Lofern melletti Pechhornban.

A Lofern melletti hegyek között sok száz év előtt szegény, de istenfélő nép lakott. A velencei manók a hegyek között egyszer egy nagy ezüst kannát leltek, mely a napfordulói János napján csordultig arannyal telik meg és ame-

lyet a manók otthagytak a lakók prédájául. A pechhorniak menten megtalálták az ezüst kannát, amely nem volt más, mint a pechhorni nagy ezüsthegy, híres bányáival. Attól fogva a bánya ontani kezdte a jó ezüstércet és a szegény pechhorniak gazdag emberekké lettek.[1]

A Longau melletti „silberecki vastyúk."

A silberecki sorsüldözött emberek Istenükhöz fohászkodtak, hogy segítsen rajtuk. Ekkor a silberecki hegyoldalban egy vastyúk jelent meg, melyet szurokkal és kénnel bevont tojásaival együtt a bányamanók mindjárt a földbe temettek be; el volt süllyesztve és csak akkor, mikor a földben megrozsdásodott, került újra a felszínre. A vastyúk nem volt más, mint a silberecki hegyhát híres aranybányáival és a silbereckiek áldása lett ez a hegy.[2]

„A vaskalap" a stájerországi Eisenerz-ben.

A leopoldsbergi tóban a lakók egyszer *csellel* fogtak el egy vízimanót. Ez szabadulásának váltságdíjául nagy ajándékokat ígért az embereknek: aranylábat, ezüstszívet vagy vaskalapot; de az arany csak rövid ideig, az ezüst nem soká, a vas pedig örökké tartott volna. Az emberek rövid tanakodás után a vaskalapot választották. Mire a vízimanó a tóban eltűnt; a tó partján nagy kalapformájú hegy emelkedett ki. Ez a vaskalap az Erzberg, a Stájerek valóban örökké tartó vaskincse volt.[3]

*

Ezekben a mondákban a manók, mint látjuk, jelképesen nevezték meg az általuk talált érchányát, (ezüstkanna, vastyúk, vaskalap), ami e mondák ősrégi eredetére vall.

Még a bányamanók más szerepéről is kell néhány szót szólanom. A manók ugyanis sokszor beleszólnak a bányászok életébe is. A nagyszakállú törpe bányamanók például megsegítik a szorgalmas bányászokat munkájukban és védik őket a veszedelmek ellen, megállítják a bányavizeket, meggátolják az aknák bedőlését és a bányalevegő meggyulladását, a hibáján kívül tönkrement bányászt pedig megajándékozzák. A manók különben tréfás nép; sokszor segítségért kiáltanak és mikor a bányászok a *vélt* baleset helyére érnek, már szétszéledtek. Segítenek az ércel telt vedreket emelni és amikor eközben meglepik őket, elfutnak s a vedreket leejtik, néha kövekkel megdobják a bányászokat és kárörvendezve nevetnek, mikor azok hiába keresik őket. A manók azonban haragosak is tudnak lenni, ha nem fogadnak nekik szót, vagy gúnyosan megtréfálják őket. Olyankor bosszújuk nem ismer határt. A manók és a bányászok között megesett ily dolgokról végtelen sok mese kering egyes bányászvidékeken. Nincs helyünk, hogy ezeknek csak egy kis részét is elmondjuk, azért csak néhány találomra kiragadott példát mondok el mutatóba.

A fenyőtobozok.

A Grund nevű harzi bányavárosban élt egy beteges és nagyon elszegényedett bányász. Felesége sokat dolgozott, hogy egy kis pénzt szerezzen. Az asszony egyszer fenyőtobozt ment szedni az erdőbe, mert a pék megígérte, hogy kenyeret ad érte. Az erdő szélén összeesett a sok gondtól és sírvafakadt. Mikor felpillantott, kis bányamanó állt előtte, aki a panaszkodó asszonyt megsajnálta, füveket adott neki, melyek majd férjét meggyógyítják és megmutatta a fenyőtobozok lelőhelyét. Az asszony a megjelölt helyre érve, kosarába szedni kezdte a fenyőtobozokat, melyek oly sűrűn estek le a fáról, hogy a kosár pillanatok alatt megtelt. Mikor az asszony a kosarat a vállára akarta emelni, csodálkozva látta, hogy az nagyon nehéz. Hazaérve kiürítette a kosarat és ekkor — milyen szerencse — ámulva látta, hogy a tobozok ezüstből vannak. A füvek főztjéből férje mindjárt meggyógyult, a fenyőtobozokat pedig a házaspár eladta és nagy gazdagságra tett szert. Hálából siettek szegény társaikon segíteni.[4]

Az aranykalapács.

Egyszer egy bányászlegény, ki egyedül dolgozott a tárnában, elmulasztotta a felszállás idejét és kénytelen volt a bányában tölteni az éjjelt. A legény tiszta lelkiismerettel nyugodtan aludt el. Éjfélkor azonban sóhajtás és jajgatás ébresztette föl és tisztán hallott egy szabadításért könyörgő hangot. A bányászlegény bátran ment a hang után, hamarosan keresztet vetett és csákányával teljes erővel ráütött a sziklafalra, ahonnét a segélykiáltásokat hallotta. Alighogy lyukat fúrt ki, akkorát mint az ökle, apró törpe bujt ki a nyíláson és szólt: „Mivel engem börtönömből kiszabadítottál, arannyal halmozlak el." E szavak után a törpe kis aranykalapácsot húzott ki a köténye alól és az ámuló bányásznak nyujtotta: „Bárhol kocogtatsz, szólt, ezzel a kalapáccsal, aranyat özönével találsz", és azzal eltűnt. A bányász pedig csakhamar gazdag ember lett.[5]

A bányamanó olajat ad két bányász lámpájába.

Két bányász leszállt a bányába, de búsan vették észre, hogy mécseseikben kevés az olaj. Nem tudták, mihez kezdjenek. Ekkor fényes lámpával a kezében megjelent egy bányamanó, a két bányász mécsesét megtöltötte olajjal és szerszámaival vésni kezdte az ércet. A bányászok ámulva látták, hogy a manó egy óra alatt több ércet fejtett ki, mint ők ketten egy hét alatt. Mikor a manó a bányászoknak a szerszámokat visszaadta, rájuk parancsolt, hogy el ne árulják senkinek az ő segítségét. A manó ezután baljával ráütött a tárna falára, mitől ez kettévált és a bányászok ámulva látták, hogy drágakövekkel, arannyal és ezüsttel kirakott folyosó áll előttük. A bányászok a nagy fénytől elvakítva elfelejtették szerszámaikat a hézagba dobni, mit ha megtettek volna, a kincs mind az övék lett volna. A manó is eltűnt, de találkozásuk a manóval mégis hasznukra volt, mert az olaj éveken át tovább égett mécsesükben. Azonban ez nem maradt mindig így. Amikor egyszer a bányászok évek mulva egy vasárnap társaikkal vígan korcsmáztak, részegségükben kifecsegték találkozásukat a manóval. Mikor másnap, hétfőn az aknába akartak szállni, nem volt már olaj lámpásukban és azontúl meginț mindennap olajat kellett vásárolniok.[6]

A két következő monda arról szól, hogyan szűnt meg hirtelen két dúserű bánya.

Az ezüstgúla.

Nem messze Ecknhagentől emelkedik a Silberkaul (Ezüstgúla) nevű hegyorom, mely messze vidéket ural. Ahogy a monda említi, ez régen mérhetetlen ezüstkincset rejtett magában, amit Heidbergen bányásztak. Itt olvasztókemencék és kovácsműhelyek keletkeztek és a lakók nagy jólétre tettek szert. De a sok pénz elbizakodottá tette őket, az emberek büszkék és bűnösök lettek, dinom-dánomban éltek és gyermekeik az utcán is ezüsttallérokkal játszottak. A bányászoknak ily élete nem maradt büntetés nélkül. Amikor egyszer megint nagy és zajos mulatságot rendeztek, egy erdei madárka a nyitott korcsmaablakba ült és hangosan dalolta:

„Ezüstgúla csukódj már be,
Pásztor nélkül (van) a tehénke."

A mulatók hallották az éneket, de jókedvükben csak gúnyolódtak felette és nem zavartatták magukat mulatságukban. Másnap közeledett a romlás, nagy zivatar támadt az Ezüstgúla felett, a víztömegek gyorsan megtöltötték a patakokat és tavakat, a borzasztó nyomásnak a gátak nem tudtak ellenállni, így az ár a völgyeket mind elárasztotta. A víz végül a Heidbergbányába is benyomult, mely mindenestől elpusztult. A gépház is megsemmisült, úgyhogy az egész üzemet be kellett szüntetni. Így lett vége a heidbergi bányának. Az előbbi bányaáldásnak és úrhatnámságnak mindenkorra vége lett.[7]

Ehhez hasonló a következő magyar bányászmonda:

Az újbányai bányaomlás.

Újbánya egyik bányájában a jó bányászok óriási vagyont halmoztak össze az érceikből és gondtalanul éltek. Rövidesen azonban erkölcstelenségbe és fajtalanságba estek bele, pénzüket elherdálták és éjjel-nappal tartó lakomákkal, táncokkal kezdték idejüket eltölteni. A bacchanáliákat aztán a bányában, annak elrejtett zugaiban is folytatták. A bánya egy részén hatalmas teret vájtak ki, mely alkalmas volt a tömegek befogadására. Mikor egyszer ez a városi csürhe fajtalankodás végett Plutónak eme barlangjába leszállott és az orgiáknak vége-hossza se volt, a hatalmas üreg kezdett összedűlni. A felügyelő észrevevén a veszedelmet, kiabálni kezdett: „Hagyjátok el a bányát, kinek kedves az élete, igyekezzék a napvilágra jutni, mielőtt a leomlott tömegtől a kijáratok elzárulnak." Ő maga kevesedmagával kivergődött a napvilágra, ellenben a Bacchus és Vénus örömeitől részeg tömeg kigúnyolta őt, mondván: „még az sem számít, ha az egek szakadnak is le". Akkor a bányafolyosók morajlani kezdtek és az egész hegy hatalmas zúgással hirtelen rádűlt az istentelen társaságra és egy szálig agyonnyomta az embereket. A tömeg eme pusztulása után napról-napra kevesebb lett az érc és az teljesen el is tűnt.[8]

Ezekután térjünk át a tulajdonképpeni bányászmondákra.

A „Fátyol-ér" a csehországi Eule-ban.

Egy tisztes bányászgazda fejébe vette, hogy a közeli hegyen aranyat kell találnia és folyton tovább ásott, de még nem érte el az aranyos eret és közben teljesen elszegényedett. Senki sem akart neki kölcsönt nyujtani s már kenyérrevalója sem volt. Felesége, látva ezt, titokban eladta menyasszonyi fátyolát, a kapott pénzből húst vásárolt húsvétra és a feleslegből egy-két fillérért férje számára bort. A fátyol története még aznap a faluban és a második héten az egész völgyben ismeretessé vált. Ugyanabban a hónapban az érseknek is tudomására jutott a dolog, mert mindenki dícsérte az asszonyt és a férjet. Ekkor a jámbor érsek magához hivatta a gazdát és nagy összeget adott neki, hogy művét befejezhesse. A gazda újból megindította a bányát és mielőtt a pénz elfogyott volna, gazdag ércet és aranyat sikerült találnia. Azért Fátyol-érnek (Schleiergangnak) nevezték el az új bányát. A gazda csakhamar a leggazdagabb ember volt a völgyben és fia, aki a bányaüzemet folytatta, pedig oly gazdag, hogy minden leányának, akikért lovagok és grófok versenyeztek, többezer forintnyi hozományt adhatott. Három fiának egy milliónál többet hagyományozott. Így ju-

[1] Wrubel: Bergmännische Sagen.
[2] Zillner Ferenc: Salzburgi mondák. O. M. Monarchia.
[3] Klasszikus mondák.
[4] Th. Graesse: Sagenbuch.
[5] Thym: A salzburgi hercegség.
[6] Gebr. Grimm: Deutsche Sagen.
[7] Heimatliche Sagen von August Lomberg.
[8] Dr. Hegyi Ferenc: Kirándulás a magyar bányászmultba. Bányászati és Kohászati Lapok.

Egyébként a török világban, Újbányán történt az, hogy az oda betört törökök elől a nép egy szüneteltő bánya tárójába menekült, mire a törökök szalmát és szemetet raktak a bánya nyílása elé s ezt meggyujtva a keletkező füsttel a táróba fullasztották a menekülteket.

tott az egyszerű gazda családja egy fátyol révén nagy gazdagsághoz.[9]

Hogyan fedezték fel a rezet Mansfeldben.

Két harzvidéki bányász vándorútra indult a Harzon túlra, hogy ott próbáljanak szerencsét. Egy sűrű erdőben két rabló támadta meg őket, az egyik bányászt a rablók nyila vállán találta, a másik sértetlen maradt. Ez a rablókat elűzte és aztán sérült társához tért. Sebét bekötözte s aztán együtt tovább mentek. Egy szénégetőnél menedéket találtak, a család leánya a sebesültet ápolás alá vette, ki aztán elaludt. Míg társának sebe begyógyult, a sértetlenül maradt bányász a jószívű szénégetőnek munkájában segített; mikor egyszer a leégett szénboglyát együtt szétbontották, a mi bányászunk egyszerre egy fényes szikladarabot talált. Gyorsan felvette, hogy megvizsgálja, erre felragyogott a szeme. — Hiszen ez az, amit keresek; réz és ezüst nagy bőségben. — A szénégető csodálkozva mesélte el, hogy ilyet sokszor találnak ott, amikor egy-egy fát ledöntenek. Másnap követet küldtek Goslárba, hogy az ércet vizsgálják meg; a küldönc kedvező eredménnyel tért vissza. A két bányász aknát vájt a völgyben, mely gazdag zsákmányt adott. A szénégető lánya az egyik bányásznak felesége lett. A bányászok száma évről-évre növekedett és az itteni rézbányászat ma is áldása a mansfeldi grófságnak.[10]

Hogyan találtak a Ruhr-vidéken először kőszenet?

Az „Op der Mutte" bánya Hattingen és Langenberg közt a legrégibb szénbánya a Ruhr-vidéken. A monda szerint egykor egy pásztorfiú itt őrizte disznóit és tűzrakásra alkalmas helyet keresett. Ekkor észrevette, hogy egyik kocája egy fa lábánál lyukat túrt. Ott rakott tüzet és nemsokára látta, hogy az tovább égett, holott nem rakta meg újból a tüzet. Mikor másnap disznóit megint odahajtotta, csodálkozására nagy parazsat talált, melyet nem fa, hanem fekete szén táplált. Otthon elmesélte apjának különös élményét. Ez megvizsgálta a „fekete földet" és felfedezte ennek nagy értékét, mert az jobban égett, mint a legjobb fa. „Op der Mutte"-ből kezdték az első kőszenet szállítani.[11]

Hogyan fedezték fel a harzi ezüstérc-telepeket?

Amikor I. Ottó császár egyszer Goslarban járt, Ramm nevű vadászával kilovagolt vadászni. A sűrű és meredek erdőben nehezen jutott előre, azért a lovakat fához kötötte és gyalog folytatta útját. A lónak azonban sokáig tartott gazdája visszaérkezése, türelmetlenül toporzékolt és lábával felrúgta a földet. Mikor Ramm, a vadász, a lovat vissza akarta vezetni a császárhoz, a ló lába alatt ezüstös éredrabokat látott csillogni. Örvendezve értesítette erről a császárt, aki Franciaországból bányászokat hozatott, kik az érceket kiaknázták. Ez volt az első német ezüstbánya. Vadásza emlékére a császár ezt a hegyet Rammelsbergnek nevezte el.[12]

A rőrasii rézbánya Norvégiában.

Élt Throndjem városában vagy 200 év előtt egy Haw Haas nevű jómódú földműves, ki egyszersmind szenvedélyes rénszarvasvadász is volt. Egyszer Haas az északi tájakra indult vadászatra, melyhez magával vitte egy barátját, ki jól ismerte az ásványokat. Vadászat közben Haas egy rénszarvast hajtott fel. Az állat üldözése közben éles patáival kőszilánkokat szakított fel, melyek egyike Haast fején súlyosan megsebesítette. Társa felemelte a bajt okozó követ s abban nagy örömére értékes rézércet ismert fel. Azóta indult meg Rőrasiban a rézércek bányászata, mely kincs máskülönben talán örökre elrejtve maradt volna. A község arra a helyre, ahol az esemény történt, később kápolnát építtetett, amelyben festmény örökíti meg a nevezetes vadászatot.[13]

Alaskai aranymezők.

Mikor a Bering-szorost felfedezték, egy orosz kapitány a szoroson át az alaskai Douglas-szigeten kötött ki és prémvadászat közben hirtelen egy hatalmas szürke medvét látott meg, amint messziről bizonytalan léptekkel feléje tartott. A kapitány eszkimó szolgája, ki szintén látta a medvét, odasúgott gazdájának, ne féljen, mert a medve félig vak. A kapitány, amikor közelebb ért, leterítette a vak medvét és közelebbről szemügyre vette a földön fekvő állatot. Ekkor a medve hatalmas mancsainak ujjai között fénylő sárga homokszemet vett észre, melyeket tiszta aranyhomoknak ismert fel. Így jöttek rá a híres alaskai aranymezőkre.[14]

A rozsnyói pásztorfiú álma.

A monda szerint egy juhpásztor, nyája elvesztett kolompját keresve, a sok járás közben nagyon kifáradt és egy fa alá tért pihenni, hol csakhamar elaludt. Álmában egy tündér jelent meg és egy háromágú rózsát adott neki, megparancsolva, hogy keresse meg a város felső határában a csipkebokrot, melyről a rózsatövet leszakította, annak tövében ásson egy nagy gödröt s ott nagy aranykincset fog találni.

[9] Thym: Das Herzogtum Salzburg.
Ugyanez a monda járja a salzburgi Gasteinban, csak a személyek változnak. Csehországban van a kuttenbergi nagyhírű ezüstbánya is. A monda szerint ezt az ottani ősrégi klastrom egy barátja fedezte fel a klastrom egy telkén szántás közben.

[10] G. Grőger: Heimatliche Geschichtsbilder.

[11] August Lomberg. Heimatliche Sagen.

[12] Gebr. Grimm: Deutsche Sagen.

[13] Város a föld alatt. *Litschauer* Lajos, B. K. Lapok.
Rőrasi arról is nevezetes, hogy lakói a szeles és zord téli hónapokban családjaikkal és bútoraikkal együtt a bányába tették át lakásukat és így ez valóságos földalatti város lett.

[14] Szterényi Hugó: Alaska.

A pásztor teljesítette a parancsot s így találtak rá a rozsnyói aranybányára, — a középkori magyar Kaliforniára.[15]

A körmöcbányai aranybánya felfedezése.

A monda szerint egy alkalommal egy madarász a víz partjára tért pihenőre. Eközben gyönyörű madarat pillantott meg a parton, amint az ott szemelgetett. Az éhség és a vadászszenvedély is a madarászt a madár kézrekerítésére sarkalta, ami sikerült is. Amint a megölt állatot, mely tyúk volt, felbontja, annak begyében nagy csodálkozására tiszta aranyat talált. Lélekszakadva hívta egybe atyafiait, kik a tőle megjelölt helyen rögtön kutatáshoz fogtak, minek eredménye az a gazdag aranybánya volt, melyet még a 18. században is a szerencsére vezető madárról Hennének, tyúknak neveztek.[16]

Selmecbánya alapítása.

A selmeci Ó-hegy sziklái alatt egy öreg pásztor legeltette nyáját. Eközben kifáradt és hanyatfekve pihenőt tartott. Egyszerre valami neszezést hallott, de nem látott semmit. Pár pere mulva újból hallatszott a zörrenés, ekkor már figyelmes lett a pásztor a kövek közti mozgásra. Most már lélekzetét visszafojtva leselkedett a pásztor és pár pillanat mulva kedves kép tárult eléje: egy gyík surrant ki egy sziklahasadékból, kíváncsian nézve körül. A másik percben egy másik gyík dugta ki fejét egy szomszéd hasadékból és gyors iramban ott termett az első gyík mellett s a két gyík egymással játszadozni kezdett. Az öreg pásztor, ki láthatólag kedvtelve szemlélte e ritka idillt, csodálkozással vette észre, hogy a gyíkok nem zöld színűek, hanem hátukon valami sárga por csillog, melyet mikor játékukat abbahagyták, a földre hullajtottak. A pásztor nem tudva, mi legyen a csillogó por, azt összegyüjtötte és tűszőjébe rejtette. Másnap a pásztor a rejtélyes port megmutatta gazdájának, ki hamar felismerte a sárga porban a kincset. A sárga por nem volt más, mint színarany, melyet a gyíkok a hegy belsejéből hoztak ki a külvilágra. A pásztor gazdája a sziklahegyben aranybányát nyitott, így született meg a selmeci aranybányászat.[17]

Befejezésül még két különleges bányászmondát közlök.

A megkövesedett völegény.

Falunban, Svédországban egy fiatal bányász megcsókolta fiatal szép menyasszonyát és ezt súgta neki: „Luca napján megesküszünk és saját fészket készítünk magunknak." Mikor azonban a pap másodszor kihirdette a párt, a harmadik kihirdetés előtt a bányász fekete ruhájában, melyet minden bányász visel, nem jött többé vissza a bányából s a menyasszony aznap reggel hiába hímzett egy piros szegélyű nyakkendőt az esküvő napjára. A leány sírt és sohasem felejtette el jegyesét. Azóta hatvan év telt el. Ekkor történt, hogy a bányászok két akna között 300 öl mélységben egy tárót akartak kivájni. A törmelékből a savas vízben egy ifjúnak megkövesedett holttestét emelték ki, mely egészen vaskénegből állt. Egészen ép és sértetlen volt, úgyhogy arcvonásait és fiatal korát is jól meg lehetett ismerni. Olyan volt, mintha egy óra előtt halt volna meg és munkaközben kissé elaludt volna. Mikor a napvilágra kihozták, — atyja, anyja, rokonai és barátai rég halottak voltak, — senki sem ismerte fel az ifjút, míg az ő volt menyasszonya, egy öreg, töpörödött nő, mankójára támaszkodva oda nem érkezett. Ő azonnal megismerte völegényét és inkább örömteljes elragadtatással, mint fájdalommal ráborult a holttestre. Mikor a hosszú felindulástól magához tért, így szólt: „Ő a völegényem, kit ötven esztendeig gyászoltam és akit Isten jóságából halálom előtt mégegyszer láthatok. Nyolc nappal az esküvő előtt a föld alá jutott és onnan sohasem tért vissza többet." A körülállók szemét könnyek lepték el, mikor a volt menyasszonyt hervadt, erőtlen aggkorban, a völegényt pedig még fiatal szépségében látták és észrevették, amint a nő kebelében még hatvan év mulva is az ifjúkori szerelem tüze mégegyszer fellángolt. De a halott már nem nyitotta mosolyra száját és szemét. Az agg nő szobájába vitette őt, amíg sírja a temetőben elkészült; hiszen ő volt az egyedüli hozzátartozója és akinek joga is volt hozzá. Könnyek között kötötte rá a fekete selyem nyakkendőt a piros szegéllyel. Másnap a bányászok sírjába kísérték társukat. — A nő vasárnapi ruhájában ment a menetben, mintha esküvő volna és nem a temetés napja.[18]

Végül még egy utolsó monda:

A nagybányai halottas tánc.

Egyszer, vagy 300 év előtt egy aranyban és ezüstben gazdag erdélyi határvárosban; Nagy-

[15] Egy rádióelbeszélés nyomán és Schmidt Attila: Gömör megye: O. M. Monarchia.

[16] Szemlej Oszkár: Körmöcbánya eredete. B. K. Lapok, 1905.

[17] Terény János: Bányavár. Magyar Vaskereskedő.

[18] J. P. Hebel: Erzählungen des rheinischen Hausfreundes.
Ennek a megható bányászmondának történeti alapja van. Svédországban ugyanis a híres faluni bányák egyikébe több, mint 200 év előtt egy munkás beleesett és az akna mély vízében menthetetlenül odaveszett; majdnem 60 év mulva kihúzták, de egészen vaskénegggel vonódott be. Ennek a természeti tünménynek akkor csodájára jártak egész Európából, mert még nem tudták magyarázatát adni. Most már tudják, hogy a szegény vízbefult bányásszal nem történt más, mint a vaspatkóval történik, mikor rézvitriolba mártják. A vaspatkó ott bizonyos idő mulva rézpatkóvá változik. A megércesedett bányászt, Falunban, a főbányahivatal házánál 7 évig tartották. De mint ez más ilyen ásvánnyal történni szokott, úgy ezzel is az történt, hogy a levegő, meg a víz hatása következtében lassanként elmálott, végre egészen szétesett.
Szabó József geológus: Magyarország rezes vízei. Hazánk, 1863.

bányán, a bányában nagy omlás történt, s néhány száz ember a földben lelte halálát, minek következtében 300 asszony lett özveggyé. Erre az erdélyi fejedelem, ki a bánya tudajdonosa volt s aki éppen ott tartózkodott, a megözvegyült asszonyokat a többi bányaalkalmazottal együtt megvendégelte és leröszegítette, de emellett eltitkolta férjeik halálát. Végül mind a háromszázat egyszerre táncbavitette s ezalatt úri vendégeinek, a mágnásoknak felfedte a dolgot és így szólt: „Ti urak, ez ám ritka egy tánc, egész életetekben nem fogtok 300 özvegy asszonyt ily vidáman és táncolva látni, mint most itt láttatok." Erre nagy jajveszékelés és siralom támadt az asszonyok között, mert megtudták, hogy férjeik életüket vesztették. Ámde megvigasztalta őket, rövid idő alatt valamennyit egyszerre újra férjhezadta és megajándékozva becsájtotta el. Ez Felsőmagyarországon általánosan ismert dolog, nem mese, így szól a monda. A „300 özvegyasszony táncát" éneklés és sirás közben még azután is soká járták a nagybányaiak.[18]

[18] Dr. Hegyi Ferenc: Kirándulás a magyar bányászmultba, B. K. Lapok.

Itt említem meg Nagybánya multjából azt, hogy a város bányái már a 13. században virágzottak és az ottani aranybányát egy zazari pásztorasszony fedezte fel, kiről Nagybányát akkor még Asszony patakának nevezték. A város a királynő tulajdona volt. Nagy Lajos felesége és Mária leánya sokszor tartózkodott Nagybányán és szolgálóival (udvarhölgyeivel) együtt az arany tisztításával is foglalkoztak. (Szellemi Géza: Nagybánya multja.) Királyi gondoskodásnak köszönhetjük a nagyági világhírű bányászat megszületését is. Mária Terézia Erdélyben a nemes érekövek találóinak külön jutalmakat adatott. Akkor még erdős vadon volt a nagyági táj, hol a Baresay család pásztora, Ormingyán Joan legeltette juhait. A pásztort a jutalom sarkalta s egyszer felvett a földről egy szürke érdarabot, azt elvitte tanult emberekhez s mikor a gyulafehérvári pénzverdében megvizsgálták, elbámultak annak gazdag aranytartalmán. Igy keletkezett 1747-ben a nagyági aranybányászat. (Lukács Béla: Erdélyi bányászat. O. M. Mon.)

Ezzel befejezem a bányászmondákról szóló elbeszéléseimet. De nem tehetem ezt a nélkül, hogy örömemet ne fejezzem ki dr. Hegyi Ferenc újságszámba menő, hasonló tárgyú cikke felett (B. K. L. 1939. év, 23. sz.) és engedelmet ne kérjek tőle, hogy cikkem adatai közé az általa közölt két magyar bányászmondát szintén besoroztam. Talán szabad azt a reményemet is kifejeznem, hogy miként dr. Hegyi úr tette, úgy mások is hozzá fognak idővel járulni a bányászmondák számának gyarapításához.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz« 1939. évfolyamában.

(Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. v. Prof. V. Tafel)

Übersetzung einer Aufsatzfolge aus: Metall und Erz. Mit Genehmigung des Verfassers, der Schriftleitung und des Verlages.

A fémárak 1937-ben csekély javulást mutattak, mert a fémnagykereskedelmi árindex 1936-ról 1937-re 51.9-ről 65.3-ra emelkedett. Erre 1938-ban viszont árzuhanás következett be. Minthogy az előbb elért magas árakat ismét életbeléptetni nem sikerült; az utóbbi évek törekvése oda irányult, hogy legalább a kohóknak az üzemköltségét a lehetőséghez képest csökkentsék. Gyakorlatilag ez nagyobb berendezések üzembehelyezésére és a felületegységre eső adás nagyságának emelésére vezetett. Ugyanesak e célt szolgálta a szállítóberendezéseknek amerikai értelemben vett gépesítése. Mindehhez az amerikai kohóknak az üzletmenete adott lökést, mert az ott fellépő gazdasági ellanyhulás folytán igen sok kohónak erősen csökkentenie kellett üzemét, sőt egyes kohótelepeket átmenetileg szüneteltetni is kellett. Innen érthető az, hogy az Egyesült Államok kohászatának termelési adatai a fegyverkezés ellenére is visszaestek s így új kohók telepítéséről is alig lehetett hallani. Ezzel szemben minden más államnak a termelési adatai nagy emelkedést mutattak, ami elsősorban az aluminiumra és magnéziumra vonatkozik s azonfelül a rézre és az ólomra, valamint a nemesacélgyártáshoz szükséges nikkelre, kobaltra, krómra, molibdénre, wolframra és vanadiumra. Az aranytermelés is eddig el nem ért magas számokkal szerepel. Ha számításba vesszük azt, hogy az önellátás jegyében, nemcsak Németországban, de másutt is, hihetetlen szegény érceket is feldolgoztak, olyanokat, amelyeket azelőtt egyáltalában nem tartottak műre valónak sem, önként értetődik, hogy a fémkohászatban, illetve az ércelőkészítésben hatalmas fejlődés volt tapasztalható.

A vázolt törekvések, valamint minden ország fegyverkezési iramának emelése következtében oly országokban is épültek kohók, amelyekben eddig az érceket akár előkészített, akár előkészítetlen állapotban, egyszerűen eladták. A fémeket termelő országokban ugyancsak e törekvések következtében oly kohósítási eljárások honosodtak meg, amelyekre békés időkben nem is gondoltak volna. Igen jelentős szerepet játszik továbbá a fémellátásban a könnyűfémtermelésnek fantasztikus méretekben való emelkedése. Mindezekkel a törekvésekkel egyidejűleg fejlődött a fémek raffinálásának egyre nagyobb tökéletessége, hogy a fém- és ötvözőipart minél tisztább kiinduló anyagokal lássák el.

* Németből fordította: J. L.

Platina.

Már az előző években beharangozott délamerikai platinaérc feldolgozóművek nem közöltek semmi különösebb tapasztalatot. Az Angliában feldolgozott platinatartalmú fémeskövek azonban valószínüleg innen származnak. A világnak ebben az időben kb. 15.000 kg-ra becsült platinatermelése az actoni Mond Nikkel Co. feldolgozásából származik. A társaság a kanadai nikkel-rézércek kohósítása közben nyert melléktermékekből állítja elő a platinát. Időközben az U. S. A.-ban Coloradóban állítólag jelentős és műre kiválóan alkalmas platinaérceket fedeztek fel.

Angliában megjelent és nemesfémeket tartalmazó hulladékok feldolgozásával foglalkozó cikk ismerteti a régi, mindazonáltal nem elöggé közismert d'Hennin-féle eljárást. E leírás szerint arzéntartalmú dúsólom raffinálásánál sikerült az összes platinafémeket a fenékiszapban koncentrálni, míg a többi nemes fémek az ólomban maradnak. A lehúzott fölzéket ismételt olvasztás útján dús fémesköre dolgozzák fel, majd elektrolizálják.

Arany.

A világnak fokozódó aranyszükséglete nemcsak azt idézte elő, hogy egyes művek hatalmasan fejlődtek és új feldolgozótelepek létesültek, hanem, hogy az eddig létezett kis aranyfeldolgozóművek nagy művekké fejlődve egyesültek. Ezekről a viszonyokról, különös tekintettel Chilére, K. H. Drehn[1] ír cikket. E cikkben különösen feltűnő, hogy a telepek műre valóságának határa 10 gr/t-ról 6 gr/t-ra csökkent és, hogy az ottani ércek réztartalmára való tekintettel alig található egy oly mű is, amely cyanidlugozással dolgozna. (Megjegyezni kívánjuk, hogy magyar viszonyok között már régebben dolgoznak fel 6 gr/t, sőt ennél alacsonyabb aranytartalmú komplex érceket is, nem is beszélve arról, hogy 3 gr/t aranytartalmú komplex antimonérceknél az aranyat is kinyerik.)

Az új munkafolyamatokról semmi sem szivárgott ki. Ezekben az üzemi években nyilvánosságra hozott cikkekből itt-ott történnek gyakorlati utalások, így pl. Sterner Rainer[2] az ércmintavétel nehézségeiről értekezik. Az U. S. Buro of Mine egyik közlése szerint a próbának az őrlésénél azért kell nagy óvatossággal eljárni, mert a mintából mágnessel eltávolított és a golyósmalomból származó vasrészecskék az átlagosnál lényegesen magasabb aranytartalmat mutatnak és pedig annál magasabbat, minél hosszabb ideig tartott a golyósmalomban az őrlés. Ez a megfigyelés annál értékesebb, mert az őrlést úgy a lugzás, mint pedig a flotáció kedvéért minél hosszabb ideig szoktak újabban végezni. Ezzel kapcsolatban fölmerült egy, az őrléssel összefüggésben lévő, dúsítási eljárás lehetősége is. A flotációs kihozatalra M. W. Bernewitz tett javaslatokat.[3]

A foncsorozó eljárásoknál a zúzóművek jelentősége egyre jobban háttérbe szorul a golyós- és a csöves malmok mellett, jóllehet ez utóbbiaknál aránylag sok arany megy el a vadárba. Egyébként azonban A. B. Foote[4] értekezése szerint, amely higanyadagolással dolgozó egynyilas Pinder-féle zúzóműről szól, a zúzóműveknél is várható egy bizonyos fejlődés. Igy pl. az egynyilas zúzóművek napi teljesítménye 27 t-ra emelhető 0.1 Le/t/nap. Az u. n. vibrációs foncsorozók teljes mértékben elveszítették jelentőségüket. A foncsorozó asztalokat lassan teljesen kiszorítják a ponyvás szérek. Egy angol jelentés szerint az Ontarióból származó érceknek a foncsorozásánál a kihozatalt azzal sikerült emelni, hogy a higanynak a káros kéneződését sóoldatokhoz hozzáadásolt nátriumplumbittal akadályozzák meg.

S. Leaver és M. B. Royer behatóvizsgálatokban foglalkoztak az őrlési finomságnak a higanyfogyasztásra és aranykihozatalra való befolyásával. Igy pl. 65 csokros szitafinomságra őrölt színporoknál az aranykihozatalt a higanyfogyasztás emelése nélkül lehetett fokozni, ezen felüli finomságnál azonban úgy az arany, mint a higanyveszteségek erősen emelkedtek, a legnagyobbak pedig mágneskovand és az arzén és antimonsulfidok jelenlétében léptek fel.[5]

C. L. Arnold és F. M. Moerk[6] pirites érceknek a foncsorozás előtti pörkölésével és lúgzásával foglalkozik. Ugyanesak amerikai szabadalmak berendezéseket ismertetnek, amelyekkel vagy meg lehet akadályozni a zagy könnyű fajsúlyú alkotórészeinek leülepedését, vagy pedig a zagyképződésnek az ideje hosszabbítható meg,[7] vagy pedig elektromos áram felhasználásával a foncsorozás tehető kedvezőbbé.

Az összes, a cyanidlúgzásra vonatkozó közlemény, bár érdekes számadatokat és üzemleírásokat közöl, az eljárás lényegébe vágó újítást nem hoz. Bernewitz[8] közlése szerint a lúg erősebb mozgatásával idő-, áram- és cyanidmegtakarítás érhető el.

Ugyanez a cikk olyan ércek flotációjára ad tanácsokat, ahol az aranynak a dúsulását a felületi szennyeződések nehezítik meg, illetve ahol a kihozatal emiatt aranyban csökken. Igy pl. a Maitland-bányának a pirites u. n. „kékér-

[1] Entwicklung im Goldbergbau Chiles „Metall und Erz" 34 (1937) 476. l.

[2] Die Probename von Erzen und Geröllen zwecks Bestimmung des Goldgehaltes. Mont. Rund. 29. (1937.)

[3] Some treeds in milling gold and silver ores. Engng. Min. J. 138. (1937.)

[4] Reduction of free-milling gold ores and the Pinder stamp. Min. & Metall 18. (1937.)

[5] Ezért nem tudták sokáig a Gömör-Szepesi Érchegységben előforduló komplex antimonércek aranytartalmát kinyerni, a jelenlegi modern eljárás mellett is az aranytartalom ezért csak 80%-ig hozható ki.

[6] A. P. 2.065.547.

[7] Dvorsák Henrik, Valentényi Antal és Kachelmann Károly németbirodalmi 645.844. sz. szabadalma.

[8] Some treeds in milling gold and silver ores: Engng. Min. J. 138. 1937.

ceit" a cyanidlúgzás előtt egy 600 C°-ig terjedő maximális hőmérsékleten lepörkölik, egészen a keletkezett vasszulfát bomlásáig. Az ilyen érceknél a lúgzás alkalmával a cyanidfelhasználás annál kisebb, minél magasabb a vasnak az oxidációs foka. Egy másik bányának pirites és telluraranyat tartalmazó érceit a lúgzás előtt 325 szitacsokor finomságúra kell őrölni. E. C. Bitzer[9] azokat a nehézségeket tárgyalja, amelyeket a magas agyagtartalmú ércek flotálásánál le kellett győzni. Az arany- és réztartalmú pirites érceket a morandai bányákban flotálják. A koncentrátumokat rézkohó dolgozza fel, a maradékokat pedig cyanidlúgzásnak vetik alá.[10]

Az aranykinyerésekre vonatkozó ebben az időben megjelent szabadalmaknak legnagyobb része az aranyejtéssel foglalkozik. Így pl. az egyik amerikai szabadalom usztatásra alkalmas szén- és cinkpor keverékének alkalmazását ajánlja. Az így keletkezett zagyból flotációval lehet visszanyerni a színre tapadt aranyszemcséket. Az aranykiejtéshez egy másik amerikai szabadalom cinkpornak alkáli biszulfidoldatban való oly szuszpenzióját ajánlja, melyben alkálihidroszulfid keletkezik. Ismét egy másik szabadalom a zagynak a flotációját ajánlja rögtön a lúgzáshoz kapcsolódó kiejtés formájában.

F. Benard[11] írja le, hogy Copper Cliffben a platinafémekben dús iszapokat, amelyeket a Balbach-Thum eljárással nyernek, nem olvasztják közvetlenül anódákká, hanem először királyvízzel lúgozzák. Az oldatból az aranyat vasklorürrel ejtik ki és az így nyert csapadékot annak átolvasztása után elektrolizálják. A platinfémeket pedig az oldatból vassal választják el.

Számos eredménytelen kísérlet után az ausztráliai antimonban dús Wiluna-i érceket pörkölés után aknás kemencékben ólmosító olvasztásnak vetik alá. A nyert műólmot raffinálják, az aranyat pedig a habból parkeszolással nyerik ki.[12]

A. Traymann amerikai szabadalma szerinti berendezés aranytartalmú homokoknak feldolgozására való. Az aranytartalmú homokokat ólomfürdőben itatják, az aranytalanított maradékokat pedig önműködőleg távolítják el.

Ezüst.

Az ezüst kohászatára vonatkozó közlések igen hiányosak. A legérdekesebb, legalább is elméleti szempontból, S. R. Zimmerley[13] cikke, amely szerint ha ezüsttartalmú oxydos ólomérceket hosszú ideig nedvesen őrlünk, az ezüstnek és az ólomnak egy része fémalakba hozható, még pedig az ezüst nagyobb mértékben, mint az ólom.

Nagy gyakorlati jelentősége van a film- és fényképező üzemek fixirsóinak ezüstre való regenerálásának. Így pl. G. Eger[14] ismertet egy a Kodak-társaság által kidolgozott körfolyamatos eljárást, amely az ezüstöt a fixirsó regenerálásával egyidejűleg elektromos úton ejti ki. H. G. Doffin szabadalma szerint az ezüstcsapadék barnulása elkerülhető, ha a koncentrációnak megfelelő áramfeszültséggel történik az ejtés. (Folyt. köv.)

[9] Cal Horr cyanid unusual ores: Engng. Min. J. 138. (1937).
[10] D. D. Howat: Gewinnung von Gold und Kupfer aus Erzen der Horn-Grube in Noranda, Quebec. Mine Quarry Engng. 3. (1938).
[11] Recovery of gold from Balbach-Thum slimes at Copper, Cliff, Ontario: Metals Techn. 5. 1938. No. 2.
[12] S. Ling: Goldschmelzhütte in Wiluna Australien. Canad. Mine J. 58. 1937.
[13] Flotation of oxidized silver-lead ores as influenced by modified grinding: Bur Min. Rep. Inv. 3364. 1937. S. 7.
[14] Neuere Wege des Aufbereitung von Fixiersalzlösungen der Film- und Fotobetriebe. Metallwirtsch. 16. 1937. S. 1265.

„A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogén-kutató mélyfúrásai." *

Ismerteti: PAPP KÁROLY egyetemi tanár.

„Die rumpfungarischen Schurftiefbohrungen des Ärars nach Kohlenwasserstoffen." *v. dr. E. R. Schmidt:* Eine kritische Behandlung des obigen Werkes von Prof. K. v. Papp.

Az 1939. év november havában nagyszabású munka jelent meg, amely az 1918—1936. évek között mélyesztett magyar kincstári kutató fúrásokat tárgyalja, s amelynek eredményei úgy a bányászt, mint a geológust és a fúrással foglalkozó mérnököt egyaránt érdeklik. A munka címe a következő:

„A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogén-kutató mélyfúrásai." Ferenczi I. dr., Kulcsár K. dr., Majzon L. dr., Sümeghy J. lr., Schréter Z. dr., valamint a saját feldolgozása alapján írta: *Schmidt Eligius Róbert dr.*

Az 1—267. oldalas és I—VII. tábla mellékelttel ellátott könyv a M. k. földtani intézet évkönyve XXXIV. kötetének 1. füzete gyanánt 1939. november havában Budapesten jelent meg magyar és német nyelven.

Amikor a magyarországi mélyfúrások emez alapvető munkáját kézbeveszem, emlékezetem visszaszáll a világháborút megelőző időkbe, Nagymagyarország boldog geológusai 1911 de-

* Dr. Schmidt E. Róbert munkája.

cember 20-án a m. kir. földmívelésügyi minisztériumban az artézi kutak törzskönyvezéséről tanácskozva, az akkori 700—800 méteres fúrások mélységét keveselték, s mint elérhetetlen vágyakozást emlegették a 2000 méteres fúrást az Alföld közepe táján. Báró Eötvös Loránd, Halaváts Gyula és idősb Lóczy Lajos tudományos célból, geofizikai és geológiai kérdések eldöntése végett javasolták a mélyfúrást, amely azonban csak jámbor óhajtás maradt. Amát a békebeli gazdag Magyarország el nem érhetett, azt megvalósította a megcsonkított szegény ország. Mert íme a világháború befejezése után 20 év múlva már *négy* olyan mélyfúrásunk van, amely meghaladja a 2000 méter mélységet és pedig a *hajdúszoboszlói* II. számú 2032 méteres, a *görgetegi* I. sz. 2059 méteres, az *inkei* I. sz. 2140 méteres és a *mihályi* II. számú 2507 méter mélységű fúrás. A fúrások anyagát, — miként a világháború előtt, — épúgy ezután is a magyar királyi földtani intézet Stefánia-úti palotájában helyezték el, ahol úgy a kincstári, mint a magánvállalati mélyfúrások anyaga együtt van. *Ifjabb Lóczy Lajos* egyetemi tanár, a m. kir. Földtani Intézet jelenlegi igazgatója a fúrólaboratórium vezetésével *dr. Schmidt Eligius Róbert* m. kir. osztálygeológust bízta meg, aki túdós társaival, részben geológus, részben vegyész szakférfiakkal együtt nem kevesebb, mint 50 mélyfúrás anyagát dolgozta fel.

Ezen fúrások közül az előttünk fekvő nagy munka 19 kincstári fúrás anyagát ismerteti, pontos szelvények kíséretében. A szóbanforgó fúrások a Nagy Magyar Alföldön és az Alföldet északról szegélyező dombvidéken az 1918—1936 évek között készültek földigáz és földolaj kutatása céljából.

Vegyük sorra röviden ezen fúrásokat:

1. *A nagyhortobágyi I. sz. fúrás,* Debrecen város határában, a hortobágyi csárdától délnyugati irányban 10 km. távolságban, készült az 1918—1924 évek között 90 m. t. f. térszinen. A felső félméteres alluviális agyag alatt 215 méterig diluviális vagy pleisztocén agyagban. 215—245 m. között valószínüleg laventei korú homokban, míg 245—1002 méter között felső pontusi-pannóniai homokkő és márga rétegekben, és 1002—1115 méter között alsó pontusi-pannóniai palában és homokkőben mozgott a fúró. Feltűnő a fúrásban a levantei üledékek vékonysága, szemben az Alföld déli részén levő hatalmas vastagságú levantei homok és kavics rétegekkel. Ebből a vékony levantei rétegből 220—230 m. között fakadt föl az első felszökő víz, amely azután a felső-pannóniai rétegekből 411 m-től kezdve lefelé földigázt is szolgáltatott. A legerősebb víztartó szint a 820—838 m. között levő homokrétegben mutatkozott, ahonnét 55° C hőfokú jódos sósvíz tört fel, napi 1200 m³ földigázzal.

2. *A nagyhortobágyi* csárda udvarán a *II. számú kincstári fúrás* mindössze 176 m. mélységet érte el, s csaknem végig a pleisztocén, vagy diluviális rétegekben haladt. Bár ez a fúrás alig 10 km. távolságban van az előbb említett I. sz. fúrástól, mégis teljesen eltérő rétegsort mutatott. Míg ugyanis az I. sz. fúrásban főkép diluviális agyagok jelentkeztek, addig a II. sz. fúrás inkább laza homokrétegeket tárt fel. A 152 m. mélységből feltörő gázos víz néhány hét alatt 15 vagon homokot szórt ki. A fúrással az 1932—1934. évek között kísérleteztek.

3. *A nagyhortobágyi III. sz. fúrást,* a nagyhortobágyi vasúti állomással szemben, a Bivalyhalom mellett az 1932—1933. években mélyítették a földigáz megvizsgálása céljából. Rétegsora a II. sz. fúrásével azonosnak mondható, s a legerősebb gázömlés is a 154 m körüli homokból mutatkozott. Úgy a II., mint a III. számú fúrás 165 métertől kezdve több lignit-réteget szelt át. Valószínű hogy 190 m. körül már a levantei rétegekkel van dolgunk. A III. számú fúrás 200 m. mélységben lignites agyagban ért véget.

4. *A nagyhortobágyi IV. sz. fúrást* a Hortobágy-patak jobb partján abból a célból mélyesztették, hogy a II. sz. fúrásban észlelt földigáz tartalmú réteget Pávai Vajna Ferenc dómja szempontjából kipuhatolják. A fúrás 1933—34. évek között 184 m. mélységet ért el, s diluvialis vagy pleisztocén rétegeket szelt át. Több réteg adja a földigázos vizet, az alsó víztartó réteg 177—182 m. között durva kvarchomok, amely már esetleg levantei korú is lehet. A kút naponkint 208 m³ vízzel együtt 135 m³ gázt szolgáltat.

5. *A vérvölgyi I. sz. fúrást* Debrecen határában, a vérvölgyi vasúti megálló közelében, geofizikai maximumon 1923—1927 között mélyesztették, kb. 100 méter tengerfölötti magasságú térszínen. Az 1 m. alluviális humuszos agyag alatt 60 méterig pleisztocén homokok mutatkoztak, azonban 60—133 m. között bizonytalan korú szürke agyagok következtek pirittel, lignitnyomokkal, amelyek jellege már a pannoniai emeletre utal. Pannoniai homokrétegek alatt 343 méterben kemény meszes márgában végződött a fúrás. A gázos vizek az említett vízrekesztő szürke agyag alatt több homokrétegből fakadtak, így 180 m. körül 2 méteres homokból, napi 120 m³ gáz és 23° C hőfokú sós víz fakadt, amely percenkint 320 litert tett ki.

6. *A hajduszoboszlói I. sz.* mélyfúrás 1924. dec. 16.—1925. nov. 30. között létesült. A fúrás helyét a debreceni műút és a Bánom-kert között Pávai Vajna Ferenc tüzte ki. Ezen fúrást már többen ismertették, így Schafarzik Ferenc műegyetemi tanár részletesen leírta átszelt rétegsorát 1926-ban. Schmidt E. R. munkája, — Kulcsár K. és Sümeghy J. meghatározásai alapján — 134 méterig pleisztocén homok és agyag, 134—1090 m. között felső pannóniai mészmárga, homokkő-padok lignit rétegekkel — szabja meg a fúrás pontos rétegsorát. A pannóniai-pontusi rétegcsoportból 12 gázos víztartó

réteget figyeltek meg, s kitűnt, hogy a gáztartalom a mélységgel növekszik. Az 1020—1090 m. között levő laza homokrétegek, amelyek kemény márgák között helyezkednek el, percenkint 1600 liter 73 C° meleg vizet szolgáltatnak napi 3700 m³ gázzal. A felszökő víz a pontos elemzések szerint a jódos konyhasós hévvizek közé tartozik, bróm és hidrokarbonat tartalommal. A különböző elemzések szerint 1000 gramm víz 4.5—5.1 gramm szilárd alkotórészt; földigáza pedig 75—85% metánt, 6—7% nitrogént, 5% széndioxidot s ezenkívül csekély oxigént, szénmonoxidot és nehéz szénhidrogént tartalmaz.

A gázos kutat a m. k. pénzügyminisztérium az 1926. évben 99 évre Hajdúszoboszló városának adta bérbe. A földigázra alapítva épült fel a város villamos telepe, amely Szoboszlón kívül Kaba, Nádudvar, Szovát és Tetétlen villamos erőszükségletét látja el. A fennmaradó gázt a Magyar Államvasutak komprimálva vasúti kocsik világítására használják.

7. *A hajdúszoboszlói II. sz. kincstári mélyfúrás,* 2032 m. mélységével a Nagy-Magyar-Alföld legmélyebb fúrása, amelyet eddigelé a Dunántúlon levő petróleumkutató fúrások közül is csak három szárnyal túl. A fúrás helyét ugyancsak Pávai Vajna Ferenc tűzte ki, az I. sz. fúrástól DK-i irányban 220 m. távolságban. A fúrás tudományos célból, főként azért létesült, hogy a Nagy-Magyar-Alföld alatt az alaphegységet kikutassák. A fúrást 98 méter tengerfölötti szinten 1926 májusában kezdték és 1930 július havában fejezték be. A hajdúszoboszlói I. és II. fúrás szelvénye egymás mellé állítva igen érdekes képet nyujt a 220 méter távolságra levő rétegsorról. A diluvialis vagy pleisztocén homokos rétegek alsó határa az I. fúrásban 134 m. mélyen, a II. fúrásban 146 m. mélységben van. Az ez alatt következő felső pannóniai rétegsorban az I. sz. fúrás a 695—730 m. között hat andezittufás homok és márga réteget, míg a II. sz. fúrás 736—791 m. között hét andezittufás homokot és márgát mutat. Ebből az tűnik ki, hogy az I. sz. fúrástól a II. sz. fúrásig tartó 220 m. távolságra a rétegek erős lezökkenést mutatnak. A II. sz. fúrásban az alsó pannóniai rétegsor is fel van tárva, mely 1350 méter mélységig kövületes agyag s homokrétegeket tartalmaz pirites gumókkal. 1350—1424 m. között a pontusi és a szarmáciai rétegek határán már kemény sötétszürke márgák mutatkoznak, míglen 1424 méter mélységben kemény mészkőre bukkant a fúró. Innét kétségtelenül a szarmáciai durva mészkő került elő, oolitos szövetével könnyen felismerhetően. A durva mészkő padjai alatt zöldes agyagrétegek is mutatkoztak, s így a szarmáciai emelet alsó határát 1454 m-ben állapíthatjuk meg. Itt kezdődik azután az a *sötét-szürke mészkő,* — amely kvarckavicsokkal és fénylő agyagpaladarabokkal váltakozva — a geológusok között nagy vitát okozott.

Boldogult *Böckh Hugó* barátom, aki mint a m. kir. Földtani Intézet igazgatója a pénzügyminisztérium kebelében az ú. n. *„geológiai tanácsadó bizottságot"* szervezte, 1930 novemberében nagy örömmel mutatta be a bizottságnak a hajdúszoboszlói fúrás mintáit és a sötét palákat *a karbon kori alaphegység* darabjainak tartotta. Amikor eme mélységbeli kőzetdarabkákat megpillantottam, azonnal az a véleményem alkult ki, hogy itt *a krétabeli* ú. n. *kalciteres kárpáti homokkő* darabjai vannak előttünk. Eme véleményemet a Földtani Szemle német kiadásának 1932. évi I. köt. 2. füz. 125. lapján „Profil der II. Tiefbohrung von Hajdú-Szoboszló" c. fejezetben ki is fejtettem. Ebben a véleményemben mindössze azon három mintadarab támogatott, amiket Böckh Hugó barátomtól kaptam és pedig az 1539—1540 m-ből való szürke s fekete palás mészkő, az 1680—1693 m-ből való meszes homokkő, aragonit-csövekkel, csiszolataiban korálmetszetekkel és a 2017—2032 m-ből kikerült sötét csillámos pala, amelynek csiszolata finom ráncokat mutat.

Most, hogy *Schmidt Eligius* és tudós társainak nagyszerű tanulmánya a fúrás teljes rétegsorozatát feltárja, még jobban megerősödik az a véleményem, hogy az *1454 m-től lefelé a kárpáti homokkövek törmelékeivel, és 1540 m-től kezdve a szálban álló kárpáti homokkövekkel* van dolgunk. Az 1735—1747 m. között levő diabáz és melatir tufa darabkák is erre utalnak, mert például az erdélyi alsó-kárpáti homokkövek gyürődött, fénylő palláiban a diabáztufa zárványok gyakoriak. *Ferenczi István és Lóczy Lajos tanár urak* véleménye szerint *triasz korú rétegekkel* van itt dolgunk.

Egyszóval a geológusok eltérő véleménye szerint ez a fúrás vagy a *karbon,* vagy a *triasz,* vagy a *krétabeli alaphegységet* tárta fel. A hajdúszoboszlói fúrásban 2000 m. mélységben 127 C° hőmérsékletet mértek, ilymódon geotermikus gradiense az Alföldön eddigelé is ismert 17 méter körül van. Értékes megfigyelést végzett *Schmidt E. R.* a fúrásban a hőmérséklet változása tekintetében, ugyanis kimutatja hogy az 1510 m-től 1950 méterig tartó szakaszon állandóan 116 C°-ot mutatott a hőmérő, s csak ezután növekedett rohamosan 127° fölé. A gázos vizek főtömege az 1100—1200 m. mélységből szökik fel, s az 1931. évben a II. sz. kút összes teljesítménye percenkint 78 C° hőfokú 1250 liter sósvíz és napi 3300 m³ földigáz volt. A víz összes sótartalma 1000 gr-ban 5.7 gr., amelynek nagyrésze konyhasó, míg a földigáz 91.4% metánt és 7.6% széndioxidot tartalmaz; a fennmaradó 1% a nehéz szénhidrogének és az oxigén között oszlik meg. Az 1300 méteres és 1618 méteres szintekből olajnyomok kerültek a felszínre, amelynek desztillációs termékei benzin, könnyű olaj, szurok és aszfalt voltak azonban gyakorlatilag számba nem jöhetnek.

8. *A karcagi I. sz. fúrás,* a várostól ÉNy-i irányban 10 km. távolságra a beregi dülőben, az 1927—1929 évek között készült 90 m. t. f. szinten. Az 1 méteres termőföld alatt 190 m-ig diluviális homokos rétegek, 190—1037 m. között pliocén agyag- és kavicsrétegek, amelyek a levantei emeletbe helyezhetők; 1037—1224 m. között felső pannóniai agyagmárgák uralkodtak. Nevezetes jelenség volt ezen fúrásban az a hatalmas gázkitörés, amely a 626—629 m. között levő kavicsrétegből a fúrótornyot szétvetette és 40 m. magasra szórta fel az 50° C hévvizet. Az erupció 2 napig tartott, s mintegy 200.000 m³ meleg vizet és 80 vagon durva homokot lövelt ki a fúrólyukból. A levantei kavicsrétegből kitört gáz 81% metánt, 12% nitrogént és 3% oxigént tartalmazott, míg a meleg víz szilárd maradéka 1000 grammban 1.6 gramm volt. Nevezetes jelenség itt, hogy a földigáz lefelé mind tisztább lett, úgyhogy az 1186 m. mélyből, a pannóniai márgából, a 75° C hévvízzel feltört földigáz már csaknem tiszta metán volt.

A különböző, hasítással megnyitott szintekből, a jelenlegi gázos kút percenkint 2480 liter 56°-os vizet és naponkint 3576 m³ gázt szolgáltat, s a nyári fürdőt táplálja.

9. *A karcagi II. sz. fúrás,* az I. számútól 200 m. távolságban, az 1930. évben létesült. A félméteres humusz alatt 180 m-ig jelzi a szelvény a diluviumot; ezen alúl a pliocén levantikuma következik. Ha a 200 méter távolságra levő 2 szelvényt összehasonlítjuk, úgy azt látjuk, hogy az I. sz. fúrás határrétege 190 m-ben, a II. számú fúrásé 10 méterrel magasabban, 180 m-ben van. Ezen adatokat végigvezetve, a következő eltolódást sejthetjük. Az I. sz. fúrás 626—629 m. gázos rétege a II. számú fúrás 608—610 m. gázos rétegének, s alább az I. sz. fúrás 768 m. gázos homokrétege a II. számú fúrás 756 m. homokrétegének felelne meg. A két szelvény egymás mellé állítva azt sejteti, mintha a II. számú fúrás rétegei 10—15 méterrel magasabb szintben lennének, tehát az I. sz. fúrás irányában süllyedést mutatnak. Viszont Schmidt E. R. azt észlelte, hogy éppen ellenkezőleg az I. sz. fúrás 626—629 m. gázos rétege a II. fúrásban 634—640 m. között jelentkezett, tehát a süllyedés a II. sz. fúrás irányában történt. Érdekes jelenség, hogy ezen csekély 200 m. távolságban sem lehet a rétegeket azonosítani, ami arra mutat, hogy a levantei rétegek kiékelődő, tehát lencsés településben vannak.

A 756 m. alatt feltárt rétegsor percenkint 570 liter 55 C° meleg vizet és napi 1104 m³ földigázt szolgáltatott, amely gáz 95% metánt és 3% szénsavat tartalmaz.

10. *A debreceni I. sz. fúrást* a várostól ÉK felé 130 m. t. f. szintén Pávai Vajna Ferenc dr. tűzte ki, szerinte geológiai boltozaton. A fúrás 1929 szeptember havától 1932 április haváig készült. Az összes alföldi fúrások között a legmagasabb térszínen van, amiből megérthető, hogy ez a fúrás nem ad felszökő vizet hanem csak a felszín alatt 8 méter mélyben álló ú. n. negativ vizet szolgáltat. A fúrás szelvénye 0—9 m. alluviális humusz és futóhomok, 9—186 m. diluviális agyag, és homok lignittel, 186—402 m. pliocén (levantei) agyag és homok, 402—1010 m. felső pannóniai agyag és márga, 1010—1316 m. alsó pannóniai márga dacittufával, 1316—1347 m. felső miocén szarmáciai mészkő, 1347—1472 m. középső miocén agyagos homok, dacittufával, 1472—1532 m. alsó miocénkori vörös homokkő, 1532—1606 m. felső oligocénbeli szürke homokkő, s 1606—1737 m. között közép oligocénbeli márga s agyagpala, kalciteres szürke homokkővel. Miként a Földtani Szemle német kiadásának I. köt. 2. füzetében már 1932-ben jeleztem (124. old.), az alsó 1606—1737 m. között átfúrt sötét palákat és kalciteres homokköveket a felső kárpáti homokkő képződményeinek tartom.

A 900—1000 m. között levő felső pannóniai homokrétegekből percenkint 1150 liter sós, hidrokarbonátos 65° C meleg víz fagad, 5.6 gramm összes sótartalommal, amely víz csak szivattyúzással kerül a felületre. A sósvíz naponként 2250 m³ gázt szolgáltat, amelynek anyaga 93% metán, és 7% nitrogén.

11. *A debreceni II. sz. fúrást* az I. sz. fúrástól 280 méter távolságban 1933 júliustól 1934 június haváig mélyesztették. Ez a fúrás csak az alsó pannóniai emelet határáig terjed, s nagyjából az I. sz. fúrás rétegeivel azonos képződményeket tár fel. Szelvénye a következő: 0—11 m. alluviális húmusz és futóhomok, 11—186 m. diluviális agyag és homok fás lignittel, 186—402 m. között pliocén (levantei) agyag és homok, 402—1023 m. között felső pannóniai agyagmárga, 1023 m-től a fúrás aljáig, 1038 m-ig alsó pannóniai márga.

Igen érdekes, hogy körülbelül 700 m mélységig a rétegek nagyjából szintesek, itt-ott lenceszerű kivékonyodással, alább a rétegek a II. sz. fúrás felé lehajlanak, amennyiben az I. sz. fúrás 1010 m-ben végződő homokos rétegei a II. sz. fúrásban 1023 m-ben találhatók meg. Ebben a fúrásban a 870 és 1025 m körüli szintekből fakadó sós víz —18 m mélyen maradt a felszín alatt, amely kompresszorozással percenkint 1020 liter 63° C meleg sós vizet szolgáltat. A sóshévvíz naponként 2000 m³ földigázt ad. Schmidt E. R. a két debreceni fúrásból megállapította, hogy a két kút vízhozama egymásra kölcsönösen hat, hogy mindkét kút negativ vízszintes gázoskút, s hogy 1934 május hava óta egyik sem szolgáltat a felszínen túlfolyó vizet és gázt.

12. *A tiszaőrsi I. számú mélyfúrást,* Tiszaőrs és Kunmadaras között 90 m t. f. térszínen, geofizikai maximumon Böckh Hugó tűzte ki. A fúrás 1930 július havában indult meg és 1932 október havában végződött. A fúrás 0—0.5 méter között barna húmuszos allúvium alatt 0.5—182 méterig diluviális homokot, 182—771 m között felső pannóniai homokos agyagrétegek váltakozását, 771—1882 m között alsó pannóniai agyag- s márgarétegeket

tárt fel. Ebben a fúrásban a levantei rétegeknek nyoma sem mutatkozott.

Az alsó pannóniai csoportban 1166—1176 m között 4.2 gramm sótartalmú vízzel együtt gáz tört fel 98% metántartalommal; az 1743—1753 m között a homokos rétegből feltörő 10 gramm sótartalmú vízzel földigáz 78% metánt tartalmazott, míg az 1773—1779 m-ből percenkint 60 liter sósvízzel naponkint 347 m³ gáz tört fel 75% metántartalommal. Tehát azt látjuk, hogy a mélységgel a földigáz metántartalma mindjobban csökkent. A fúrásban itt-ott csekély olaj-nyomot, s bitumen-szagot észleltek. A hőmérséklet 767 m-ben 51 C°, 1724 m-ben 124 C° és 1766 m-ben 126 C° volt. Geotermikus grádiense 15 m.

A fúrás kiképzése után a vizet a 716—737 m. között levő felső pannoniai homokból nyerik, amely percenkint 390 liter 51 C° sósvizet és napi 228 m³ gázt ad. Ezt a kútat a m. kir. kincstár Tiszaörs közönségének fürdő céljára engedte át.

13. *A pestszenterzsébeti konyhasós-vizű fúrás.* Ez a fúrás már az Alföld nyugati peremén van, amely 1932 július s szeptember havában 100 m. térszínen létesült, s így a fővárosunk alatt már régóta ismert rétegsorozatot tárta fel. A 0—3.5 m. közötti alluviális iszapos homokot, 3.5—40 m. között szarmáciai durvamészkövet, 40—178 m. miocénkori homokot, 178—330 m. között felső oligocénkori agyagot tárt föl. A 160—162 m. és 290—296 m. között levő homok rétegekből konyhasós víz fakadt, amely a felszín alatt 2 méter mélyben állandósult. A jódos, konyhasós gyógyvíz összes sótartalma 1000 gramm vízben 12 gramm. A soroksári Duna-ág közelében levő fúrás 300 méterében 25 C° hőfokot mértek, amiből geotermikus gradiense 19 méternek adódik ki.

14. *A tisztabereki I. sz. fúrás,* a szatmármegyei Tisztaberek községtől észak felé 3 km. távolságban a Túr-csatorna északi partján 118 m. t. f. térszínen 1933 szeptember havától 1934 október végéig készült. Az előbb említett pestszenterzsébeti fúrástól keletre légvonalban 300 kilométer távolságban levő mélyfúrást akkori Csonkahazánk keleti szélén azért létesítettük, hogy a Kárpátok belső peremén húzódó só- és földolajtelep mélységbeli viszonyait földeríthessük. A geológiai tanácsadó bizottság ülésén egyhangúan megállapítottuk, hogy hazánk északkeleti peremén szükséges egy kutatófúrás, s aminthogy akkori trianoni határunkon túl kelet felé nem mehettünk, hazánk legszélső pontján javasoltuk a fúrást. A fúrás helyét geofizikai maximumon Rozlozsnik Pál főgeológus tűzte ki, s bár ez a kutató fúrás eredményt nem hozott, azért mégis nagyon becses a fúrás geológiai szelvénye, amely országunknak a Kárpátaljával megnövekedése után ma már sok tanulságot nyújt a geológiai kutatások számára.

Az átfúrt rétegek: 0—4 m. között alluviális agyag, 4—135 m. diluviális kavics, 135—160 m. pliocén (levantei) kavics, 160—596 m. felső pannóniai agyag lignit nyomokkal, 596—715 m. átmeneti zöldes színű márgarétgek lignittel, 715—1291 m. alsó pannóniai tufás szürke márgák, 1291—1500 m. között szarmáciai sötét szürke márgák és palák, alul dacittufa padokkal. A gázos víz a mélység felé mind magasabb sótartalmat mutatott; így az alsó pannoniai 921—932 m-ből előtörő víz 4 gr. konyhasót, 1048—1055 m-ből 8 gr. kősót, 1105—1110 m-ből 9 gr. sót, míg a szarmáciai 1337—1343 m. homokkőből fakadó sós víz már 13 gramm sót tartalmazott literenkint. A sósvizek földigáztartalma 94% metán volt, azonban a vizek a magasan fekvő térszín miatt a felszín alatt maradtak. Az alsó pannoniai rétegsorban 947—950 m. tufás homokból bitumen került elő, amelynek fölepárlási terméke fluoreszkáló kenőolaj volt.

15. *A borsodvármegyei Tard mélyfúrása.* Ez a fúrás már az Alföld szélén, a Bükk-hegység déli peremén van. A fúrást Mezőkövesdtől északra Tard község határában Schréter Zoltán főgeológus 151 m. tenger fölötti térszínen tűzte ki. A fúrás 1934 július havától 1936 december haváig tartott. A rétegsor 0—2 m. alluviális homokos agyag, 2—8 m. diluviális apró kavics, 8—125 m. pannóniai-pontusi agyag lignittel, 125 m. alatt már egyszerre a miocénkori helvéciai emelet riolittufás agyagjai kezdődtek s a 800 méter mélységig tartottak. A 125 m alatt földiszurok nyomok mutatkoztak, nem kevesebb mint 18 rétegben a 325 m. mélységig. A 125 m. és 252 m. körüli 2 méter vastag riolittufás rétegből nyert földiszurok desztillálással kenőolajat, aszfaltot és kátrányt szolgáltatott. A tufás sorozat bőven tartalmazott felszálló vizeket is, s épen a nagy erővel feltörő vizek akadályai a földiszurok kitermelésének. A 800—1300 m. között a középső oligocén rupéliai emeletének szürke agyagmárgái következtek, helyenkint apró kavicsos homokkal. Az első földigázos víz 1160 m-ben jelentkezett, ahonnét percenként 100 liter 32 C° meleg víz ömlött a felszínre 92% metán és 7% nitrogén tartalommal. 1300—1693 m. között a középső és alsó oligocén között átmeneti rétegek, meszes márgás agyagok következtek, telve foraminiferákkal. Ezen rétegsorban 1530, 1534, 1582 m. körül ugyancsak voltak olajnyomok. Az 1665 m. mélységben 68 C° hőmérséklet mutatkozott. Az 1693—1781 m. között jelentkező kemény szürke márgák, itt-ott pirites riolittufákkal, az alsó oligocén liguriai emeletébe tartoznak. A mésztartalomban bővelkedő márgák három helyütt is mutattak benzinszagú olajnyomokat, így az 1741, 1746 és 1756 m. körüli rétegekben. Az 1746 m. rétegből ömlő gázos víz 97% metánt és 2% nitrogént tartalmazott; míg az 1741 m. alatti csövezetlen lyuk szakaszból percenkint 3 liter olajos víz ömlött fel a felszínre. Végül 1781—1831 m. között az alaphegységben haladt a fúró és pedig a triasz-kori szürke mészkőben, amelyet a benne talált diplopora alapján a középső triaszba sorozhatunk.

16. *Az őrszentmiklósi gázkútak* Pest vármegye Váci járásában. Az *I. sz. fúrás* Kisszentmiklós, újabban Őrszentmiklós községtől keleti irányban 1 km. távolságra a dombtetőn levő téglagyár szélén van. A fúrást 202 m. tenger fölötti magasságú dombtetőn Viczián Antal birtokos mélyesztette 1911 októberben egy 12 m. mély ásott kút fenekéről. A fúrás 230 m. mélységig kékesszürke színű ú. n. kiscelli agyagban haladt, s itt vékony sóréteg alatt sárgásszürke homok következett mogyoró nagyságú kvarckavicsokkal. 1912 április 24-én 230 méteren alul sósvíz buggyant fel, majd ez elapadva, száraz földigáz tört elő, amely naponkint 864 m³ gázt szolgáltatott.

Székesfővárosunk közelében ez a magas kalóriájú, *tiszta metángáz nagy reményeket keltett,* s évtizedeken át foglalkoztatta a magyar geológusokat. A Geológiai Tanácsadó Bizottság 1934 május 29.-i ülésén felhívtam a figyelmet erre a fúrásra, s Lóczy Lajos földtani intézeti igazgató elrendelte a fúrás vizsgálatát. Ez meg is történt s 1934 szeptember havában a kitisztított fúrást Pávai Vajna Ferenc és Schmidt Eligius geológusok tanulmányozni kezdték. A 226—227 m. között levő éles homokból napi 22.000 m³ száraz gáz tört elő és a fúrás a 209—251 m. között levő rétegekből hónapokon át ontotta a földigázt. Azonban a gáz mennyisége mindjobban csökkent s 1935 január 20-án 566 m³-ben állandósult. Érdekes jelenség, hogy az 1912 évben 230 m. mélységből feltörő gáz, 22 évvel később 4 hónapon át nem kevesebb mint 300.000 m³ metánt szolgáltatott, amit úgy magyarázhatunk, hogy a kiscelli agyag hasadékaiban s homok-lencséiben a gáz felhalmozódott és 22 év múlva megnyitva, hónapokon át tört ki a száraz gáz. Azonban 4 hónap múlva a gáztartók kiürültek, s visszaállott ismét a régi állapot.

Az I. sz. fúrásból kiömlő gáz hőfoka 14 C° és összetétele Szelényi Tibor elemzése szerint 98.8% CH_4 és 1.2% N_2, tehát anyagra a legtisztább erdélyi kissármási metángázzal azonos.

A *II. sz. fúrás* Őrszentmiklós község főterén, a 2 templom között, a főtéren az I. sz. fúrástól ÉNy—Ny irányban 1150 m. távolságra, 163 m t. f. magasságban, tehát mintegy 40 méterrel mélyebb térszínen van. Ez a fúrás még szintén a világháború előtt 1914-ben készült és víznyerés céljából 448 m. mélységre mélyesztették. A fúrást 20 év múlva, 1934 november havában megnyitva, a felszín alatt 1 m-ben levő víz gazdag sótartalmával tűnt ki, amennyiben literenkint 23 gramm kősót tartalmazott, jód és bróm kíséretében. A 280 m-ből eredő víz hőfoka 25 C°, a 448 m. mélységből felszálló víz hőfoka 43 C°, ami igen csekély 12 m. gradiensnek felel meg. Úgy a víz, mint a gázömlés igen csekély, s a vízzel kiömlő gáz Szelényi Tibor elemzése szerint 97.8% metánt, 1.8% nitrogént és 0.4% nehéz szénhidrogéneket tartalmazott.

A *III. sz. kincstári mélyfúrás* Őrszentmiklós határában. Az említtt két fúrás biztató eredményeinek kipuhatolása céljából mélyítették a III. sz. fúrást 1935 április—1936 május között, Őrszentmiklóstól délkeleti irányban. A helye a Vicián-telepi dombtetőn, a téglavetőgödör nyugati szélén, az I. számú fúrástól 200 méter távolságban, 205 m. tengerfölötti térszínen van. A félméteres húmuszos agyag alatt 6 méter mélységig diluviális homok és agyag következett, s 6 méterben már a középső oligocénbeli agyagmárgába hatolt a fúró, ugyanabba a szürke márgába, amely a téglavető gödreiben 20° északkeleti dűlésű rétegekben látszik, s amelyet mint kiscelli agyagot már az I. sz. fúrásból ismerünk.

Az I. sz. fúrás 226—230 m. mélységben levő homokos rétege a III. sz. fúrásban 269—274 m. között szürke márgás homok alakjában mutatkozott, amelyből származó sós víz literenként 17 gramm kősót mutatott, s gáza 98.8% metánt és 1.2% nitrogént tartalmazott. A 285—292 m. mélységből tetemes földigáz és kevés sós víz tört fel. Mélyebbre haladva, a homokos rétegek mind kevesebb gázt adtak, a 445 m-ből származó víz-minta 21 gr. kősót tartalmazott. Az 531 m-től lefelé jelentkező homokos rétegek már sem vizet, sem gázt nem szolgáltattak, úgyhogy a 879 m. mélységig terjedő oligocén rétegsorozatban számbavehető gáz már egyáltalán nem volt. A 879—911 m. között eocén-kori szürkemészkő következett, amelynek palás agyag fekvetéből kevés szénsavas víz szivárgott ki. A 991-ik méterben érte el a fúró a felső triasz-kori fehér mészkövet, amelyben 948 m. mélységig mozgott. A norikumi mészkőből kénes szagú, savanykás ízű, szénsavas víz fakadt, de oly csekély nyomás alatt, hogy a víz nyugalmi szintje a felszín alatt 70 m. mélyben maradt. A fenékhőmérséklet 945 m. mélységben 71 C° volt, amiből a geometrikus gradiens 15 méternek adódik ki, s ez nagyjából megfelel a budapesti városligeti ártézi kútak grádienseinek. A III. sz. fúrás mélysége 948 m.

Az őrszentmiklósi fúrások azt bizonyítják, hogy a földigáz a közép oligocénbeli kiscelli agyagból ered, amelynek főfészke 270—290 m. között levő homokos rétegekben van, azonban innét lefelé rohamosan csökken a gáztartalom.

17. *A Pest-vármegyében fekvő Csomád mélyfúrása.* Őrszentmiklóstól délnyugat felé 4 kilométer távolságban, a csomádi Magas-hegy 270 m. pontján, geofizikai maximumon, 1936 május és 1937 március havában mélyesztették ezt az 1000 m. mély fúrást P. Vajna Ferenc és Rozlozsnik Pál javaslatára. Az 1.3 méterig terjedő alluviális húmuszos homok alatt 1.7 méterig diluviális homok és kavics következett. Az 1.7 méterben kezdődött a felső oligocén kattiai emeletbe tartozó márgás agyag rétegsor, telve kövületekkel. Az egész rétegsor vízszegény; csupán a 131—139 m., majd 250—300 m. és 379—387 m. között levő homokos rétegekből fakadt percenkint 10—20 liter víz. A felső oligocén kattiai emelete 460 méter mélységig tart. Innét a középső oligocén rupéliai emeletébe tartozó

agyagmárgák következtek, ugyanazok a rétegek, mint amelyeket az őrszentmiklósi fúrásban kiscelli agyag néven megismertünk.

Az őrszentmiklósi III. sz. fúrás 269—284 m. között levő homokos rétegsora, amely a magasra szökkenő földigázt adta, a csomádi fúrásban 900—915 m. között levő szürke homokrétegben jelentkezett kevés sósvízzel és napi 300 m³ földigázzal. Minthogy az alább következő szürke agyagmárgák sem vizet, sem gázt nem adtak, a fúrást a középső oligocénbeli u. n. rupéliai márgákban 1000 méter mélységben beszüntették.

18. *Heves vármegyei Parád I. számú fúrása.* Parád községtől nyugati irányban 4 km. távolságban 370 m. tengerfölötti térszínen, földolaj-kutatás céljából Rozlozsnik Pál m. k. főgeológus jelölte ki. A fúrás sok nehézség között 1935 november havától 1936 május haváig tartott. Az 1 m. vastagságú húmusz alatt 2.5 méterig diluviális agyag, 2.5—11.3 m. között miocén-kori u. n. helvéciai slir, csillámos agyagmárga, 11.3—66 m. között ugyancsak helvéciai márga következett, amelyet Schréter Zoltán főgeológus pectenes-corbulás fedőréteg gyanánt ismert föl. A 66—80 m. között mutatkozó kékesszürke márga, ugyancsak a helvéciai korú barnaszén-telepnek felel meg, amelyben azonban nem szén, hanem 74—80 m. között kőolajnyom mutatkozott. A benzinszagú pép azonban csak 4% olajat tartalmazott. 80—111 m. között fehér riolittufa és 111—127 m. között még mindig a helvéciai emeletbe tartozó tarkaagyag és durva kavics jelentkezett, amely szárazföldi, kontinentális képződménynek tekinthető. A 127—137 m. között levő agyagos homok a miocén-kor alsóbb burdigáliai tagja gyanánt tekinthető, míg a 137—324 m. között levő glaukonitos homokkövek s márgák valószínűleg az alsó miocén kattiai emeletébe tartoznak. Ez utóbi sorozat között a 260—268 m. durva-homok réteg bitumen szagával tünt ki. Minthogy a fúrás olaj szempontjából eredménytelen volt, 324 méter mélységben beszüntették.

19. *A parádi II. számú fúrást* a községtől délkelet felé 4.5 km. távolságban Rozlozsnik Pál jelölte ki. A kis mélységű fúrást 1936 május és július között végezték. A félméteres alluviális erdei talaj alatt 2 m-ig diluviális agyagban haladt a fúró. 2 m-ben kezdődött a miocén-kori helvéciai emelet és pedig 2—23 m. között sötétmárga, amely megfelel a pectenes fedőrétegnek. A 23—35 m. között települő szürke agyagos homok a barnaszén-telepet helyettesíti, tehát aránylag igen magas helyzetben van. — Ugyanis összehasonlítva azt látjuk, hogy az I. sz. fúrás széntelepes csoportja 66—80 m. között mélyebb szintet foglal el. Azonban lejjebb a II. sz. fúrásban 35—115 m. között a vastag riolittufa talpa kb. egy szintben van az I sz. fúráséval. A riolittufa 51—54 m. között gáz és olaj nyomát mutatta, továbbá 100 m. körül a finom szemű riolittufa olajszagú volt. 115—119 m. között még mindig helvéciai emeletbe tartozó kavicsos-agyag kontinentális üledéke következett, amely kevés bitumenszagú vizet szolgáltatott. 119—146 m. között az alsó miocén burdigáliai emeletbe tartozó szürke agyag következett. A még mélyebb kattiai emelet, amely az I. sz. fúrásban 138 m-ben kezdődött, itt a II. sz. fúrásban 146 m mélységben köszöntött be. A fúrást a kattiai emelet szürke agyagmárgáiban 263 méterben ereménytelenül abbahagyták.

Ezzel végződik a 19 fúrás leírása.

Amint a vázolt ismertetésből kitűnik, *Schmidt Eligius dr.* jelen munkája a fúrások pontos leírását tartalmazza, minden egyéni vélemény nyilvánítása nélkül. A munka örökbecsű adatokat tartalmaz, amelyekből a geológus, saját felfogása szerint, következtethet Alföldünk szerkezetére és geológiai fejlődésére. *Schmidt Eligius* ebben a munkájában tartózkodik minden megjegyzéstől, amely az eddig keletkezett felfogásokat, vitákat kiélezhetné. Épen ezért a munka minden adatát a jövőben is forrás gyanánt használhatja a geológus, a bányász, s a fúró-mérnök egyaránt.

Igaz, hogy a munka kiegészítése gyanánt, már ez ismertetés megírása közben is, elővettem *Schmidt Eligius* régebbi értekezéseit, amelyek jórészben a Bányászati Lapok hasábjain jelentek meg, s amelyek közül fontosabbak: A geothermikus grádiens kérdéséhez (1932), A debreceni I. sz. kút hidromechanikai viszonyai (1934), Az Alföld altalajának hőmérséklete (1936), Átnézetes földtani szelvények Csonkamagyarország nevesebb mélyfúrásain át (1937). Mindezek az értekezések részben az ismertetett fúrások adatai alapján készültek, kiegészítve egyéb mélyfúrások adataival. Ezen kisebb értekezésekben *Schmidt Eligius* megmutatta, hogy az általános, összefoglaló kérdések megvitatásában is maradandó értéket termel.

Végül megemlítem, hogy a szóbanforgó munka fúrásainak létrehozásában és feldolgozásában nagy érdeme van az u. n. *„Geológiai Tanácsadó Bizottságnak"*, amelyet boldogult Böck Hugó akkor létesített, amikor a m. kir. földtani intézet igazgatói állását elfoglalta, s amely bizottság *gróf Teleki Pál* egyetemi tanár elnöklete, *Böhm Ferenc* miniszteri tanácsos ügyvezető alelnöksége alatt egy évtizeden át igen eredményesen működött. Sajnos, hogy néhány évvel ezelőtt a bizottság megszüntette tanácskozásait. Reméljük azonban, hogy *Lóczy Lajos* egyetemi tanár, a földtani intézet jelenlegi buzgó igazgatója, újból életre kelti ezen bizottságot, amelynek munkásságában ő maga is mindig részt vett.

Hogy *Schmidt Eligius* és tudós társainak eme nagyszabású műve megjelenhetett, azt *Lóczy Lajos* m. k. földtani intézeti igazgatónak köszönhetjük, aki a temérdek apró részletmunka kidolgozásához képzett geológusokat, vegyészeket és rajzolókat állított sorompóba s a munka magyar és német nyelvű kiadását nagy költséggel és gyorsasággal lehetővé tette.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. — A m. kir. pénzügyminiszter Szmolka Lajos okl. fémkohómérnök havibérest a budapesti m. kir. Főfémjelző és Pénzbeváltó Hivatalhoz, Fekete Nándor okl. bm. soproni lakost pedig az aknaszlatinai m. kir. sóbányahivatalhoz ideiglenes minőségű m. kir. bányagyakornokká kinevezte. (B. K. 39.)

A Földtani Társulat tisztújítása. A Magyarhoni Földtani Társulat február 14-én tartotta tisztujító ülését, amelyen a Társulat elnökévé dr. Papp Károly egyetemi tanárt, alelnökévé dr. telegdi Róth Károly egyetemi tanárt, titkárává pedig dr. Horusitzky Ferenc egyetemi magántanárt választották meg.

Statisztikai Értékmegállapító Bizottság. A Kereskedelmi Statisztikai Értékmegállapító Bizottságnak most jelent meg az ügyviteli szabályzata. Az értékmegállapító bizottság feladata közreműködni Magyarország külkereskedelmi forgalmára vonatkozó statisztika értékadatainak megállapításánál. E bizottság, amely a kereskedelemügyi miniszternek van alávetve, elnöke a Központi Statisztikai Hivatal elnöke, tagjai pedig a hivatalos személyeken kívül a miniszter által kiválasztott közgazdasági célú testületeknek és egyesületeknek is a miniszter által megerősített egy-egy képviselője. A tagság tiszteletbeli állás és vele a működés tartamára a „kereskedelmi tanácsosi" cím jár. Az értékmegállapító bizottság 23 szakosztályból áll, amelyből szakjainkat közelebbről érdeklők az V. (Faszén, faáruk), a VI. (Asványok, érczek, kőáruk), a XVIII. (Vas és vasfélgyártmányok), a XIX. (Vasáruk) és végül a XX. (Nem nemes fémek és ezekből való áruk).

•

A m. kir. kereskedelemügyi és iparügyi miniszter a Magyar Kereskedelmi Statisztikai Értékmegállapító Bizottságba 1942. év végéig terjedő időszakra egyesületünk tagjai közül dr. Chorin Ferencet és Vida Jenőt a bizottság szakosztályelnökeivé nevezte ki.

Smith Jeremiás-féle ösztöndíj. A vallás- és közoktatásügyi miniszter pályázatot hirdet a Smith Jeremiás ösztöndíjalapítvány jövedelméből az 1940/41. tanévre több ösztöndíjas helyre. Az ösztöndíj célja magyar mérnököknek Amerikába való *műszaki* továbbképzése. Az ösztöndíj összege 8000, illetve 4000 pengő aszerint, hogy egész, vagy féltanévre szól. Az Országos Ösztöndíjtanács által kibocsátott kérvényürlapok a m. kir. Egyetemi Nyomdánál kaphatók. Részletesebb tájékoztatást a B. K. február 20-án megjelent 40. száma közöl.

Külföldi hírek.

Antracitbányászat Svájcban. Svájcban általában ritka a szénelőfordulás s így ott jelentősebb szénbányászat nem is fejlődhetett. A világháború alatt ugyan egynéhány kisebb szénbánya alakult, amelyek azonban a háborús gazdálkodás befejezése után 1921-ben megint megszüntek. A Mont. Rund. közlése szerint a napokban egy bányavállalkozó Wallis kantonban Colombey községben antracit bányászatra kapott engedélyt.

A második Baku. Ezzel a címmel érdekes fejtegetéseket közöl a Südost-Echo febr. 16-án megjelent 7-ik száma abból az alkalomból, hogy febr. 11-én Moszkvában gazdasági megállapodás jött létre Németország és a Szovjet között. E megállapodás keretén belül Németország szempontjából különös jelentőséggé vált a Volga és az Ural közti petroleumelőfordulás. Rögtön a háború elején a német petroleumkereskedők és petroleum-geologusok figyelme különös érdeklődéssel fordult e petroleumvidék felé. Erre az érdeklődésre jellemző szám pl., hogy az 1939. év folyamán 3500 geologiai társaság kutatott az egész orosz birodalomnak a területén olaj után. Az új olajterületnek középpontja Jschimbajewo, amely körül 1939-ben 15 gazdag olajmezőt fedeztek fel, s amelyet 7 kerületre osztottak be. Az elmult évek folyamán e terület 4 millió t földiolajat termelt, amelyet 1942-ig évi 7 millió t-ra akarnak felemelni. (Németországnak évi szüksége kb. szintén évi 7 millió t.)

Tudvalevő, hogy Oroszország mostanában lépett be a 3. ötéves tervébe. Ezzel kapcsolatosan érdekes a termelési viszonyokat tekintetbe venni. Amíg u. i. 1939-ben az egész Oroszország mindössze 3.8 millió t. földiolajat termelt, 1939-ben a termelés már 31.1 millióra ugrott, és 1942-ben már 54 millióra akarják fokozni. Bármennyire is beszédesek ezek a számok, még ezeknél is érdekesebb az olajmennyiségek becslése. Amerikai geologusok és statisztikusok a mostanáig megállapított olajmennyiséget 3.5 milliárd t-ra becsülik, az orosz geologusok pedig 6.5 millió t-ra, amelyből ez a második Bakunak nevezett olajvidék maga 2.5 milliárd t-val szerepel. Érdemes megemlíteni, hogy a jelenlegi termelési viszonyok mellett azonban Oroszországnak eddig felkutatott és megbecsült olajkincse 15 év alatt kimerül. Ezekkel a hatalmas olajelőfordulásokkal kapcsolatosan érthetően nagymértékben emelkedett az olajfinomítóknak a száma is. A petroleumipar hatalmas fejlődése magával hozza azonban nemcsak az új finomítóknak az építését is, hanem hatalmas fúrótevékenységet is indít meg. Úgy az olajfinomítók építkezésénél, mint pedig a fúrótevékenység fejlesztésében majdnem kizárólag a német ipar vesz részt.

Jugoszlávia krómércet ad Németországnak. A Skoplje-i (üskübi) *„Alatini"* és *„Asco"* bányavállalatok, melyek a délszerbiai krómércek kiaknázásával foglalkoznak, tárgyalást folytatnak egy német pénzcsoporttal a krómércek Németországba való kiszállítása végett. (Mont. Rundschau XXXII. Jahrg. Nr. 2.) F

Karwini szén Szlovákiában. A pozsonyi központi szénelosztó hivatal és az Egyesült Karwini Szénbányaművek megállapodása értelmében a karwini medence ipari és háztartási célokra 1:1 arányban havi 80.000 t kőszenet és 20.000 t kokszot fog szállítani Szlovákiának. A pozsonyi központi elosztó teljesen új szerv, melyben az állam is erősen részes és monopolizálta a szlovákiai szénbehozatalt. (Mont. Rundschau XXXII. Jahrg. Nr. 2.) F.

Bányaiskola nyílt meg Kattowitzban. A közelmultban nyílt meg a kattowitzi állami bányaiskolának német évfolyama. A bányaiskolának kimondott célja a kelet-felsőszléziai bányavidéknek megfelelő erőkkel való ellátása.

Két új bányaiskola Horvátországban. Horvátország területén két új bányaiskola felállítását tervezik; az egyiket Varasdon, a másikat Zágrábban. A zágrábi különösen érebányászatban, földgáz- és földolajbányászatban alkalmazható erőket fog nevelni.

Új antimonérebánya Jugoszláviában. A Jugoslav Kurir jelentése szerint az eddig meglévő 3 antimonérebánya mellett egy negyediket is üzembe helyeztek az Ivanitza melletti Glijetsch községben. (Süd-Ost.)

Az első fogaskerekű bányavasút. A mansfeldi rézpalabányákban a közelmúltban helyeztek üzembe fogaskerekű bányavasutat, amely az első ilyen földalatti berendezés. Az ujdonságtól eltekintve, ez a világon egyedülálló berendezés nagyban hozzájárul a bánya termelésének nagymértékű fokozásához. Mansfelden u. i. a szállító aknák és a művelések között oly nagyok a távolságok, hogy a tulajdonképpeni fejtési műszak 8¼ órából mindössze 6¼ órát tett ki. Vannak olyan munkahelyek, ahová az ide-odamenetel annyi időt vett igénybe, hogy a tényleges munka 8 órából csak 5½ óra volt. 22 hónap alatt közel 3 km vasútvonalat építettek ki a föld alatt a szükséges átjárókkal, állomásokkal és fütőházakkal együtt. Az egész vasútvonal hossza 2400 m és a 9. és 12. szinteket köti egymással össze. Az állandóan egyforma hőmérséklet következtében lehetségessé vált, hogy a sineket és a fogaskerékrudakat tágulási hézagok nélkül szerkesztették meg. Ezzel a sinkötéseknél teljesen lökésmentes menetet lehetett biztosítani. Az elektromosan meghajtott mozdonyt a meredek pályákon fogaskerékmozdonyként, míg vízszintes pályán rendes mozdonyként lehet használni. A 15 t súlyú mozdony teljes terheléssel hegynek fölfelé 11 km-es sebességgel jár. Az energia-ellátást egy 550 V-os egyenáramú berendezés végzi. Minden egyes vonat 35, egyenkint 550 kg, összesen 20 t teherbírású szállító-kocsiból vagy pedig 15, egyenként 8 ember befogadóképességü személykocsiból áll. Bár a fogaskerekü vasút 1.1 millió márkába került, mégis kifizetődik, mert 760.000 vájárműszakot és 1 millió egyéb műszakot fognak vele megtakarítani. E megtakarítás 14 millió márkát tesz ki. (Mont. Rund. 4 sz.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. Mérnök és Építészegylet Közlönye. Weltzl János: Városépítés és városvédelem. (Páris multja és jövője.) 7—8. sz.

Technika. Dr. Stachó Tibor: Valószínüségszámítás a fizikában. — Kauser János: Az elektroncsövek újabb fejlődése. — Balkay László: Korszerü vágányhidmérlegek. 2. sz.

Műszaki Világ. Sikló Attila: 60 éves a kultúrmérnöki intézmény. — Dr. Maléter Jenő: A magyar közlekedés 100 év tükrében. 3. sz. — Fritz Todt: A technika és a háború. 4. sz.

Statisztikai Szemle. Mozolowski Sándor dr.: A mezőgazdaság és ipari üzemi baleseti statisztikák tanulságai az 1938. évi adatok alapján. 12. sz.

Braunkohle. Dr. W. Bielenberg: und dr. O. Zdralek: Zur Dielektrizitätskonstante wasserhaltiger Kohlen. — Dr. Heugel: Die schwerste Abraumlokomotive. — R. Boye: Wirkungsgradmesser für Kesselanlagen. 41. sz. W. Regling: Machanisierung in den Braunkohlentiefbaugruben der „Hefrag" in Wölfersheim (Hessen). 42—43. sz. Dr. R. Börner: Abgrenzung diluvialer Auswaschungszonen in der mitteldeutschen Braunkohle durch das „Geoskop" Verfahren. 43. sz. — R. Katz: Über Versuche mit Gleitlagerwerkstoffen in Braunkohlenbetrieben. 44. sz. — Dr. H. Mäkelt: Untersuchungen von Pressstoff-Achslagern für Schienenfahrzeuge. 45. sz.

Glückauf. Weissner: Untersuchungen über das Verhalten des stählernen Strebausbaues. 41. sz. 42. sz. — Nehm: Die Genauigkeit von Schlauchwaagenmessungen. — Frantz: Die Berechnung von Bremsbackenträgern und deren Verlagerung bei Förderhaspeln und — maschinen. 43. sz. — Umschau: Zweckmässige Führung des Sättigerbetriebes zur Erzeugung eines hochwertigen Ammonsulfates. 45. sz. — Kühlewin und Abramski: Praktische Ergebnisse bei Kohlenauswahl, Kohlenmischung und Koksverbesserung für die Hochtemperaturverkokung. 44. sz.

Stahl und Eisen. Weitzer: Abbrandverhältnisse im kernlosen Induktionsofen. — Reichert: Der Aufstieg der amerikanischen Stahlindustrie im Weltkriege 1914 bis 1918. 51. sz. — Meyer: Die Verbrennungsturbine, ihre Geschichte, ihr heutiger Stand und ihre Aussichten für die nahe Zukunft. — Rademacher: Die Herstellung von Kupfer- und tombakplattierten Tiefziehstahl-Blechen und ihre Verarbeitung. 52. sz. — H. Kreis: Anlagenutzung und Zins in der Kostenrechnung. — Baukloh, Walter und Durrer: Die Reduktion von Titansäure mit festem Kohlenstoff und kohlenstoffhaltigem Eisen. 1. sz. — E. Weg: Die ostdeutschen Eisenerzlagerstätten und ihre Nutzbarmachung im Rahmen des Vierjahresplanes. — Riedlich, Gerhard und Gustav Hoch: Wirkung von Vanadin auf den Kornzerfall austenitischer Chrom-Nickel-Stähle. 2. sz. — H. Klas: Korrosion in Warmwasserbereitungs-Anlagen und ihre Verhütung. — P. Pfeffer: Kontinuierliches Warmrichten von Blechen und Warmblechrichtmaschinen. 3. sz. — Elchholz, Walter, G. Behrendt und T. Kootz: Neue Untersuchungen und Erkenntnisse über den Ablauf des basischen Windfrischverfahrens. 4. sz.

V. D. I. Dr. E. Behr: Sicherung von Wegübergängen in Schienenhöhe. 34. sz. — Schiegler: Der Strömungsvorgang in der Brennkammer von Rostfeuerungen. — Meissner: Industrielle Gewinnung von Krypton als Füllgas für Glühlampen. — Dr. Urbanek: Laufverhalten von Leichtmetall-Lagerwerkstoffen. 35. sz. — Plank: Klima-Anlagen in Bergwerken. 36. sz. — Krüger: Öfen für Warmluftheizung. 38. sz. — Dr. Eberle: Einbauversuche mit 18 Zementen auf der Reichsautobahn bei Berlin. — Wiegand: Einsatzhärtung und Dauerfestigkeit. — Röhrig: Das Verhalten von Aluminium gegenüber kalten Ammoniaklösungen. 39. sz. — Meier: Neuer metallischer Werkstoff hoher Wichte. 40. sz.

Die Giesserei. Piwowarsky: Beiträge zur Frage des Einflusses von Pfannenzusätzen auf die Eigenschaften von Gusseisen. — Dr. J. Geiger: Über die Dämpfung bei Gusseisen mit besonderer Berücksichtigung gegossener Kurbelwellen. 2. sz. — dr. Th. Klingenstein und H. Kopp: Der Elektroofen in der Grauguesserei. 5. sz.

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Dr. Walter Weigelt: Das Österreichische Bergrecht. 8. sz. — Das Grubensicherheitswesen im Deutschen Reich im Jahre 1938. 9. sz.

Montanistische Rundschau. E. Gröbel: Methoden und Messinstrumente des Bergmannes. — Die Erfassung von Koksofengraphit und Rotortenkohle. — H. Rehbeck: Wien und der Südosten. 3. sz.

Technika Ajakiri. Jürgerson: Über feuerfeste Deckenkonstruktionen. — Tammsaar: Schornstein als Interessenobjekt des Betriebsingenieurs. Oengo: Neue („n"-freie) Berechnungsweisen des Eisenbetons. 9/10 sz. Nuut: Über den Anteil des Mathematikers am Lehrbetrieb einer technischen Hochschule. 11 sz. Tedder: Über Rohstoffversorgung Estlands. Toss: Versuche über Behandlung der Landstrassen mit Ölen in Estland. 12 sz.

A tengeri aknaharcról és aknavédelemről közöl érdekes, tudományos cikket a *BUVÁR* januári száma. A gazdag tartalmú folyóirat cikkei közül kiemeljük még *Lőrincz Zoltán S. J.:* A finn-magyar rokonság felfedezése, *Molnár Vilmos:* Hogyan edzik magukat a finnek, *Pongrácz Sándor:* A virág eredete, *Tokody László:* Köbevésett legendák és *Siklóssy László:* Herend című cikkét. Különös érdeklődésre tart számot „A tudomány műhelyéből" rovat kis finn-lexikona, mert röviden elmondja mindazt, amit a finnekről tudni kell.

A Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. balesetelhárítási naptára. A Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. dr. Schmidt Sándor felelős kiadásában ügyes kis, képekkel bőségesen illusztrált, balesetelhárítási naptárt adott ki követendő példaképen a bányában dolgozó munkások részére. A sikerült összeállítás első része a munkások figyelmét általánosságban hivja fel a bányamunka veszélyes természetére, az itt szükséges óvatosságra, a figyelemre és az engedelmességre. A hasznos tanácsokat összefoglalásokban gyüjti össze, amelyek a következők: 1. *Ruházkodás, védőeszközök* (munkaruha, kéziszerszámok, védőszemüveg, bőrkötény, biztonsági öv, bányalámpa). 2. *Járás a bányában.* Ez a fejezet külön tárgyalja e tekintetben a szintes vágatokat, a lejtős vágatokat és levegővágatokat. A járásközben tanusitandó magatartást pontokra osztja fel és azokhoz egy-egy szemléltető ábrát kapcsol. 3. *Kéziszállítás, csillézés.* 4. *Szállítás, fékezés.* 5. *Szállítás siklóban és rázócsúzdában, szállítás mozdonnyal, aknaszállítás.* 6. *Tüzvédelem.* 7. *Villamos*

áramütés ellen való védekezés. 8. *Omlás elleni védekezés.* 9. *Robbantási rendszabályok.* 10. *Sujtólevegő.*

Követendő példaképül mutathatjuk be és örömmel üdvözöljük a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. eme kezdeményező naptárát, amellyel minden bizonnyal igen messzemenő eredményeket fog a vállalat elérni.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1940. jan. 13-án. (346. sz.)

Jelen voltak Róth Flóris elnöklete alatt: Alliquander Ödön alelnök, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, továbbá Bortnyák István, Clauder István, Deniflée Sándor, s. György Albert, Heinrich Henrik, Kassay Antal, dr. Kiss László, Korompay Lajos, Mauritz Béla, Papp Simon, dr. Schmidt Ellgius Róbert, Szepesházy Ágoston, Tassonyi Ernő választmányi tagok, Baumerth Edo, Benkő Antal, Bogsch Aladár, Emődi Gyula, Fábry Ferenc, Földes Lipót, Fritz József, Frey Ferenc, Gellért Jenő, Hahn Aladár, dr. Holits Endre, Koller Károly, dr. Konrád Ödön, Krasnéry Vladimir, Kremmer Rezső, Krétai József, Kurián Géza, Lénárd Károly, Leskó Béla, Mátrai László, Mátyás Lajos, Müller László, Oppeltz Győző, Polsterer Ferenc, Pattantyus Á. Imre, Pauks Albert, Sik Zsigmond, Somogyi Géza, Szász József, Szentmiklóssy Pál, Székely Miklós, Toponárszky Pál, dr. Vargha Kálmán, Vécsey Béla, dr. Vitális István, dr. Vitális Sándor és Jakóby Lásaló szerkesztő-titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Csanády László, Káspár Lajos, Kerpely Kálmán, Mazalán Pál, Pethe Lajos, dr. Quirin Leó, Róth Kálmán, Tetmajer Alfréd és Vizer Vilmos.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkérte *Frey Ferenc* és *Szepesházy Ágoston* választmányi tagokat. — Elnök üdvözli a választmányt és a megjelent t. tagokat az új esztendő első ülése alkalmából s egy boldogabb új esztendőt kiván, azzal a reménnyel, hogy egyesületünk ebben az esztendőben a tudomány és a hagyományos kollegialitás jegyében fog ismét tovább munkálkodni.

Elnök a tárgysorozatot Mauritz Béla egy. tanár méltatásával kezdi, akit meleg szavakkal köszöntött abból az alkalomból, hogy dec. 17-én ünnepelte 25 éves tanári jubileumát. Az üdvözlést az elnök a következő szavakkal fejezte be:

„E kis csokorba kötött néhány szál legyen elismerése Mauritz Béla 25 éves tanári munkásságának, a bányászati és kohászati egyesület részéről, amely mindig örömmel vallotta őt magáénak is és együttal engedje meg, hogy ebből az alkalomból saját otthonában ugyancsak baráti és házi megemlékezés keretében őt a legmelegebben üdvözölje és arra kérje, hogy füzze őt hozzánk továbbra is azon szeretet és ragaszkodás, ami eddig is annyira jellegzetes sajátja volt. — Éljen dr. Mauritz Béla professzor!".

Mauritz Béla meghatott köszönete után az elnök az újévi kinevezések és előléptetések közül megemliti, hogy tagjaink közül dr. Ember Kálmán bányahatósági titkárt a Kormányzó Úr bányahatósági tanácsossá nevezte ki, az Iparügyi Miniszter pedig dr. Csilley Józsefet bányahatósági tanácsossá, dr. Jellachich Lajost bányahatósági titkárrá, Szilas Gyulát főmérnökké, Félegyházy Dezsőt és dr. Tarján Gusztávot mérnökké, míg Binder Bélát műszaki gyakornokká nevezte ki. Az előléptetésekhez szivből gratulálunk. Ugyanesak melegen köszöntjük kinevezésük alkalmával a pénzügyminiszteri státusba tartozó kollégáinkat, ahol Tulassay László és Breznyik Károly főmérnökökké, Milasovszky Béla és Katunsa József mérnökökké léptek elő.

Sajnálattal közli, hogy Fuchs Richárd, az Urikány-Zalivölgyi Magyar Kőszénbánya r. t. vezérigazgatója, egyesületünk alapitó tagja, az év utolsó napján elhunyt. Scholtz Kornél okl. bm. pedig 38 éves korában Debrecenben halt meg. Emlékének néma felállással hódoltunk.

Bejelenti továbbá, hogy Balsay Aladár tagtársunk december 9-iki kelettel az Elnök címén levelet intézett a választmányhoz, amelyben megismételte a múlt választmányi ülésen felolvasott j egyző-

könyvre tett észrevételeit. Azonfelül 3 indítványt is küldött be és pedig 1. a Bányászati és Kohászati Lapokban megjelenő közlemények, 2. a tagfelvételi eljárásunk és 3. a könyvszekrényeink könyvvel való tárgyában. Minthogy e beadványok elintézése alaposabb tanulmányozást, valamint hosszabb időt igénylő és körültekintő megfontolást igényel, Balsay tagtársunk javaslatára az elnök egy későbbi választmányi ülésünkön fog majd visszatérni.

Titkár jelenti, hogy az Országos Erdészeti Egyesület f. évi január 25-én csütörtökön d. e. 11 órai kezdettel rendkívüli közgyűlést tart, amelyre egyesületünket is meghívta. A választmány az Elnököt és a Titkárt küldi ki az egyesület képviseletében. Jelenti továbbá, hogy a M. Szaklapok Országos Egyesülete felszólította hennünket az ide való belépésre. A választmány úgy határozott, hogy az egyesületnek ide való belépését nem tartja szükségesnek. Felhívja a t. Választmány figyelmét arra a kiállításra, amelyet a M. kir. Honvéd Térképészeti Intézet 20 éves fennállása alkalmából rendez. A kiállításon szemléltető módon jut kifejezésre a térkép története a katonai felmérés, a mai magyar katonai térkép, a térképkészítés és a légi térképezés. A kiállítás január 25-ig van nyitva.

Új tagul jelentkeztek: Avas Mihály okl. km., Éles László okl. km. Sopron. Ajánlják: Jakóby László és dr. Káposztás Pál. Dr. Péhm Kálmán bhat. főtan. Kassa. Ajánlja: dr. Erpf Ede és Jakóby László r. tagok. Binder Béla okl. bm. Aranyida. Ajánlják: Vizer Vilmos alapító és Puntó Dezső rendes tagok. Avas Mihály, Éles László és Binder Béla kezdő mérnökök lévén mérsékelt 15 P tagdíjat kérnek. — A választmány a megjelölt titkos szavazás alapján a jelentkezőket felvette a rendes tagok sorába és Avas Mihály, Éles László és Binder Béla kezdő mérnökök részére a tagdíjat 15 P-ben állapította meg.

Kilépését bejelentette Wágner Ferenc és Burkart Ferenc. A választmány mind a kettőnek a kilépését 1939 dec. 31.-vel vette tudomásul.

Az indítványok során Jakóby István okl. kohómérnök írásban javaslatot terjesztett elő, amelyben szóvátette, hogy a m. kir. iparügyi miniszter az ipari anyaggazdálkodás, acélipari, fémipari, s a fémipari árukat gyártó bizottságokban a kohászokat teljesen mellőzte, illetve azokba csak 1 kohászt nevezett ki.

E tényben az egész kohászati szak bizonyos mellőzését vesszük észre, amely ellen teljes mértékben tiltakoznunk kell, mert a jövőben esetleg még bántóbb semmibevevések érhetnek. Arra kéri tehát az elnökséget, hogy

1. sürgesse az iparügyi minisztériumban eljárni, a esetlegesen megtudakolni, mily indokok vezették a minisztériumot e névsor összeállításában?

2. mi volt az oka annak, hogy a névsor összeállításánál kohászati tagtársaink majdnem teljes mellőzésében részesültek?

A választmány bizottságot küldött ki egy felterjesztés kidolgozására, szakjainknak a fennebbi bizottságokban való képviseletére tárgyában, egyúttal megbízta a Titkárt, hogy a kinevezések keletkezésének körülményeiről az Iparügyi Minisztériumban érdeklődjék. A választmány a bizottság tagjaiul Domiéle Sándor, Jakóby István, Koller Károly és Kurián Géza tagtársakat jelölte ki.

A tárgysorozat következő pontja Gellért Jenő bányatanácsos „Üzemi lélektan" című előadása. Az érdekes gondolatfelépítésű tárgyhoz dr. Vitálla István, tanári szempontból a pedagógia szemszögéből, Tassonyi Ernő gyakorlati oldalról, dr. Bán Imre pedig a lehetséges tanulságok tekintetéből szólt hozzá. Dr. Bán Imre a hozzászólás folyamán azonfelül konkrét javaslatot is vetett fel, amely szerint azoknak a falragaszoknak a mintájára, amelyeket a Miniszterelnökség egyik osztálya ad ki nevelési szempontokból, a bányászatban is rendszeresíttetni lehetne hasonló falragaszt és röplapot-kiadványokat. Javasolja, hogy az egyesület forduljon felterjesztéssel e célból az illetékes helyhez. A választmány úgy határozott, hogy a kérdés illetve a felterjesztés részletesebb megbeszélését a következő választmányi gyűlésre tűzi ki.

Az előadáshoz az Elnök szólt hozzá és röviden összefoglalta a felszólalóknak a gondolatmenetét, majd megjegyezte, hogy a kérdés oly hatalmas, amelynek keretében hatalmas vitákat lehetne rendezni. Megállapítja azt, hogy a munkással való bánásmódra nem elegendő a nevelés, hanem arra született rátermettség is szükséges. Emellett pedig elengedhetetlen feltétel még a becsületesség és a szív, amellyel a saját gyakorlatából nyert tapasztalatok alapján állítja, hogy a leghamarább lehet megoldani a legnehezebb munkásproblémákat is.

Az Elnök köszönetet mond az előadónak és az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

Törzsökös keresztény

bányatisztviselő, a bányaadminisztráció minden ágában teljesen önálló munkaerő (kalkulatió, statisztika, családi pénztár, munkabér és OTI elszámolás, adó és pénztárkezelés) a legjobb referenciákkal, felmondatlan vezető állásban,

állását változtatni akarja.

Megkeresőseket «Önálló» jeligére a kiadóhivatal továbbít.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.

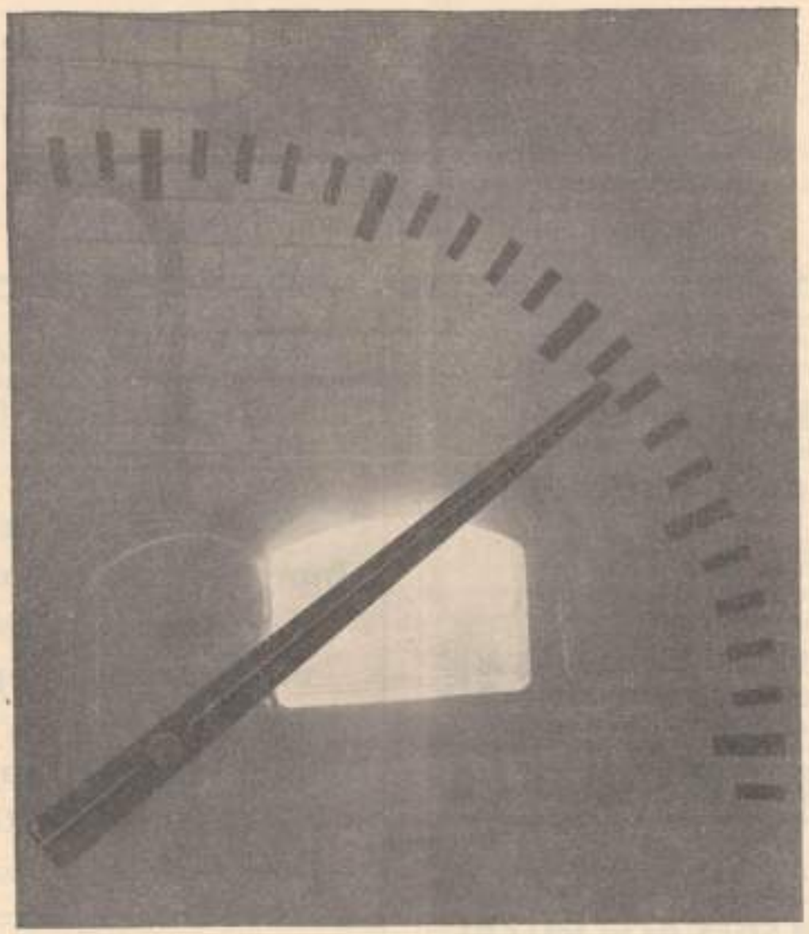
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.

Rugó-, sulló-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.

Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkószeg, csizmapatkó, és gallér, szelep

SIEMENS

HŐTECHNIKAI
MÉRŐ- ÉS SZABÁLYOZÓ KÉSZÜLÉKEK



MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK VILLAMOSSÁGI R. T.
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
TELEFON: 124-398 BUDAPEST VI. TEREZ-KÖRÚT 36

Gebr. Eickhoff Bochum
Spezialfabrik für Bergwerksmaschinen

sucht
einen gut eingeführten Vertreter
für die
ungarischen Bergbau-Gebiete.

Zuschriften sind zu richten an:

Gebr. Eickhoff,
Verkaufsbüro Südost in Mährisch Ostrau, Postfach 15 A
Protektorat Böhmen und Mähren.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

SODRONYKÖTÉL
bármely célra, úgymint
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.
KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL
RÚGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.
DEICHSEL R.T.
ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel.: *128-336. Gyártelep: Miskolc*

FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—388.

Széncsigafúrót,
bányász szerszámokat,
fúrószerszámokat,
magmélyfúrógépet,
futóféket,
felvonóvitlát szíjhajtásra,
elektromos vitlát
gyárt és raktárról szállít.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. február 28-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 6. szám. Budapest, 1940. március 16.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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 szénkőzettan a bányászat szolgálatában ...	85	Kitegzadalig ...	103
Függőleges akna vízmentesítése cementálással	85	Hírek ...	103
A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években ...	100	Egyesületi ügyek ...	105
Statisztika ...	103	Hirdetések ...	107

A szénkőzettan a bányászat szolgálatában.

Írta: Dr. SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR egyet. m. tanár

Die Kohlenpetrographie im Dienste des Bergbaues.

Inmitten einer kurzen Zusammenfassung der Hauptergebnisse der Kohlenpetrographie werden die wichtigsten technischen Eigenschaften der einzelnen petrographischen Bestandteile mit besonderer Berücksichtigung der ungarischen Kohlen besprochen. Insbesonders werden erörtert die kohlenpetrographische Flözidentifizierung, die Bestimmung der tektonischen Makrostörungen auf Grund der Kohlenmikrostruktur, die Verwendung kohlenpetrographischer Untersuchungsergebnissen zur Rationalisierung der Kohlengewinnung, die kohlenpetrographischen Ergebnisse bezüglich der Problemen der Grubengasausbrüchen, der Gruben- und Haldenbränden, der Kohlenaufbereitung, insbesonders des Brikettierens, ferner bezüglich der Kohlenverflüssigung, der trockenen Destillation bei Tief- und Hochtemperatur, endlich die petrographische Erkennungsmöglichkeit von wertvolleren, zur besonderen Verarbeitung geeigneten Kohlenlagerabschnitten. Auch auf das Problem des Verhältnisses petrographischer und chemischer Bestandteile wird eingegangen.

Im Zusammenhange mit den eigentümlichen Teeransbeutungsverhältnissen von ungarischen Kohlen wird darauf hingewiesen, dass der Inkohlungssprung verschiedener bituminöser Bestandteile nicht bei derselben Inkohlungsstufe liegt. Die im allgemeinen als Inkohlungssprung bezeichnete Umwandlung im Fettkohlenstadium bezieht sich hauptsächlich nur auf Sporenexinite. Ein Inkohlungssprung der Kutikulen liegt meist bei einer tieferen Inkohlungsstufe, etwa im Flammkohlenstadium, diejenige von gewisser Harzkörper aber wahrscheinlich noch tiefer.

Fenti cím alatt a soproni nyári egyetem bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyamán 1939 augusztus 9-én előadást tartottam. A több oldalról megnyilvánult kívánságnak megfelelően előadásomat az alábbiakban közlöm.

A szénkőzettan központi problémája nyilvánvalóan a szenek, illetve azok elegyrészeinek mikroszkópos láthatóvá-tétele. Több, mint száz éve vizsgálnak már bizonyos, arra alkalmasabb szeneket, illetve szenesedett növényi elegyrészeket mikroszkópikusan (*Witham* 1831, *Hutton* 1833, *H. F. Link* 1838). Tulajdonképpeni szénkőzettanról azonban csak az 1910-es évek óta beszélhetünk, amikor sikerült néhány angol és amerikai kutatónak (*Hickling, Jeffrey, Lomax, Stopes, Thiessen, White* etc.) olyan preparáló módszereket kidolgozni, amelyek általában láthatóvá tették a szenek legkülönbözőbb fajait a mikroszkópos vizsgálat számára. Az első eredményeket nagy fáradsággal, egyrészt a normális kőzettani eljáráshoz hasonlóan, de sokkal bizonytalanabb eredménnyel készített vékonycsiszolatok alapján, másrészt pedig az előzetesen lágyított szenekből a biológiai eljárás mintájára mikrotommal készített vékonymetszetek alapján érték el. Az ilyen vizsgálatokhoz közönséges átesző fényben dolgozó mikroszkóp szükséges.

A szénkőzettani vizsgálat azonban főleg a ráeső-fényben dolgozó (opakilluminátoros) mikroszkóp meghonosodásával kezdett terjedni üzemi körökben is. Az ilyen módon vizsgálható, át nem látszó, egyoldalú csiszolat ugyanis gyorsabban és biztosabban készíthető el. Ezt az eljárást hosszú ideig sokan idegenkedéssel fogadták, sőt egyes kutatók (pl. *Duparque*), így fogadják még ma is. A ráeső-fényben nyert

mikroszkópos szén-kép ugyanis főleg csak fényintenzitásbeli különbségeken alapul és ezért — különösen a kezdő számára — kevésbbé meggyőző, mint az áteső fényben, a vékonycsiszolaton, illetve vékonymetszeten észlelhető színes kép. Pedig a ráeső fényű mikroszkópos vizsgálatnak nagy tudományos előnye, hogy igen erős mikroszkópos nagyítások alkalmazását is lehetővé teszi anélkül, hogy az ú. n. mélységi hatás zavarná. Az egyoldalú csiszolat ugyanis úgy hat, mint egy, a csiszolt felületből készült végtelenül vékony metszet. Még nagyobb a fontossága ez eljárásnak gyakorlati szempontból, mert megkönnyíti a szénporvizsgálatot és a sorozatos munkát, szóval lehetővé teszi az üzemi kísérletet. A szénkőzettan ma már a magyar üzemi mérnök számára is könnyen hozzáférhető, minthogy a vizsgálati eljárásokról magyar könyv is rendelkezésre áll (48.).

A szénkőzettan legfontosabb eredménye, hogy megismertette a szenek elegyrészeit, ezek keletkezését és műszaki sajátságait. A sávos kőszenekben tudvalevően már régóta megkülönböztettek háromféle, szabadszemmel is azonnal felismerhető elegyrészt, nevezetesen a „fénylő szenet", a „fénytelen szenet" és a „rostos-szenet" vagy fosszilis faszenet. A mikroszkópos vizsgálat e három sávféleségnek alapvető voltát a kőszenek finomabb szerkezetében is kimutatta. Számos különböző elnevezés után a fénylőszén tipikus elegyrészét, fénye miatt vitrit-nek, a fénytelen szenét keménysége miatt durit-nak, a rostos-szenét pedig régi francia névből származtatva fusit-nak nevezték el. A fénylőszén fogalma tehát nem teljesen azonos a vitritével, a fénytelen széné sem a duritéval és a rostos-széné sem a fuzitéval, mert pl. a fénytelen szénsávok tartalmazhatnak mikroszkópikus vitrites részeket és így tovább. Az új fogalmak körül még legújabban is viták folynak és állandóan újabb nevek születnek. Az elnevezések fontosabbjairól és azok egymáshoz való viszonyáról az alábbi táblázat ad áttekintést.

Eleinte a három fő-elegyrészt főleg csak a (sávos) kőszenekre gondolták jellemzőnek. A modern szénkőzettan egyik legfontosabb felismerése azonban az, hogy minden ásványi szén összes organikus eredetű elegyrésze végeredményben erre a három elegyrészre és pedig kizárólag erre a háromra vezethető vissza. Nemcsak kőszén-vitrit, -durit és -fuzit van tehát, hanem beszélhetünk pl. barnaszén-vitritről vagy antracit-duritról is. Míg azonban a sávos kőszenekben mind a három elegyrész együttesen megjelenik nagyobb mennyiségben, addig a többi szénfajtában egyik vagy másik elegyrész uralkodik. Így a kemény, fénylő-barnaszenekben, a sovány-kőszenekben és az antracitban a vitrit, a lágy-, illetve a földes-barnaszenekben, valamint a kennel- és boghead-kőszenekben viszont gyakran a durit az egyedül uralkodó.

Másrészt a három főelegyrész közti különbségek a fokozatos szénülés közben mindinkább csökkennek és pedig a különböző elegyrészek sajátságai mindinkább a vitritéhez közelednek. Az (amorf) szénelegyrészek sajátságai tehát éppúgy nem állandók, mint az amorf-ásványoké.[1]

Vitrit. A fénylőszén jellemző mikroszkópos elegyrésze, a vitrit, viszonylag magas fénytörőképességével tűnik ki. Törésmutatója az eddigi kevés vizsgálat szerint *(Hummel* 19.) a barnaszeneknél 1.63—1.66 körül fekszik, míg a kőszeneknél 1.73-ig is emelkedik. (Ezzel szemben a durité a kőszénstádiumbeli kennel-szeneknél is csak 1.63 körül van. A fuzitét eddig nem határozták meg.) A szénülés mértékével tehát a törésmutató feltételezhetően növekedik és ezzel együtt nő természetesen a fényvisszaverőképesség. A vitrit fényvisszaverőképességének növekedése a szénüléssel annyira jellemző, hogy újabban a visszaverőképesség mérésére kidolgozott eljárások alapján a határozott szénülési fokokhoz kötött kokszolhatóság határait is meghatározhatónak tekintik. A kokszolhatóságot, illetve sülőképességet — úgylátszik általában — a vitrit biztosítja és pedig bizonyos határozott szénülési fokok között. (E kérdésre alább még visszatérünk.) Kétféle módszer ismeretes eddig a kokszolhatóság határainak a fényvisszaverőképesség mérése alapján történő meghatározására. Az egyik eljárás a *Leitz*-cégnél gyártott *Berek*-féle, ú. n. „Spaltmikrophotometer"-t használja. Ez eljárással *Hoffmann* és *Jenkel* a kokszolható kőszenek vitritjének visszaverőképességét 8—10% közt változónak találta (zsíros-kőszén-stádium). A másik eljárás a vizsgálandó szén fényvisszaverőképességét ismert szénülési fokú szénesiszolatokéval való összehasonlítás alapján határozza meg. *(Stach:* összehasonlító mikroszkóp.) Látni fogjuk, hogy az optikai eljárás nemcsak a legelegánsabb, hanem bizonyos esetekben a legmegbízhatóbb meghatározási módja a szénülés fokának.

A fényvisszaverőképesség alapján a kőzettani elegyrészek mennyiségei, vagyis a szén mennyileges kőzettani összetétele is meghatározható mikroszkóposan kényelmes automatikus regisztrálással, mint arra *Vendl* Miklós utalt. (47.)

Minthogy a brikettezhetőség is függ a szénülés fokától, a fénytörő-, ill. fényvisszaverőképesség mérése a brikettezés szempontjából is használható adatokat szolgáltathat. A kötőanyag nélküli brikettezésre például tudvalevően csak bizonyos alacsony szénülési fokú barnaszenek alkalmasak. A német földes-barnaszenek brikettezése *Breddin* szerint nem egyéb, mint a szénülés fokának mesterséges fokozása a kemény barnaszén-stádiumig.[2] De a kötőanyaggal történő brikettezést is úgylátszik befolyásolja a szénülési fok. *Finkey* utalt pl. arra (10.), hogy a szurokkal brikettezett sovány szén a tűzben széthull, mert a szurok hamarabb elég. A szén keménységének a brikett szilárdságára gyakorolt hatása is részben a szénülési fok hatását jelenti.

A vitrit rideg, törékeny, aránylag kis nyomószilárdságú. Mikroszkóppal szépen felismerhetők rajta a zsugorodási és tektonikus repedések. A repedések csak a vitritre korlátozódnak, a duritsávokba rendszerint nem hatolnak be. A rideg vitrit tehát már a fejtés hatására a finomabb szén-frakciókban halmozódik fel, míg a szilárdabb durit a durvábbakban dusul. (Fokozatos aprítással és folytonos szitálással a három elegyrész bizonyos mértékig szétválasztható: a durva frakciók duritdúsak, a finomabbak vitritesek, míg a szénpor — a fuzit porozus szerkezetének megfelelően — rendszerint fuzitgazdag lesz. (*Lehmann-Hoffmann*-féle „előkészítő malom".)

Ezzel kapcsolatban *Esztó* Péter professzor utalt (szóbeli közlés) arra a bányászatilag nagyfontosságú lehetőségre, hogy a jövesztés módja is racionálisabban választható meg a szén különböző mechanikai sajátságú kőzettani elegyrészeinek és ezek eloszlási viszonyainak ismeretében.

Nem helyes az az általánosítás, hogy a vitrit a duritnál mindig carbonium-gazdagabb, gázszegényebb lenne. Ez csak az alacsonyabb szénülési fokú tagokra, a zsírszénig bezárólag áll. Az ennél magasabb szénülési fokoknál a vitrit válik aránylag gázdúsabbá, mint az illó alkotórészeknek alábbi hozzávetőleges százalékos középértékei mutatják:

	Vitrit	Durit
Saarvidéki láng, gázláng és gázszenek	32	41
Ruhrvidéki gázszenek	31	37
Belga zsírszenek	26	24
Ruhrvidéki zsír- és sovány szenek . .	21	18

Általában a három főelegyrész közül a vitrit a legváltozékonyabb, a legreakcióképesebb. (Ezt részben még kolloid-állapotú, huminanyagokban dús összetételével hozzák kapcsolatba.) Viszonylag a legalacsonyabb hőmérsékleten, kb. 420°-on puhul és könnyebben is gyullad a többi szénelegyrésznél. Elnyelőképessége (vízre, festékekre, oxigénre) nagyobb a fuzitéénál is, annak ellenére, hogy a fuzit porózus-szerkezetű, nagyfelületű anyag. A vitrit nagy oxigén-elnyelőképessége, oxidálhatósága a mikroszkóp alatt is megfigyelhető a repedések mentén észlelhető színváltozáson (áteső fényben sötétebb vöröses, ráesőfényben világosabb szegély a repedések mentén). Ezen az alapon tehát esetleg az oxidáltság mértéke is meghatározható lesz optikai úton.

A vitrit viszonylag magas reakcióképességéből, különösen pedig nagy oxigénelnyelőképességéből, illetve alacsony gyuláshőmérsékéből is következik, hogy a vitrit a 3 főelegyrész közül leghajlamosabb az öngyulladásra. Minthogy másrészt ridegsége miatt finomszemű felhalmozódásai is gyakoriak, plauzibilisnek látszik a szénkőzettani megállapítás, hogy a bánya- és hányótü-

A legelterjedtebb szénkőzettani nomenklaturák összehasonlítása.

Makroszkopos sávféleségek	Stopes Duparque	Thiessen (U. S. A.)	Stach (1935)	Heerleni egyezmény (1935)	
Rostos szén	Fusain	Min. charcoal	Fusit	Fusit	Fusinit Semifusinit
Fénylő szén	Vitrain	Anthraxylon	Pro, Eu } vitrit	Vitrit	Vitrinit: Collinit; Telinit { Xylinit, Periblinit, Suberinit
	Clarain	Translucent attritus	Humo, Eu, Opak } durit	Clarit	
Fénytelen szén	Durain	Opaque attritus		Durit	Resinit, Exinit, Mikrinit

[1] Itt merül fel az a kérdés, vajjon a három fő-szénelegyrész egy-egy ásványnak felel-e meg, vagy sem. Minthogy ezen elegyrészek még nem szükségképp homogének (pl. durit!), nyilván nem tekinthetjük őket ásványoknak. A vitrit, a durit és a fuzit fogalma inkább egy-egy kőzetnek felelhet meg, amely maga is esetleg többféle ásványból áll. Az ásványoknak többékevésbbé megfelelő, fizikailag és kemiailag homogén elegyrészeket a heerleni megegyezés alapján *isit* végződéssel látják, pl. a gyantatestek: resinit, a spora-, pollen- és kutikula-maradványokat alkotó külső védőrétegek: exinit. (A heerleni megegyezés 1935-ben jött létre, többek közt a szénelegyrészek elnevezéseinek két főharcosa, *M. Stopes* és *R. Potonié* közt, 17.). Bárha ilymódon a szeneknek végeredményben háromnál jóval több homogén elegyrésze van, a hármas főbeosztás mégis jogosult, amennyiben a különböző homogén elegyrészek e hármas főbeosztás szerint csoportosulva, keletkezésbeli közösség alapján is együttesen jelennek meg.

[2] E felfogás a brikett megszilárdulását, éppúgy, mint a természetes ásványi szenét, a humuszgélre vezeti vissza, tehát állásfoglalás a régebbi nézettel szemben, amely szerint a brikettet a szén bitumenje ragasztaná össze.

zek, főleg a vitrit porszerű felhalmozódásaival állnak összefüggésben. *(Ferrari,* 7.) (Eme újabb vizsgálatok szerint a szén kénkovand tartalmának csak korlátozott jelentősége van a bánya- és hányótüzek szempontjából.)

A vitrit hamutartalma rendszerint aránylag kicsiny, kb. 1% körül van s feltételezhetően a fokozódó szénüléssel csökkenő mennyiségű. A vitrithamú többnyire uralkodóan „primér növényi-hamú" s ezért a mikroszkópos képben nem látható. Nagyobbrészt vízben oldható. Vas-, mész- és alkáliatartalma rendszerint aránylag magas, tehát olvadáspontja alacsony: 1100—1300 C° körül van.

A mikroszkópos képben a vitrit többé-kevésbbé homogénnek látszik (vitrinit). A vékonyesiszolatban sárgás-, vagy vörösesbarna, vastagsága szerint. Ráeső fényben világosszürke, reliefje gyenge. Különleges eljárásokkal, pl. krómsavas maratással kombinált olajimmerziós relief-vizsgálattal, különösen poláros fényben, a sejtszerkezet csaknem mindig kimutatható rajta. A sejtszerkezet tanusága szerint a vitrit a növények fa-, kéreg- és levélrészeiből származik túlnyomóan. A szerkezetes vitritet nevezik provitrit-nek, ill. a heerleni egyezmény szerint telinit-nek. Éspedig közelebbről megkülönböztethető a levéli eredetű: phyllo, a faeredetű: xylo- és a kéregeredetű: peridermvitrit, ill. a heerleni egyezmény szerint faeredetű: xylinit, a kéregeredetű: periblinit és a paraeredetű: suberinit. E szerkezetes féleségekkel szemben a teljesen strukturátlan és feltételezhetően legalábbis részben humuszgélből keletkezett vitritet euvitritnek, illetve a heerleni egyezmény szerint collininit-nek mondják.

Gyakorlati szempontból is figyelmet érdemelnek az egyes vitritekben nagyobb mennyiségben felhalmozódó gyantatestek, a resinit. Különösen a nyitvatermők éspedig leginkább a toboztermők termelnek és termeltek a geológiai multban is gyantát s ennek megfelelően az idetartozó fajok fa- és kéregrészeiből keletkezett vitritben gyakori a resinit. Régebben feltételezték *(H. Potonié)*, hogy a paleozoikus növények még egyáltalán nem szolgáltattak gyantát s valóban a paleozoikus kőszenek túlnyomóan resinit-szegények. Az újabb vizsgálatok *(Jurassky)* azonban határozottan oda mutatnak, hogy a karbonkori Cordaites-félék már gyantatermelők voltak. Minthogy azonban a nyitvatermők a mezozoikumban terjedtek nagymértékben el, azért a fiatalabb szenek az igazi gyantadús szenek, a hazaiak közül pl. az ajkaiak, a dorogi és tatabányaiak, a Szápár-Jásd-vidékiek stb.

A gyantatestek — többnyire apró, elliptikus, vagy a gyantajáratoknak megfelelően megnyúlt pálcikaalakú testek — vékonyesiszolatban többnyire élénk sárgák. Törésmutatójuk az esetleges kéntartalomtól függetlenül 1.54 körül van, tehát alacsonyabb a vitrites elegyrészekénél. Idetartoznak a különböző borostyánkőféleék: succinit, ajkait, telegdit is.

A vitrites szenek esetleges nagyobb őskátrányszolgáltatását főleg a resinitre lehet visszavezetni (Szápár, Dorog). Sajátságos azonban, hogy néha aránylag nagy resinittartalom ellenére sem mutatkozik magas bitumen és őskátránykihozatal. (Ajka és liászszeneink.) Valószínű, hogy ez sok esetben az erősebb szénülés következménye, ami által a resinit oldhatósága csökken, olvadáspontja növekedik.

A gyantatestekben gazdag barnaszeneket esetleg előnyösen lehetne azáltal is értékesíteni, hogy a gyantát a lakk- és festékipar számára kioldják belőlük.

Egyes magyar barnaszenek vitritjében (pl. sajóvölgyi medence miocén-szeneiben) is gyakoriak a fapusztító gombák sklerotiumai. Ezek a szénnek nemcsak a szénülléssel, hanem a metamorfozisal szemben is legellenállóbb részei közé tartoznak. Így pl. a kontaktmetamorfózis útján keletkezett antracitokban és természetes kokszokban is felismerhetők maradnak. (26.)

A vitrit néha igen finoman foszlányos szerkezetűvé válik („vitrites detritusz") és összekeveredik duritos elegyrészekkel, különösen exinitekkel. Ezt nevezik clarit-nak (*Stach*-nál: humodurit). A clarit tehát bizonyos mértékig külön, negyedik sávfajtának tekinthető. Nemcsak közettani, hanem műszaki szempontból is átmenetet képvisel a vitrit és a durit közt.

Durit. A mattszén tipikus sávfélesége, illetve a mattszénnek megfelelő mikroszkópos sávféleség a durit. Rendszerint réteges, szabadszemmel bársonyfekete vagy szürke. A vitritnél nemcsak kisebb fénytörése, hanem inhomogén szerkezete miatt is jóval gyengébb fényű. Minthogy a vitritnél keményebb, ezért a relief-csiszolatokban a kiemelkedő részeket képezi. Fajsúlya a vitritnél rendszerint nagyobbnak adódik. Ez, mint ismeretes, a hamutartalomtól függ nagymértékben. Nagyobb hamutartalmának megfelelően a durit fajsúlya többnyire 1.21—1.69 közt változik, míg a kőszén-vitrité rendszerint csak 1.26—1.39 körül ingadozik.

Mikroszkóp alatt a durit feltűnően inhomogén. Megkülönböztethetők benne a sötét, humózus inhomogén alapanyag és másrészt a különböző sárgás, bitumenes elegyrészek: spórák, pollenek, levélkutikulák és gyantatestek, illetve algamaradványok.

A tipikus durit-alapanyag vékonyesiszolatban feketés, átlátszatlan, ráeső fényben a vitritnél fehérebb; mindössze néhány mikron nagyságú szabálytalan, gyakran szögletes szemecskéből áll. E szemecséket nevezte *Thiessen* opak attritus-nak, a heerleni egyezmény mikrinitek-nek. E szemecsék erősebben szenesedett, humózus eredetű növénymaradványoknak tekinthetők, melyek valószínűleg már a tőzegképződés idején huminsavas anyaggá oxidálódtak. *Stach* (39.) bennük gombasclerotiumok sejtfaltöredékeit, ill. különböző fuzitos sejtfaltöredékeket gyanít és *Thiessen* és *Sprunk* (42.) újabb vizsgálatai köztük szekundér fasejt-eredetűeket mutattak ki. Az opák-alapanyag önmagában nem igen lép fel, hanem főleg spórákkal és pollenszemekkel együtt jelenik meg. Úgylátszik tehát, hogy a tőzeglápban a spórák, illetve pollenszemek felületén adszorbeálódott az opak-alapanyag. Az opak-alapanyag nyilván carboniumgazdag és gázszegény.

A carboniumgazdag, tehát áteső fényben sötét alapanyaggal szemben a durit bitumenes elegyrészei áteső fényben többnyire világitósárgák, viszont ráeső fényben sötétek. A duritnak gyakori nagy gáztartalma főleg a bitumenes elegyrészekre vezethető vissza. Idetartoznak a spórák, a pollenek (pontosabban ezeknek külső héjjai), továbbá kutikulák és a gyantatestek.

A spórák és pollenek eredetileg gömbded alakja a szenekben lapos lencsévé préselődött össze és a jellemző begyűrődéses vagy begyűrődés nélküli keresztmetszetet adják. Makrospórák főleg a pelozoikus szenekben, pollenek főleg csak a barnaszenekben találhatók. A pollenek csiszolatban gyakran alig különböztethetők meg a spóráktól, bárha azoknál rendszerint vékonyabbak. Az eredetileg a levelek külső ellenálló héját képező levél-kutikuláknak belső oldalán rendszerint fogazással ellátott lemezkéi a csiszolatokban fűrészes sávok alakjában ismerhetők fel.

A spórákat, polleneket és kutikulákat a heerleni egyezmény exinit néven foglalja össze.

E duritelegyrészekhez finoman foszlányos, vitrites részek is keveredhetnek. Ha ez a vitrites detritusz válik uralkodóvá, úgy a már említett klárit-ról, vagy humoduritról beszélnek. Ezt a vitrites detrituszt nevezi *Thiessen* átlátszó attritusnak (translucent attritus).

Az exinitek a bányászat szempontjából is fontosak. Minthogy ugyanis rendszerint minden szénszíntnek meg van a maga jellemző spóra-, illetve pollentársasága, a szenek spóra-, ill. pollenanalizise a telepazonosítás-nak, az egyes szénszintek felismerésének, a telepek közötti tájékozódásnak nagyfontosságú kérdésében tehet szolgálatot. Az exinitek ugyanis a növényeknek és a szeneknek is kémiailag legellenállóbb részei közé tartoznak. (Ezért ezeket *R. Potonié* stabil-protobituminának nevezi.) Bizonyos kémiai eljárással, a macerációval a szenekből ezeket elkülöníthetjük és a mikroszkóp alatt szabadon vizsgálhatjuk. Macerációnak nevezzük tudvalevően a szénnek — minősége szerint különböző töménységű — salétromsavval, sőt igen ellenálló szenek esetében emellett még káliumkloráttal való kezelését, majd e kezeléssel szétroncsolt humózus anyagoknak pl. kálilúggal való kioldását. A szénből ezáltal aránylag kismennyiségű rész marad vissza, amelyben a stabilprotobituminák, tehát a legjellemzőbb formált elegyrészek, a spórák, kutikulák, stb, halmozódnak fel. A spórák ilyenkor kissé megduzzadnak, bizonyos mértékig visszanyerik eredeti gömbded alakjukat. Rajtuk így nemcsak az eredeti alak, a leggyakrabban háromágú csillagalakú dehiscencia-hasadékkal, hanem a felületnek sima vagy pontozott, esetleg barázdált, néha hálózatos vagy egyéb szerkezete is felismerhető. Ilyen jellemvonások alapján a spóráknak, illetve polleneknek számos faja különböztethető meg. Bárha e fajok egyegy határozott növénycsaládhoz rendszerint nem kapcsolhatók, hiszen pl. a karbon-spórák közt rendszerint mindössze a gombaspórákat, az úgynevezett sporonites-eket tudjuk megkülönböztetni a mohák és harasztok spóráitól, az ú. n. sporites-ektől, mégis éppen a bányászat szempontjából is nagy jelentőségük van a „fajok" megkülönböztetésének. Főleg *R. Potonié* és tanítványai mutatták ki, hogy nemcsak a különböző korú szeneknek, hanem ugyanazon geológiai koron belül az egymás felett következő egyes széntelepeknek is jellemző „spóra-diagrammja" van.[1] Különösen az idősebb szénelőfordulásoknál hasznos a spóraelemzés, ahol tudvalevően rendszerint számos telep található s így a telepazonosítás nehezebb. A magyar szenek közül eddig a dorogiakon történtek spóraelemzések. (31.).

A durit bitumenes elegyrészei közt is találhatók (mint a vitritben) gyanta-testek (resinit). Míg azonban a resinit a vitritben elsődleges módon fordul elő, addig a duritban másodlagos felhalmozódásként jelenik meg. A resinit jóval kevésbbé stabilis, mint az exinit.

Egyes uralkodóan duritos anyagú szénfajtákban és pedig különösen a bogheadban olyan jellemző alakú bitumentestek fordulnak elő, melyeket a kutatók nagyrésze alga-telepeknek tekint. Ezeknek két fontosabb karbonkori tipusa az eredetileg gömbded alakú Reinschia, amely főleg a déli félteke szeneiben található és a csokoralakú Pila, amely viszont főleg az északi félteke boghead-szeneiben gyakori. Minthogy azonban a jelenkori algakolóniák rendszerint már a tőzeglápokban elvesztik szerkezetüket, a kutatók egyrésze a kérdéses bitumentestalakokat a bitumenesedő kolloidok megalvadási szerkezetének hajlandó tekinteni, annál is inkább, mert hasonló megalvadási alakokat mesterségesen is sikerült előállítani.

A duritot, mint a szenek bitumentartalmának legfőbb hordozóját, általában gázgazdagnak és a vitritnél gázdúsabbnak szokás tekinteni. Láttuk, hogy ez a megállapítás a szénülés magasabb fokán álló szenek duritjára nézve

[1] Meg kell említenünk, hogy a szenek spóra- és pollenelemzése lényegesen különbözik a tőzegeknek újabban tudományos szempontból fontossá vállott pollen-elemzésétől. A tőzegeknél a növénytanilag azonosított néhány fontosabb pollen-faj viszonylagos mennyiségét állapítják meg és ebből pl. a pleisztocén klímaváltozásokra következtetnek.

nem érvényes. Míg ugyanis a vitrit gázmennyisége a szénülés folyamán többé-kevésbbé fokozatosan fogy és már eleinte is csekély, addig a duritok gáztartalma eleinte kb. állandó marad, megfelelően a durit stabilprotobituminái nagy ellenállóképességének és csak egy magasabb köszén-stádiumban, a zsíros szén állapotban csökken le hirtelen. Itt ugyanis az eddig jól felismerhető stabil-protobituminák, (még a köztük is legellenállóbbnak tekinthető spórák is) instabilissá válnak és hirtelen csaknem teljesen elbomlanak. Ezért a zsíros szenekben a gáz nagy mennyiségben felhalmozódik. Erre vezethetők vissza a zsíros (mint pl. a mecseki és a stájerlak—aninai liász) kőszenek gyakori sujtólevegő-kitörései. Ez a hirtelen átalakulás az újabban annyit emlegetett szénülési ugrás, „Inkohlungssprung".

Minthogy pedig a durit másik elegyrésze, az opák alapanyag különösen gázszegény, carbonium-gazdag, mint csaknem fekete színe is mutatja, ezért a zsíros szén utáni tagok duritja már a vitritnél is gázszegényebb.

A szénülési ugráskor átalakult duritot nevezi *Stach* metadurit-nak. A metaduritban a különböző elegyrészek kezdenek a vitrithez hasonlóvá válni. Az ú. n. pszeudokennel egy fénytelen, de kevéssé gázdús szénfajta, uralkodóan metaduritos állapotban levő duritszén.

A különböző bitumenes elegyrészek ellenállóképessége azonban nem teljesen azonos és ennek megfelelően a különböző bitumenes elegyrészek a szénüléskor különböző módon viselkednek. Legellenállóbbak a spórák, ezek közt is a mikrospórák, kevésbbé ellenállóak a kutikulák és úgylátszik még kevésbbé a gyantatestek. (Az algákra nézve összehasonlító adat még nem áll rendelkezésünkre). A zsíros kőszén stádiumban jelentkező szénülési ugrás főleg csak a spórákra vonatkozik. A kutikulák színváltozása és átalakulása vitritszerű anyaggá már előbb, kb. a lángszén-stádiumban megkezdődik. A lángszenek vékonyesiszolataiban a kutikulák már alig különböztethetők meg a vitrittől és csak ráeső fényben ismerhetők világosan fel. Egyes gyantatestek átalakulása pedig úgylátszik még előbb, már a keményfénylőbarnaszén stádiumban megkezdődik, bárha teljesen csak a zsíros kőszénállapotban fejeződik be. A gyantatestekre nézve szénülési „ugrásról" tehát alig beszélhetünk, a kutikulákra nézve pedig az ugrás kb. a lángszénállapotban kulminál. Minthogy azonban a kőszenekben a spórák a leggyakoribbak, mert a paleozoikumban a spóra-termelő pteridophyták uralkodtak, ezért a kőszenek uralkodó szénülési ugrása, mint fentebb említettük, gyakorlatilag a zsíros szénstádiumra esik.

A durit eme kőzettani sajátságai meghatározzák a legfontosabb műszaki sajátságait is.

Az alacsony hőmérsékű lepárlás eredménye a sárga bitumenes elegyrészektől függ elsősorban. Nevezetesen az őskátrány-kihozatal eme elegyrészek mennyiségével szaporodik, szénülési fokával pedig csökken. A magyar szenek sajátságos kátrány-szolgáltatási viszonyait talán éppen a különböző bitumenes elegyrészek imént megbeszélt különböző ellenállóképességére lehet visszavezetni. Minthogy ugyanis a gyantatestek feltételezhetően már a barnaszén-állapotban megkezdik az átalakulást (legalább is oldhatóságuk már itt csökken, olvadáspontjuk pedig nő), ezért az olyan szenek kátrányszolgáltatása, amelyek a bitumenes elegyrészek közül főleg csak gyantatesteket tartalmaznak (Ajka), már a kőszénstádium elérése előtt csökkenhet. A spóradúsabb szenekben (pl. Dorog) ebben az állapotban a kátrány-kihozatal még nem csökken. Az ajkai gyantadús barnaszén kátrányszolgáltatása tehát általában kisebb a spórát is bőven tartalmazó dorogínál, bárha az ajkai szénben talán még több bitumentest van, mint a dorogiban.

Magas hőmérsékű lepárlásra a durit rendszerint nem alkalmas magában, mert kisszilárdságú, nem jól sülő és kevéssé felfúvódott kokszot ad. Láttuk azonban, hogy adott szénülési határok közt a vitrit kokszolódik jól. A durit kokszolhatósága is javul tehát az átlátszó attritus („vitrites detritusz") tartalmának növekedésével. Minthogy a szilárdabb durit a durvább szénfrakciókban halmozódik fel, ezért a durvább szénosztályok rendszerint kevésbbé jól kokszolódnak, mint ugyanazon telep finomabb osztályai.

A kokszolhatóság kérdésének tekintetében látszólag ellenmondás van a szénkőzettani és kémiai vizsgálatok eredményei közt. A kémiai vizsgálatok szerint (4, lásd ezenkívül Brennstoff Chemie, 1924, p. 299. és 1925, p. 33.) ugyanis a kokszolhatóság a kémiai értelemben vett, tehát az organikus oldószerekkel kivonható bitumenre vezethető vissza és pedig a bitumen folyékony részére a tapadó-, sülőképesség, a szilárd bitumenre pedig a felfúvódóképesség. A kőzettani vizsgálatok szerint a kokszolhatóságot viszont a vitrit biztosítja, ami tudvalevően a duritnál rendszerint bitumenszegényebb.

A magyarázat az, hogy bitumen úgy a vitritből, mint a duritból kivonható és e két bitumen a kokszolás szempontjából egyenértékű (bárha a vitrit-bitumen rendszerint úgylátszik viszonylag több szilárdbitument tartalmaz a durit-bitumennél). Ugyanis mindkét bitumen képes bizonyos szénülési fokú, t. i. zsírszén-stádiumbeli vitritnek kokszolhatóságot biztosítani. A kérdéses vitritet ugyanis a bitumen lágyulásra bírhatja, a duritot azonban a bitumen semilyen stádiumban nem lágyítja. A bitumen szénülési foka e szempontból kevésbbé számít: a nem sülő szénből kivont bitumen képes visszaadni az eredetileg sülőképességű, de bitumen-mentesített szén sülőképességét.

Érdekes és további kutatásra érdemes összecsés e vonatkozásban az, hogy a szenek főleg csak a szénülési ugrás stadiuma körül kokszolhatók. Mintha a bitumennek a vitritre gyakorolt kokszoltató hatása a bitumenes exinitnek vitritszerű anyaggá való átalakulásához, kezdődő metaduritosodásához volna kötve!

A carboniumdús opak alapanyag a tiszta duritnak a vitriténél magasabb hőfejlesztőképességet biztosít: minél magasabb a durit opak-alapanyagtartalma, annál nagyobb a hőfejlesztőképessége. Minthogy azonban a duritnak a vitriténél rendszerint nagyobb a hamutartalma, ezért a nyers szénben fénytelen részeknek végeredményben kisebb lehet a fűtőképessége, mint a fényeseké. Ezt látjuk pl. a sóshartyáni miocén szén esetében, ahol a mindössze 4.7% hamutartalmú fényes elegyrészek 5200 kalória-, a 15.1% hamutartalmú fénytelen elegyrészek 4637 kal. és a 20.5% hamutartalmú tás, xylites részek pedig csak 3231 kal. fűtőértéket képviselnek. (Vadasz, 45.)

Fentiek szerint tehát a mikroszkópos képből előre megállapítható a viszonylagos fűtőérték, továbbá a svélelésre és a kokszolhatóságra való alkalmasság. A mikroszkópos kép tehát a szén műszaki sajátságai tekintetében inkább tájékoztat, mint az elementáris vegyi elemzés. Ugyanazon elementáris összetételnek ugyanis többféle kőzettani összetétel és ezzel együtt különféle műszaki sajátságok felelhetnek meg.

A durit megítélése szempontjából még egy tényezőt kell tekintetbe venni. A durit hamutartalma a vitriténél rendszerint jóval nagyobb. Az európai kőszenekben többnyire 1—12% közt ingadozik. Míg a vitritnél a primér növényi hamu uralkodik, addig a durit hamujában az egykori tőzeglápban hozzákeveredett agyagos (kvarcos) iszap játszik nagyobb szerepet. Ezért a durithamu rendszerint uralkodóan aluminiumszilikátos összetételű és a vitrithamunál magasabb, kb. 1300—1600 C° olvadáspontú.

A durithamunak megfelelő eredeti anorganikus szénelegyrészek a mikroszkop alatt is gyakran megfigyelhetők (eltérően a vitrit ilyen elegyrészeitől). Ennek azért van gyakorlati jelentősége is, mert a technikust úgy a tüzelés, mint a hamumentesítés szempontjából elsősorban az eredeti anorganikus elegyrészek érdeklik és nem az ezekből keletkezett hamu.

A magyar szenek hamujára nézve kőzettani elegyrészek szerint szétválasztva eddig alig történtek vizsgálatok. A hamuelemzéseink u. i. az összhamura vonatkoznak, amelyben a vitrites, duritos és fuzitos hamu keverten fordul elő. Érdekes, hogy ennek dacára *Vadász* által (45.) elkülönített kétféle magyar összhamufajta egyikében a duritos, másikban a vitrites hamuhoz hasonló anyagra lehet ráismerni. Nevezetesen a liász szeneinkre, a dorogi oligocén és legtöbb miocén szenünkre jellemző „kovasavas-kaolinos hamu" a mechanikai eredetű duritos hamuhoz áll közel, míg az eocén szeneinkre és a várpalotai miocén szénre jellemző meszes hamutipusban a kémiai-biológiai eredetű, s így bizonyos mértékig „vitrites" hamu jellegei uralkodnak. Míg az előbbi típus hamuja a szenpala, ill. a „meddő" anorganikus elegyreszeivel lenyegileg azonos eredetu, addig az utobbi tipus hamuja a szenpala anorganikus elegyreszeitől, ill. a meddőtől eltérő eredetű és jellegu. Az előbbi esetben tehát a termett szenben maradt meddő eltávolítása és a szen hamumentesitése azonos kérdés lehet, utóbbi esetben nem. (Szeneink hamutipusainak és az ú. n. karsztszenek kéntartalmának kérdésével más helyen foglalkozom).

A szenek helyenként nagyobb mennyiségü kénkovandjat újabban főleg a német technikusok ismét külön is kinyerni és hasznositani igyekeznek. Minthogy nálunk is célszerű felvetni ezt a kérdést, megemlíthetjük azt a felsőszilézíai tapasztalatot, hogy a kénkovand főleg a 10 mm-nél finomabb szemnagyságú szénosztályokban halmozódik fel már a jövesztés és szállitás alkalmával (*Dylla*, 5.). Itt említjük meg *Hankiss* kisérletét is, amely szerint a pécsi szén hamujából főleg éppen a vas kénvegyületei — nyilván a kénkovand oxidációs termékei — extrahálhatók vízzel. Mikrofelvételeket különböző magyar szenek „hamuelegyrészeiről" *Móry* közölt (24.), a dorogi szén kénkovandjáról pedig *Stach* (39.).

Bányászatilag fontosak lehetnek a duritos, általában a bitumengazdagabb telepreszek előfordulási viszonyai is. Szeneink például — átlagos termelési próbákban — a kohókokszgyártásra tudvalevően alkalmatlanok. (Lásd pl. 40.) Kérdés azonban, hogy az e szempontból is annyira káros magas hamu- és kéntartalom lokálisan, bizonyos telepreszekben, pl. a fekü vagy fedü közelében nem csökken-e annyira, hogy a szén kohókokszgyártásra is alkalmasabbá válik. Noha egy adott telepen belül meglehetősen állandó összetétellel szokás számolni, a geológiai megfigyelések alapján mégis feltételezhetünk szénösszetételbeli változásokat is. Minthogy a vonatkozó kevés tapasztalat általános szabályok felállítását nem engedi meg, elméleti alapon kísérelhetjük meg a várható változásokra következtetni.

Láttuk, hogy nemcsak a bitumen-, hanem a hamú-, sőt gyakran a kéntartalom növekedése is a duritsávokhoz kapcsolódik. A durit képződési viszonyaiból kell tehát kiindulnunk.

Stadnikoff a tőzeg eredeti összetételét többékevésbé állandónak gondolja és feltételezi, hogy a duritos sávok utólag, syneretikusan válnának el a már kész tőzegben a vitrites sávoktól. Ez a feltevés az esetek jelentékeny részében nem látszik valószínünek: a vitrit sejtes szerkezetének a durit-elegyrészek syneretikus áthatolása

közben ugyanis szét kellene roncsolódnia, holott az ma már a legtöbb esetben megfelelő módszerekkel felismerhető.

A durítképződést az esetek egy nagy részére nézve ma is legkielégítőbben a közismert *H. Potonié*-féle szapropél-elmélet magyarázza. Eszerint a durit főleg a tőzeglápoknak teljesen vízzel fedett részein, levegőtől tökéletesen elzárt rothadó iszapból, a szapropélből keletkezik. A szapropélben a finomszemű anorganikus iszapon kívül a behulló legfinomabb növényi részek (pollenek, spórák) és a planktonorganizmusok halmozódnak fel. A részben baktériumoknak és gombáknak tulajdonított biokémiai folyamatok következtében a kevésbé ellenálló részek elpusztulnak s a duritot végül is csak a legellenállóbb organikus és anorganikus elegyrészek építik fel. (*Stach* a gombák jelentékeny szerepét bizonyítva látja a durit opák alapanyagában is, amelyben főleg gombasclerotium-töredékeket tételez fel.)[4]

Minthogy a széntelepek egy nagy része ingressziós képződmény, a szapropél-képződéshez szükséges teljesebb víz-elborítás a tőzegképződés vége felé valósulhat mindinkább meg. E telepeknél tehát a felső és a belső, medenceperemtől távolabbi részek lehetnek durit-dúsabbak. (A tőzegképződést bevezető mocsár szapropélje viszont rendszerint csak alárendelt durit-képződést eredményez a fekün.)

Bizonyos bitumenes szenek azonban a széntelep alján, a fekü közelében és a széntelep szélein jelentékenyebb kifejlődésben is megjelennek (Zeitz, Szápár, *Vitális*, 49.). Az ilyen előfordulási mód úgylátszik főleg a liptobiolitos (borostyánköves, kopálos és viaszdús pyropissites) szenekre korlátozódik. A liptobiolitoknál tudvalevően a bitumenes elegyrészek viszonylagos felhalmozódását a kevésbé ellenálló elegyrészeknek a szárazabb, levegőjártabb helyeken történő elpusztulása eredményezi. Az ilyen folyamatokra (tőzegmállás) pedig főleg a láp szárazabb peremi részein és a lápképződés elején, ill. a láp kiemelkedési időszakaiban van alkalom. Láthatjuk tehát, hogy a liptobiolitos szenek sem kizárólag a peremeken és az egyes telepek alján, hanem a láp kiemelkedéseinek megfelelően a telepek közt és a fekü közelében is megjelenhetnek. (Szápáron *Tiles* szerint a telep felső része is gyantagazdag.)

A liptobiolitos szenekre hasonlítanak végül az oxihumolitos szenek (pl. a festőszén és némely nem igazi liptobiolitos „pyropissit"). Ezek abban különböznek az igazi liptobiolitoktól, hogy a kevésbé ellenálló részek „elmállása" nem a szénülés előtt, a tőzegképződés idején, hanem a szénülés után, a már kész szénen történt. Az oxyhumolitok tehát főleg a széntelepeknek a felületi kibúvásainál, továbbá áteresztő fedő alatt és a nyitottabb vetővonalaknál várhatók.

Úgy a duritos, mint a liptobiolitos és oxyhumolitos szeneket rendszerint nemcsak viszonylagos bitumen-, hanem hamu-gazdagság jellemzi, hiszen az anorganikus elegyrészek is nagyrészt viszonylag ellenállók. Az *allochton* széntelepekben is nagy szerepe lehet az ilyen bitumenes széntajtáknak, mert az átrakodással a kevéssé ellenálló részek erősebben pusztulnak.

Fuzit. A fuzit vagy fosszilis faszén szürke vagy bársonyfekete, selyemfényű, könnyen porló, erősen festő anyag. Rendszerint a szenek törési lapján jelenik meg. Ezért mennyiségét könnyen nagyobbnak becsüljük, mint amennyi valóban. Így pl. a zwickaui ú. n. koromszenet lényegileg fuzitból állónak szokás tekinteni, mert e szén néhány legfeltűnőbb jellemvonását, így a névadó erősen festő, porló sajátságát a fuzittól kapja, holott a kvantitativ közettani elemzések szerint mindössze 3—4% fuzitot tartalmaz. A magyar szenek közül pl. az ajkai aránylag fuzit-dús.

Minthogy a fuzit könnyen porlik, ezért főleg a szénporban halmozódik fel. Ezt a fuzitdús port, különösen ha hamu-gazdag, alig lehet másra felhasználni, mint szénpor-tüzelésre.

A fuzit törékenysége mellett kemény és ezért az egyoldalú csiszolatokban kiemelkedő világos, (sárgás) fehér részekként jelenik meg. Áteső fényben viszont teljesen fekete, átlátszatlan.

Mikroszkop alatt rendszerint szépen mutatja a sejtszerkezetet is. A sejtekből természetesen csak a sejtfalak maradtak meg. Ezek merevségük következtében rendszerint összeteredeztek és egymásba-nyomulva laposan szétterültek („íves szerkezet"). A jól felismerhető sejtszerkezetű, ráeső fényben sárgásfehér árnyalatú fuzit-anyag az ú. n. fusinit; míg az erősebben deformált, ráeső fényben inkább szürkés árnyalatú fehér fuzit-anyag, amely tehát átmenetet képvisel a telinit felé, a semifusinit.

Tehát a fuzit is, miként a vitrit, főleg faanyagból keletkezik. De míg a vitrit eleinte gélként megtartja vizes diszpergáló közegét és plasztikus elváltozásokra képes, addig a fuzit már a szénülés előtt kiszáradt, rideggé és keménnyé vállott.

Ma már kétségtelennek látszik, hogy a fuzit, legalább is nagy részben, a mesterséges faszénéhez hasonló égési folyamat, nevezetesen tőzegégés által jön létre. Első pillanatra ez a feltevés nem látszik világosnak, mert a fuzit a szenekben gyakran csak egészen kis-

[4] *Stadnikoff*-nak szénkémiai indítékú feltevése szerint is a tiszta szapropél-szenek (boghead, némely kennel) víztakaró alatt, főleg lipoid-anyagú mikroflórából pl. algákból származnak. Gyantát és viaszt ezek nem tartalmaznak. Viszont a tiszta „humit-szenek" szerinte nem lápokból, hanem száraz helyeken, víztakaró nélküli buja erdőkből keletkeznek. Ezek az uralkodó lignines kívül szintén tartalmaznak lipoid-anyagokat. A lipoidok itt azonban a szapropel-szenektől eltérően, növényi eredetű gyanták és viaszok.

méretű foltok, lencsék és rövid sávokként jelenik meg. *R. Potonié* azonban újabban rámutatott arra, hogy a tőzegégéskor az elszenesedő, égő növényi részek nagymértékben szétszóródnak s így a fuzit a szénben az említett módon jelenhet meg. — A tőzegégéseken kívül keletkezhet azonban fuzit a faanyagnak pl. kénsav általi dehidrációja és egyéb módokon is. (*Stadnikoff* kémiai fuzitképződési feltevésére nézve lásd pl. 33.)

Műszaki szempontból fontos az ú. n. kemény- és lágy-fuzit elkülönítése. Ha fuzitsejtek üresek, úgy lágy-fuzitnak nevezzük, ha anorganikus elegyrészekkel, pl. kalcittal vagy markazittal vannak kitöltve, úgy kemény-fuzitról szólunk. A kemény-fuzit a műszaki alkalmazásoknál nyilván különösen káros.

A kemény-fuzit a legnagyobb hamutartalmú szénkőzettani elegyrész. Az anorganikus anyag túlnyomóan a tőzegképződés után keveredett hozzá. Kalciton és markazitton kívül néha foszforit, máskor gipsz, vagy szilikátos anyag, sőt oxidos vasvegyületek szerepelnek benne. Ennek megfelelően olvadáspontja erősen változik, vasvegyületek esetén pl. nyilván alacsony.

A fentiekből az is nyilvánvaló, hogy a fuzit a legerősebben szenesedett, tehát carboniumban gazdag, viszont hidrogént és oxigént s így gázt is csak keveset tartalmaz. — Erős szenesedése miatt általában a legkevésbé reakcióképes szénkőzettani elegyrész.

Természetes tehát, hogy a fuzit alacsony hőmérsékű lepárlásra magában nem alkalmas, bárha azt úgy látszik nem befolyásolja károsan. A hidrogénező szénceppfolyósításra is a legkevésbé alkalmas elegyrész.

Magában a fuzit sülőképesség nélküli poralakú kokszot ad, tehát célszerűen nem kokszolható. Sőt a kokszban alig is változik meg, mikroszkop alatt eredeti szerkezete felismerhető marad. Ennek ellenére a durvább, kevésbé porló fuzitból a jó koksz-szén a száraz lepárláskor 20—30%-ot is elvisel. A finomszemű szétporló fuzitnak azonban már 1%-a megszünteti az egyébként jól kokszolható szenek kokszolhatóságát, különösen, ha a fuzit hamudús.

Csekély reakcióképességéből következik továbbá, hogy a fuzit a brikettezésre sem alkalmas. Minthogy a fuzit magasabb hőmérséken való nyomáskor sem lágyul, nem veszi fel a brikettezésnél döntőnek tekintett plasztikus állapotot, ezért a kötőanyag nélküli brikettezése magasabb hőmérsékén sem sikerülhet. Azonban a kötőanyaggal történő brikettezés rentabilitását is károsan befolyásolja különösen a durvábbszemű fuzit. A durvábbszemű sejtszerkezetes fuzit porozitása miatt ugyanis sok szurkot használ el. A poralakú fuzit viszont a kötőanyaggal való brikettezésre állítólag csak magasabb hamutartalom esetén káros.

Végül ugyancsak kis reakcióképességével állhat összefüggésben a fuzitnak aránylag csekély absorpció-képessége. Oxigénelnyelőképessége kisebb a vitriténél, gyúlási hőmérséke pedig, legalább is erősebb oxigénáramban, magasabb a többi elegyrésznél. Nyilvánvaló tehát, hogy a fuzit viszonylag kevéssé öngyulladó, dacára a finom sejtszerkezetével kapcsolatos nagy felületének. Ha azonban a fuzit finom eloszlású kénkovandot tartalmaz, úgy annak oxidálhatósága következtében elősegítheti a szenek öngyúlását, ha t. i. az öngyúlás főtényezője, a vitrit is jelen van. Kétségtelen azonban, hogy a kénkovand e vonatkozásban nem tekinthető többé olyan fontosnak, mint régebben gondolták (7.). Ez a magyar szenekre nézve is bebizonyult (11.). A bánya- és hányótüzek keletkezésében a fuzitnak tehát kevés szerepe van.

Ugyanez állapítható meg a fuzitnak a szénpor-robbanások-ban való szerepéről is. Minthogy pedig a fuzitnak a methán- és széndioxid elnyelő képessége is kicsiny, a gázkitörések sem vezethetők vissza az újabb szénkőzettani vizsgálatok szerint fuzit-felhalmozódásokra.

Végül a **szén-mikrostruktura** vizsgálata is figyelmet érdemel a bányászat szempontjából. A csiszolatokon észlelhető „mikrozavargások" alapján pl. kilátás van a „makrozavargások"-nak, a széntelep tektonikai elmozdulásainak meghatározására (32, 28, 27.). Gyakorlatilag is fontos továbbá a szénülés pre-, para- vagy posttektonikus lefolyásának megállapítása. A szén tektonikus felaprózódása, mylonitosodása csak pretektonikus szénülés esetén következhet be, vagyis akkor, ha a szénülés megelőzte a tektonikai zavargást. Ellenkező esetben a szénülés újra megszilárdítja a szenet. Ennek a szén szilárdsága szempontjából tehát döntő fontossága van. A zsíros kőszenek feltűnő „lágysága" pl. annak az említett körülménynek a következménye, hogy a szénülési ugráskor felszabaduló gáz a szerkezetlazító hatását a fő-szénülési folyamatok után fejti ki (Mecsek).

A szén mikroszkopos vizsgálata azonban szénkőzettannak csak egyik, bárha kétségtelenül legfontosabb eljárása. Különböző makroszkopos eljárásokon kívül alkalmazzák gyakorlati irányú kutatásoknál is a **Röntgen-vizsgálatot.** Közvetlen felvételekkel pl. az anorganikus elegyrész eloszlása állapítható meg (21.). Ilyen felvételeket magyar szenekről *Móry* közölt (24.). Viszont a szén „atomos" szerkezetének meghatározása a röntgensugárzás segélyével (22, 36, 37, etc.) eddig inkább csak tudományos jelentőségű.

A szénkőzettani elegyrészeken való áttekintés után felmerülhet az a kérdés, hogyan viszonylanak ezek a látható elegyrészek a **kémiai úton elkülöníthető alkotórészek**-hez, neve-

zetesen az organikus oldószerekkel kivonható bitumenes- és a lugos oldószerekkel elkülöníthető huminanyagokhoz. Erről a kézenfekvően egyszerűnek látszó kérdésről ma még kevés biztosat lehet mondani, noha a mikroszkópos szénvizsgálatoknak az a nagy lendülete az 1910-es évek elején, amely végül is az önálló szénkőzettani tudományág kifejlődéséhez vezetett, részben szénkémiai vizsgálatokhoz kapcsolódik *(Wheeler, Stopes)*.

Természetesen egy adott szénkőzettani elegyrész nem felel meg egyik vagy másik kémiai alkotórésznek, hanem ugyanazon szénkőzettani elegyrész pl. a szénülés különböző fokain különböző kémiai alkotórészekből áll.

A huminanyagokat nagyrészt a vitrites elegyrészekben lehet keresni. Fel kell azonban tételezni, hogy a barnaszenek alacsonyabb fénytörésű vitritjében a huminsavak, a kőszenek magasabb fénytörésű vitritjében viszont ezenkívül pl. a huminok is nagy szerepet játszanak. Huminszerű anyagokból áll a vitriten kívül részben a durit opak alapanyaga és a fuzinitnak egy része is. Amikor azonban a szénülés legmagasabb fokain, a sovány kőszén és az antracit-stádiumban az egész szén lényegileg még magasabb fényvisszaverőképességű vitritszerű anyaggá válik, ez a „vitrit" kémiailag már túlnyomóan maradékszénként viselkedik.

A kémiai értelemben vett „bitumen"-anyagok rendszerint jelentékeny részben a vékonycsiszolatok élénk sárga „bitumenes" elegyrészeiből, az exinit-ből és resinit-ből származtathatók. A bitumen különböző kémiai összetevőinek, pl. az ősviasz és ősgyanta különböző mennyiségi viszonyának a mikroszkopos képben látható esetleges jellegeiről azonban ma még inkább csak feltevéseink vannak. Az ősviaszt pl. némelyek plankton organizmusokra, algákra *(Krämer és Spilker)*, mások tűlevelűek gyantáira *(Fritsch, Scheithauer)*, ismét mások növényi gyantákra és viaszokra *(Marcusson* és *Smelkus)* vezetik vissza. *Stadnikoff* szerint sem az algákból, sem a spórákból keletkezett tiszta sapropelit-szenek (boghead, kennel) nem tartalmaznak viaszt és gyantát. E kérdésben tehát még egyáltalán nem alakult ki egységes felfogás.

•

Ha végül a szénkőzettan gyakorlati vonatkozásait — elsősorban a hazai szempontok tekintetbevételével — **összefoglalni** igyekezünk, úgy teljességre azért sem számíthatunk, mert a gyakorlati vonatkozások a szenek és szénszükségletek szerint időnként változók és kimeríthetetlenül sokfélék lehetnek.

Mindenekelőtt kiemelendő a szénkőzettan általános didaktikai hatása. Nem kell külön kifejteni, mit jelent valamely anyaggal bánnitudás tekintetében, ha annak felépítését, szerkezetét közvetlen szemléletből ismerjük s nem vagyunk pl. a vegyi sajátságokból levont közvetett feltevésekre utalva.

A szénkőzettani elegyrészek minőleges és mennyileges meghatározása, valamint a spóraelemzés lehetővé teszi a közvetlen telepazonositást. Magyarországon e tekintetben a sok telepből álló liász szenek várnak elsősorban gyakorlatilag is hasznosnak igérkező vizsgálatra.

A szén „mikrotektonikai" vizsgálata a tektonikus telepzavargások gyors meghatározását segíti elő.

Esztó professzor utalt arra a lehetőségre, hogy a szénkőzettani vizsgálat alapján a jövesztés módja is racionálisabban választható meg. E tekintetben a durit szilárdsága, a vitrit ridegsége és a fuzit porlékonysága, továbbá a szénnek pretektonikus szénülés esetén felléphető mylonitosodása, „lágyulása" veendő elsősorban figyelembe.

Ugyancsak ő már régebben felhívta a bányakapitányság figyelmét arra, hogy a gázkitörések tekintetében támpontokat inkább a szénkőzettani vizsgálat, mintsem a vegyi vizsgálat adhat. Valóban láttuk, hogy a legújabb szénkőzettani kutatás e vonatkozásban is több fontos új megállapításra vezetett. A gázkitörésekre különösen a rideg és nagy elnyelőképességű vitrites részek a leghajlandóbbak. Helyük tehát nincs a fuzitos teleprészekhez kötve, mint likacsossága miatt eleinte gondolták. A methán mennyisége erősen függ a szénülési foktól: maximális a zsiros-szén fázisban jelentkező szénülési ugrásnál. Hazai liászszeneink methán-kitörései is arra vezethetők vissza, hogy éppen ebben a zsiros-szén stádiumban vannak.

Míg tehát a methán inkább a kőszenekhez kapcsolódik, addig a szénsav-kitörések a barnaszeneknél gyakoribbak (pl. Sajószentpéter, 44, p. 456. salgótarjáni medence: Vizslás), mert az alacsonyabb fokú szénülés főleg szénsav-termeléssel kapcsolatos. A gázkitörések gyakran tektonikai vonalakra korlátozódnak s ilyenkor a szénsav a mélyből is származtatható, pl. posztvulkanikus hatásból (Vizslás, 5b.).

A gázmennyiséget azonban a mellékkőzet is befolyásolhatja. A gáz felhalmozódásához át nem eresztő fedő szükséges. A mellékkőzet hatásának egy másik érdekes példáját adta az esztergomi szénmedence esetében *Schmidt Sándor* (34), rámutatva arra, hogy a sújtólégmennyiség csökken, amint a telep a fekümészkő valamely karsztpatakjához közeledik, mert a karsztvíz a sújtólégét kiszívja a lemezesen törődezett szénből.

Az öngyulladás és a bánya- és hányótüzek kérdését a következőkben világítja meg a szénkőzettan. A bánya- és hányótüzeket főleg a nagy oxigénabszorbciós-képességű és alacsony gyúlás-hőmérsékű vitritnek pornalakú felhalmozódásai indítják meg. A kénsavtermeléssel oxidációs hatást, felmelegedést

és szerkezetrombolást kifejteni képes kénkovandos kemény-fuzit a bánya- és hányó-tüzek keletkezését valószínűleg csak olyankor segíti ténylegesen elő, ha a kénkovand finom eloszlású.

A szén mikroszkopos vizsgálata lehetővé teheti, hogy a fejtés ill. előkészítés által nyert szénosztályok sajátságaira előre következtessünk. A durit a durvább, a vitrit a finomabb szénosztályokban, a fuzit pedig gyakran a legfinomabb szénporban halmozódik fel. A szénkőzettani vizsgálat tehát a szükségleteknek megfelelő előkészítési eljárások megállapítását és kitervelését elősegítheti.

Igy a brikettezést is különféleképpen befolyásolják az egyes szénkőzettani elegyrészek, ill. az elegyrészek különféle szénülési foka. Káros a brikettezésnél a fuzit, amelynek durvább részei sok kötőanyagot emésztenek. A kötőanyag nélküli brikettezés főleg alacsony szénülési fokú szeneknél lehetséges.

A szénülési fok legbiztosabb meghatározásának a kőzettani módszert tekinthetjük. Kitűnt ugyanis, hogy ez kémiailag nem mindig állapítható meg egyértelműen. Nem mindegy a szénülés mértéke tekintetében például, hogy az illó részek melyik kőzettani elegyrészben halmozódnak. A szénülés alacsonyabb fokain a vitrit a gázszegényebb, a szénülési ugrás után viszont a durit válik azzá.

A szénülési fok optikai mérésének és a különféle szénkőzettani elegyrészek mennyileges meghatározásának a szénlepárlás kérdéseiben is jelentősége van. Az alacsony hőmérsékű lepárlás ugyanis főleg alacsonyabb szénülési fokok, valamint a vitrinitnek és különösen a resinit- és az exinitnek viszonylag nagyobb mennyisége mellett rentábilis. A kokszolhatóság pedig főleg a vitrinithez és annak is bizonyos határozott, magasabb szénülési fokaihoz kapcsolódik. (A kokszolhatóság másik főtényezője: a bitumen, a vitritben már rendszerint eleve úgyis elegendő mennyiségben benne van.)

A szénülési fokból és különösen a mikrinit mennyiségéből azután a szénnek ill. az egyes esetleg elkülönítésre kerülő szénelegyrészeknek a fűtőértékére is következtethetünk.

Végül a különböző szénkőzettani elegyrészek a szénceppfolyósítás-ra is különböző mértékben alkalmasak. Legnehezebben hidrogénezhető a fuzit.

Mindezen kérdések megítélésében még a szén anorganikus elegyrészei minőségének és mennyiségének is nagy jelentősége van. Míg a kémiai módszerek az anorganikus elegyrészeket főleg hamu alakjában vizsgálják, addig az anorganikus elegyrészek eredeti sajátságainak par excellence vizsgálati módja a szénkőzettani.

A magyar szenek egyik legsúlyosabb problémája ezidőszerint az, hogy nagyobb értékű termékekké (különösen pl. kohókokszszá) való feldolgozásuk — elsősorban épen a nagy hamu- és kéntartalmuk miatt — súlyos nehézségekbe ütközik. E nehézségek leküzdésének egyik lehetősége volna az, hogy ugyanazon előfordulás különböző összetételű teleprészeit pontosabban megismerjük és a különböző részleteket a szükséglet szerint elkülönítve, padonként termeljük. Az elkülönített termelés költségtöbblete megtérülhet a szén egy részének nagyobb értékű termékké való feldolgozása által.

A szénösszetétel elméletileg várható néhány térbeli változásáról megemlékeztünk. Az összetétel eme finom változásainak gyakorlati felismerésére viszont elsősorban a szénkőzettani vizsgálat hivatott. Az ilyen vizsgálatnak a gyorsasága (egyoldalú csiszolat!) és sok tekintetben nagyobb pontossága mellett hazai viszonylatban különösen fontos előnye, hogy kis üzemben is végrehajtható. Nem szükséges külön laboratórium és külön mérnök beállítása. A mikroszkopos felszerelés egyszeri beszerzésén kívül a vizsgálatok üzemi költségei is minimálisak. Ha a magyar szenek általános tudományos kőzettani vizsgálata és az eredmények helyes kiértékelése megtörtént, úgy ezen az alapon a lokális szénvizsgálatokat a modernül kiképzett üzemi mérnök maga is könnyen megejtheti.

Ahhoz azonban, hogy a most megindúló rendszeresebb hazai szénkőzettani vizsgálatok a gyakorlat számára is mielőbb, közvetlenül és sokoldalúan hasznosak lehessenek, az üzemi szakemberek érdeklődő hozzájárulása is szükséges. Mert ha a legtöbb tudományra áll az, hogy tudomány és gyakorlat egymásból merítenek, úgy a szénkőzettanra, mint részben gyakorlati tudományra, különösen érvényes ez. Hiszen a szénkőzettan keletkezését és fejlődését is jelentékeny részben a gyakorlati szükségletnek köszöni. A magyar szénkőzettan ilyen üdvös kapcsolatai érdekében igyekezett jelen előadás az üzemi szakemberek érdeklődését felkelteni ill. növelni.

IRODALMI UTALÁSOK.

Az alábbi felsorolásban főleg csak az idézett újabb és a magyar vonatkozású munkák szerepelnek. A szénkőzettani irodalomnak lehető teljes felsorolása az 1935. évig megtalálható *Stach* kitünő „Lehrbuch der Kohlenpetrographie"-jában. Ez a mű jelen előadás felépítésében is sok tekintetben irányadó volt.

1. *Balázs I.:* Die physikalischen Eigenschaften und der mikrosk. Aufbau des Kokses. Bány. Koh. Oszt. Közleményei, Sopron, 1931, p. 3.

2. *Berry* und *Jones:* Über die Möglichkeit einer Trennung von Streifenkohle und ihrer petrogr. Bestandteile nach dem spezifischen Gewicht Ref. Brennstoff-Chem, *18*, 1937, p. 160.

3. *Bode, H.:* Ein Fund von Blätterkohle im oberschlesischen Karbon, Kohle und Erz, 28, 1931, p. 595.

3b. *Breddin:* Ein geologischer Beitrag zur Theorie der Braunkohlenbrikettierung, Techn. Blätter, Nr. 52. 1934. Ref. N. Jahrb. f. Min. etc. 1939. II. p. 278.

4. *Broche* und *Schmitz:* Beitrag zur Frage des Backens und Blähens der Steinkohle: Die Bitumina der Gefügebestandteile Glanzkohle und Mattkohle. Brennst. Chem. 1932, p. 81.

4b. *Broche* und *Nedelmann:* Einfluss der Beschaffenheit der Steinkohle auf die Güte d. Briketts, Glückauf, *70*, 1934, p. 979.

5. *Dylla:* Die Möglichkeiten zur Gewinnung von Schwefelkies bei der Steinkohlenaufbereitung in Oberschlesien, Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, *86*, 1938. p. 173.

5b. *Dzsida J.:* Szénsavkitörések a salgótarjáni medenében. Bány. Koh. Lapok, *70*, 1937, p. 457.

6. *Edelstein M.:* Az ajkai szén szénkőzettani vizsgálata, Földt. Közl., *67*, 1937, p. 109.

7. *Ferrari B.:* Die Entstehung von Grubenbränden nach Untersuchungen auf kohlenpetrogr. Grundlage, Glückauf, *74*, 1938, p. 765.

8. *Finkey, J.:* Aufbereitungsversuche mit ungarischen Braunkohlen, Braunkohle, 1928, p. 905.

9. *Finkey, J.:* Brikettierungsversuche mit ungarischen Braunkohlen, Bány. Koh. Oszt. Közleményei, Sopron, 1933, p. 7. és 1935, p. 183.

10. *Finkey J.:* Az ásványszenek brikettezése, Sopron, 1900.

11. *Gärtner K.:* A szenek öngyúlásáról, Dokt. ért. Budapest, 1928.

12. *Hankiss Sz.:* A salakosodás szerepe a generátorüzemben, Szénkisérl. Közl. I. 1925—26, p. 41.

13. *Hankiss Sz.:* A tudományos szénkutatás újabb irányai, Szénkis. Közl. II, 1928, p. 5.

14. *Hankiss Sz.:* A szén anorganikus alkotórészéről, Szénkis. Közl. II, 1928, p. 134.

15. *Herczegh, J.:* Ungarns Kohlenlagerstätten und das ungarische Kohlenbergbau, Berg- u. Hüttenm. Jahrb. Ber Leobener Bergmannstag, 1937, p. 335.

16. *Hoffmann, E.:* Abhängigkeit der Ausgasung von petrogr. Gefügezusammensetzung und Inkohlungsgrad bei Ruhrkohlen, Glückauf, *71*, 1935, p. 997.

17. *Hoffmann, E.:* Bezeichnungsweise und Erscheinungsformen in der Steinkohlenpetrographie, Brennst. Chem. *17*, 1936, p. 341.

18. *Hoffmann E.* und *Jenker, A.:* Die Inkohlung und ihre Erkennung im Mikrobild, Glückauf, *68*, 1932, p. 81.

19. *Hummel K.:* Glanzkohlengänge in der Braunkohle des Habichtswaldes, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. LXXXII, 1930, p. 489.

20. *Kühlwein F. L.:* Beziehungen zwischen Kohlenmikrogefüge und Reinkohle, Berg- u. Hüttenm. Jahrb., Leobener Bergmannstag, 1937, p. 121.

21. *Legraye:* L'examen de la repartition des cendres dans les charbons par les rayons X, Soc. géol. de Belgique, *58*, 1934, p. 165.

22. *Mahadevan, C.:* Untersuchung von Kohle auf Grund der Beugung von Röntgenstrahlen, Fuel. Sci. Pract. *14*, 1935, Ref. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1936, II, p. 639.

23. *Móry B.:* Magyar szenek lepárlása kis hőfokon, Szénkis. Közl. I, 1925—26, p. 57.

24. *Móry B.:* A szénhamu szerkezete, Szénkis. Közl. II, 1928, p. 107.

25. *Móry B. és Péter I.:* A hamualkotórészek eltávolítása fajsúly szerinti osztályozással, Szénkis. Közl. II, 1928.

26. *Mukherjee, A. N.:* Ein Beitrag zur Kenntnis der pleistozänen Braunkohle des Tandjoeng Kohlenfeldes, Südsumatra, Diss. Bergakad. Freiberg, 1935.

27. *Petraschek, W. E.:* Gefügeuntersuchungen an tektonisch beanspruchten Kohlen, Zeitsch. d. Deutsch. Geol. Ges., *87*, 1935, p. 622.

28. *Petraschek, W. E.:* Verdickungen und Verdrückungen von Kohlenflözen und die Gesetzmässigkeit ihrer Lage, Zeitschr. f. prakt. Geol. *45*, 1937, p. 173.

29. *Petraschek, W.:* Beziehungen zwischen Eigenschaften der Kohle und ihrer geologischen Geschichte, Entstehung, Veredlung u. Verwertung der Kohle, Borntraeger, 1930, p. 1.

30. *Potonié, R.* und *K. Stockfisch:* Über Oxyhumodila, Kohlenvarietäten der Oxydationszone von Weichbraunkohlenflöze, Mitt. Labor. Preuss. Geol. Landesanstalt, *16*, 1933.

31. *Potonié, R.* und *Gelletich, J.:* Über Pteridophyten-Sporen einer eocänen Braunkohle aus Dorog in Ungarn, Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, 1933, p. 517.

32. *Raub, J.:* Ein neuer Weg zur Bestimmung tektonischer Flözstörungen, Glückauf, *73*, 1937, p. 749.

33. *Romwalter, A.:* A szenek kémiája, Bány. Koh. Lapok, *70*, 1937, p. 465.

34. *Schmidt S.:* Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése, 1932.

35. *Schréter Z.:* A borsod-hevesi szén- és lignitterület bányaföldtani leírása, Földt. Int. kiadv. 1929.

36. *Simek, B. G.:* Die relative Durchlässigkeit der Kohlenbestandteile für X-Strahlen, Mitt. Kohlenforsch. Inst. Prag, 2, 1935.

37. *Simek* und *Pulkrabek:* Die Erforschung der Kohlenstruktur mit X-Strahlen, u. o. p. 218.

38. *E. Stach:* Kohlenpetrographisches Praktikum, Borntraeger, 1928.

39. *Stach, E.:* Lehrbuch der Kohlenpetrographie, Borntraeger, 1935.

40. *Svehla Gy.:* Magyar szenekkel végzett kokszolási kisérletek, Bány. Koh. Lapok, *66*, 1933, p. 265.

41. *Szádeczky-Kardoss E.:* Adatok a szénkeletkezés elméletéhez. Szénképződés az erdélyi paleogénben, Bány. Koh. Lapok, *60*, 1927, p. 485.

41b. *Széchenyi Tud. Társaság* működéséről szóló jelentés, 1937.

42. *Thiessen R. and Sprunk, G. C.:* The origin of the finely divided or granular opaque matter in splint coals, Fuel in Sci. a. Pract. *15*, 1936, p. 394.

43. *Tilea J.:* A szápári szénbányászat, Bány. Koh. Lapok, *67*, 1934, p. 25 és p. 49.

44. *Vadász, E.:* A borsodi szénmedence bányaföldtani viszonyai, Földt. Int. kiadv. 1929.

45. *Vadász E.:* A magyar kőszenek hamufajtáiról, Bány. Koh. Lapok, *72*, 1939, p. 387.

46. *Varga J.:* A szénbenzingyártás ügye Magyarországon, Szénkis. Közl. *3*, 1937, p. 133.

47. *Vendl M.:* Vorläufige Mitteilung über die volumprozentuelle Mengenbestimmung von Mineralkomponenten mittels Messung des vom Anschliff reflektierten Lichtes, Bány. Koh. Oszt. Közl. Sopron, 1934, p. 285.

48. *Vendl M.:* Kőzet-, érc- és szénmeghatározó módszerek, Sopron, 1935.

49. *Vitális I.:* Szén- és szénolajproblémáink. Bány. Koh. Lapok, *62*, 1929, p. 299, p. 323 és p. 347.

50. *Winter H.:* Neuere Untersuchungen über die mineralischen Bestandteile und die Aschenzusammensetzung der Steinkohle, Glückauf, *72*, 1936, p. 1241.

Függőleges akna vízmentesítése cementálással.

Írta: FEKETE LÁSZLÓ okl. bányamérnök.

Summary. *In the bituminous coal mines Ajka (Hungary) a vertical shaft, which was driven through water-bearing strata, had a considerable amount of ground water inflow. The author describes, how it was made practically watertight by injection of portland-cement grout into the fissures. The deep-hole method was applied: around the shaft (3½ m inner diameter) there were drilled 14 holes, 80 m deep and 56 mm wide, and these were cemented by 2 or 3 stages, using a cement grout of rather thick consistency. Record of effects completes the treatise.*

Az Ajkai Kőszénbánya R. T. ajkai szénbányászatánál a Köleskepe-völgyben 1924-ben mélyített 3.5 m átmérőjű légaknát az 1937. évben szállító aknává kellett átalakítani. A 110 m mély Jolán-akna felső 78 m nummulinás eocén mészkőben lévő része 50 cm vastag téglafallal volt biztosítva, míg az alsó rész, amely felsőkréta homokos agyagban és a széntelepes rétegekben volt lemélyítve, 30 cm vastag vasbetonnal volt kiépítve. A nummulinás mészkőbe leszivárgó talajvíz az aknafal és mellékkőzet hasadékain lefolyt az aknába, úgyhogy állandóan 100—200 perceliter vizet kaptunk. Ilyen vízmennyiség mellett a szállítás nyáron is veszélyes, télen pedig az akna egész szelvényében befagyott. Gondoskodni kellett tehát a vízhozzáfolyás megszüntetéséről.

Először az aknafalba vésett vízgyüjtő gyürükkel próbálták a vizet összegyüjteni s csövön az aknazsompba levezetni. A falazat hasadékaiból sugárban ömlő vizet azonban az akna belsejében lévő gerendákról és egyéb szerkezetekről nem lehetett sikeresen összegyüjteni. Utána torkretezéssel próbálkoztak, a 2—3 cm vastag cementréteg azonban éppen az áramló víz miatt sok helyen nem kötött hozzá a falazathoz, hanem nagy területeken levált s a vízmentesítést meghiusította.

Czekelius Günther bányaigazgató úr legcélszerűbbnek tartotta az akna körüli repedések és vízjáratok cementálását oly módon, hogy az akna körül fúrólyukakat fúrunk le a vízzáró agyagrétegig és azokba nagy nyomással cementtejet préselünk be, ami a repedésekbe fog hatolni, azokat elzárja és a vízhozzáfolyást megszünteti. Bár ezt az eljárást csak a külföldi szakirodalomból ismertük, mégis biztunk annak sikerében.

A fúrás. A cementáló fúrások céljaira egy Craelius-rendszerü kézi fúrógépet használtunk a hozzátartozó öblítővízszivattyúval, 32 mm-es üreges rudazattal, 53/47 mm ∅ bélcsővel, 56 és 46 mm ∅ keményfém-betétes magfúró-koronákkal és ugyanilyen méretű keményfémélű hegyesfurókkal, továbbá a megfelelő fúró- és mentőszerszámokkal. A fúróberendezést az öblítőszivattyúval közös alapra szerelve egy 4.5 kW-os villamos motorról szíjáttétellel gépi meghajtásúvá alakitottuk át. A berendezést kiegészitette egy 6 m magas háromlábú faállvány, amely a rudazatnak és a bélcsőnek gyors ki- és beszerelésére szolgált.

Az első fúrólyukat az akna falától 75 cm távolságban, tehát 3 m sugarú körön kezdtük el, hogy a cementgyűrű minél szükebb legyen. Ez a továbbiakban túlközelinek bizonyult s ezért a többi fúrást az aknafal külső szélétől 1.25 m távolságban, tehát 3.5 m sugarú körön telepitettük egymástól 1.5 m távolságban. Összesen 14 fúrólyukat mélyitettünk le és cementáltunk be mintegy 1100 fm összhosszúságban. A műszakonkinti fúrási teljesítmény (a mellékmunkákat is beszámítva) 8.0 m volt. A fúrásnál egy fúrómester és egy segédmunkás dolgozott minden műszakban; a cementáláshoz ezeken kívül egy kőnives és egy segédmunkás volt beosztva. A munkát a Jolán-aknai feltárási és épitkezési munkálatokkal együtt a szerző vezette.

A fúrógépet az első fúrólyuk helyére állitva a rudazat mellé tartott függélyezővel függőlegesitettük. Mikor azonban az első fúrás az 56. m-ben az akna falába hatolt be, beláttuk, hogy ez az eljárás nem ad elég pontos függőleges vezetést a rudazatnak, mert a fúrólyuk elferdülése a hajlékony rudazat, a kemény kőzetben jó teljesitmény elérése céljából alkalmazott nagy talpnyomás és a rudazathoz képest bő fúrólyukszelvény miatt elég tetemes volt. Olyan módszert kellett találni, amely legalább a fúrólyuk felső részének tökéletesebb függőlegességét biztositotta.

A rudazat végébe pontosan beleillő fadugóba, amelynek közepén furat volt a függélyezőzsinór számára, egy függélyezőt húztunk be. Egy 3 m hosszú egyenes fúrórúd-rakatot befogtunk a rudazat-hüvelybe, a függélyezőt belehúztuk s a fadugóval rögzitve megnyugtattuk. A befogófejet addig állitottuk el, míg a függélyező zsinórja a rudazat alsó végén is középre nem mutatott. A befogófejet ezután 180°-kal elforgatva a függélyező zsinórja külpontosan helyezkedett el; a külpontosság a rudazatferdeség hatásának és a befogás külpontosságának kétszerese volt. Ezért a befogófejet úgy igazitottuk el, hogy a külpontosság felét eltüntettük. Ezt az eljárást 90°-kal elfordított helyzetben megismételve a rudazat forgási tengelyét függőlegesitettük s valószinünek tarthatjuk, hogy a lyuk elferdüléséből származó eltérés a 80 m hosszú fúrólyukaknál jóval 50 cm alatt maradt.

A mészkő az akna körül, részben az aknamélyítéskor történt robbantások következtében is repedéses volt s ezért a fúrást óvatosan kellett végezni, nehogy a fúró az utánhulló anyagtól beszoruljon. A repedések következtében a

fúró erősen ugrált, a rudazat vert s vigyázatlanság folytán az iszapcsőről egy alkalommal a fúró leszakadt; mentőharanggal sikerült kimenteni.

A fúrás 74 mm ∅ csigafúróval indult s a felső talaj és a mészkőhordalék átharántolása után a szilárd mészkőhöz érve 63/57 mm-es vezetőcsövet helyeztünk be s bauxitcementtel becementáltuk. Ezután 56 mm ∅ fúróval fúrtunk tovább, és pedig az első két fúrólyuknál magfúró-koronával a kőzetminőségek megismerése céljából. Mivel azonban a hegyesfúróval nagyobb teljesítményeket lehet elérni, mert a mag kivétele céljából nem kell minduntalan kiszerelni, a többi fúrólyukat hegyesfúróval fúrtuk le.

Cementálási módszerek. A fúrólyukak lefúrása után azokat felülről lefelé alaposan végigöblítettük s becementáltuk. A cementálásra háromféle módszert próbáltunk ki. Célunk az volt, hogy a 80 m mély fúrólyukat ne egyszerre, hanem *szakaszonkint* cementáljuk be, mert így nem vagyunk kitéve annak, hogy egy a fúrólyuk felső részében lévő üreg, ami a nummulinás mészkőben igen gyakori, megakadályozza, hogy az alsó rész repedéseit nyomás alatt lévő cementtejjel tölthessük ki.

a) *Cementálás rudazaton keresztül.* A fúrólyuk felső $^2/_3$ részét lebéléscsöveztük. A rudazat végére házilag készült tömítőharangot szereltünk, ami szorosan eltömítette a béléscső alsó végét, de a cementtej a rudazaton és a jól bezsírozott tömítőharangon át a fúrólyuk fenekére juthatott. A cementtejet az öblítővízszivattyúval (kéthatású dugattyús szivattyú) nyomtuk be a fúrólyukba; amikor a feszmérő nyomást kezdett jelezni, tiszta vizet nyomtunk be, hogy a szelepek pontosan zárjanak s megfelelő nyomást tudjunk elérni. A szivattyút mindaddig járattuk, míg a nyomás 20 légkör fölé nem ment s ha 12 légkör alá csökkent, újra megindítottuk. Így a nyomást fél óráig 12 és 20 légkör között tartottuk. Utána a rudazatot kiszereltük, a béléscsövet 20—30 m-rel kijjebb húztuk s ezt a szakaszt cementáltuk. A 80 m hosszú fúrólyuknak így szakaszonkint alulról felfelé való cementálása 6—8 órát vett igénybe. A cementálással sietni kellett, nehogy a béléscsőben lekössön a cement.

b) *Cementálás béléscsővel rudazat nélkül.* Az előbbi eljárástól abban különbözik, hogy a cementáláskor a rudazatot a fúrólyukból eltávolítjuk s a cementtejet a béléscsőre csavart öblítőfejen át nyomjuk be a fúrólyukba. A bennhagyott béléscső megakadályozza, hogy a cementtej a béléscsövezett részen a kőzet repedéseit kitöltse, csak az alsó, nem béléscsövezett szakaszt cementáljuk. A béléscsövet szakaszonként feljebb húztuk; legutoljára a vezetőcsőre csavartuk rá az öblítőfejet s a legfelső szakaszt is becementáltuk.

c) *Cementálás újrafúrással.* A vezetőcső becementálása után lefúrtunk mindaddig, míg az első erősen repedéses részen át nem haladtunk, kb. 30 m mélységig. A fúrólyukat végigöblítve a vezetőcsőre rácsavartunk egy házilag készült s a fordított öblögetéshez használt öblítőfejet, amelynek a rudazat átvezetésére szolgáló tömszelencéjét vaslemezzel elzártuk. A cementtejet az oldalt elhelyezett öblögetőtömlő-csatlakozáson nyomtuk be. A cement besajtolása után az öblögetőfejet leszereltük és a vezetőcsövet s azontúl még vagy fél métert tiszta vízzel kiöblítettük. A cement kb. 32 óra alatt lekötött; utána, még mielőtt megszilárdult volna, újra lefúrtuk a lyukat.

Az első két módszer csak kísérletezés volt, a többi fúrólyuknál a c) módszert alkalmaztuk. Az a) és b) módszerek hátránya az volt, hogy 1. a cementálás után a fúrórudazat és a béléscső kihúzásával sietni kellett, mert ha azok a cement lekötésekor a lyukban maradtak volna, vagy egyáltalán nem, vagy csak nagy nehézséggel tudtuk volna kihúzni; 2. ha a fúrás közben a béléscső megakadt, kisebb átmérőre kellett áttérni, ami a cementálás hatásosságát csökkentette. A *c)* eljárásnál ezzel szemben 1. a fúrólyuk cementálásakor a lyukban a rövid vezetőcsövön kívül semmiféle szerszám, rudazat vagy béléscső nem volt, tehát a cement gyors lekötése bajt nem okozhatott; 2. az egész fúrólyukat a legnagyobb átmérővel tudtuk lefúrni, miáltal a cementálás gondosabban volt végezhető; 3. a fúrás közben a cementált rész úgy viselkedett, mintha béléscsövezve lett volna, tehát utánhullás nem volt; 4. az egyes nagyobb repedéseket külön szakaszban tudtuk becementálni. Egyetlen hátránya volt ennek az eljárásnak, hogy a fúrólyuk becementált részét a cementálás után mindig újból át kellett fúrni. Ez azonban az előnyök mellett szóba sem jöhet, mert a cementet még megszilárdulás előtt, sajtkemény állapotban fúrtuk át s óránkint így 3—4 m-t, sőt többet is tudtunk haladni, úgyhogy az újrafúrás legfeljebb egy műszakot vett igénybe.

A becementált vezetőcsövet, amelyet előzőleg jól bezsíroztunk, rendszerint sikerült ütögetéssel és mozgatással kiszabadítani a cementdugóból s csak négy fúrólyuknál kellett egy-egy darabot bennhagyni. A cementálás befejezése után azonnal kiöblítettük a vezetőcső felső részét s félóráig az egész cementálószivattyút és csővezetéket tiszta vízzel átöblítettük, majd a csőkötéseket letisztítva bezsíroztuk.

A cementtej. A cementálás megkezdése előtt egészen durva üzemi kísérleteket végeztem a használt cement lekötési idejének megállapítására különböző vízmennyiség esetén tiszta cementre és négyféle cement-homok keverékre a tüpróbához hasonló módszerrel. Ezekből a kísérletekből következtettem a cementnek a fúrólyukban várható viselkedésére. A kísérletek szerint minél több vizet adagolunk a cementhez vagy betonhoz, annál lassabban szilárdul meg. Ha a cement-homok keverékben a cement mennyisége csökken, vagyis soványabb a keverék, a lekötési idő hosszabb lesz. Ezért célszerű a cementáláshoz sűrű cementtejet használni, lehetőleg homokadagolás nélkül. Másrészt a túl sűrű cementtej a kőzet repedéseiben viszkozitásánál fogva nem hatol el oly messzire, mint a hígabb. Meg kell tehát találni a gyakorlatilag legcélszerűbb vízmennyiséget, ami kísérleteim szerint kb. 1 liter vízre 0.5—1 kg. cement körül van.

A cementtejet a fúrólyuk mellett egy vasteknőben kevertük meg s vagy közvetlenül innen szívtuk az öblítőszivattyúval a szívókosáron keresztül a folyadék állandó kavarása közben, vagy pedig a *c)* eljárásnál fakeretű szitán és tölcséren keresztül öntöttük bele a fúrólyukba mindaddig, míg a csobogás hangjáról nem hallottuk, hogy a fúrólyuk kezd megtelni s ekkor az öblítőfejet gyorsan felcsavarva szivattyúval nyomtuk be a lyukba a cementtejet.

Az első fúrólyuknál a cementtel együtt kb. 1:2 keverési arányban durva folyami homokot is nyomtunk be a fúrólyukba cementmegtakarítás céljából. Az elgondolás az volt, hogy a durva homok az üregeket kitölti, viszont a híg cementtej a homok likacsai között akkor is át tud hatolni, ha a fúrólyukat egy homokdugó eltömné. A későbbiekben mégis tiszta cementtej adagolása mellett döntöttünk s csak akkor adtunk be híg cementtejjel kevert homokot vagy tisztán homokot, ha a normális méterenkinti cementmennyiség beadagolása után nem hallottuk, hogy a fúrólyuk kezdene megtelni. Ekkor nagyobb repedés vagy üreg volt lenn s addig adtunk be homokot, míg a lyuk alsó része meg nem telt, ezután cementtejet nyomtunk a homok közé, hogy a vízzárást biztosítsuk.

A cementtejet azért nem kevertük állandóan homokkal, mert egyrészt a kevés vízzel adagolt homok használatánál a fúrólyuk könnyen eldugult s a cementálás meghiúsul, másrészt, ha sok vízzel higítjuk fel a cement-homok-keveréket, a cement nem tud gyorsan lekötni s az áramló víz a finom kolloidális cementrészecskéket magával viszi, kilúgozza, úgyhogy a cement nem lesz vízzáró. Ezért meglehetősen sűrűre kevert tiszta cementtejet nyomtunk be a fúrólyukba, úgyhogy, ha az az áramló víztől kissé fel is hígult, a gyorsabb lekötés miatt a kilúgzás veszélyének nem volt annyira kitéve s biztos vízzárást létesített.

A fúrólyukak cementfogyasztása nagy eltérést nem mutatott: folyóméterenkint átlag 6—12 kg cementet nyomtunk be a kőzetbe. Az 1100 fm fúrólyukra 9000 kg cementet használtunk fel, tehát átlagban 8.2 kg/fm-t. Ezenkívül felhasználtunk 6 m³ homokot a nagyobb repedések kitöltésére. Homokot csak négy fúrólyukban alkalmaztunk. A 9000 kg cementből a fúrólyukszelvény kb. egyharmadrészt vett fel s csak kétharmadrész hatolt be a kőzetbe.

Teljesítmények. A cementálási és fúrási munkálatok összesen 113 munkanapot vettek igénybe; a bányaüzem foglalkoztatottsága szerint naponta egy vagy két műszakban dolgoztunk a cementálási munkákon. A 113 munkanap alatt összesen 188 nyolcórás műszakot teljesítettek a vízmentesítésen; ezeknek megoszlása a következő:

fúrásra fordítottunk	. . .	138	műszakot
cementálásra	„ . . .	16	„
egyébre	„ . . .	34	„
	összesen	188	műszak.

Az egyéb munka alatt értendők a fúrógépáthelyezés, mentési és szerelési, javítási munkák. A teljesített összes munkásműszakok száma a fúrómestereket is beleszámítva: 382 nyolcórás műszak.

A fentiekből könnyen kiszámíthatjuk, hogy a műszakonkinti átlagos fúrási teljesítmény 8.0 fm, ami meglehetősen jónak mondható. Egy teljesített munkásműszakra 3.86 fm fúrt lyuk esik. Ez annál is inkább kedvező eredmény, mert az utolsó fúrólyukaknál akadályunk volt: a fúrást az aknaház építése közben végeztük s a fúrólyuk az aknaház alapfalába esett. Az aknaházat a lyuk körül fölfalaztuk s csak a fúrógép elhelyezésére szükséges mintegy 6 m² nyílást hagytuk ki; ezt a cementálás után utólag falaztuk be.

Eredmények.

A cementálás céljaira alkalmas kőzettől megkívánjuk, hogy 1. megfelelően likacsos, repedéses legyen, vagy robbantással ilyenné tehessük, 2. vegyi vagy fizikai tulajdonságainál fogva a cement lekötését ne akadályozza (pl. ne legyen agyagos, sós). A nummulinás mészkő cementálásra alkalmas kőzetnek bizonyult.

Hogy a cement a kőzetbe a likacsokon tényleg behatolt, azt már az első fúrólyuknál szemmel láthattuk: az aknafalat vizsgálva, azon a nyomás alatt lévő fúrólyuk tájékán fehér tejes színű folyadék ütött ki. A sűrű cementtejből a cement a mészkő pórusaiban mintegy kiszűrődött és lerakódott, míg a víz a cementből kioldott legfinomabb anyagokat szuszpendálta s ez az oldat a nyomás hatására az aknafalon átszivárgott. Ahol az aknafalon nagyobb eltömhető rés volt, azt kóccal elzártuk, nehogy a cementtej utat találjon.

Az egyik még nem cementált fúrólyuk helyén egy aknácskát mélyítettünk le 7 m mélységig. Ennek felső agyagos részében a cementálásnak igen csekély nyoma volt. Az alsó részen a mészkő repedéseit vékony szilárd szürke cementerek töltötték ki a szomszédos becementált fúrólyuktól mintegy 2 m távolságig: megjegyzendő, hogy a cementálás egészen sűrű cementtejjel történt. — Az aknafalán megállapítható volt, hogy a hígabb cementtej még 3—4 m távolságba is elhatolt.

Nyilvánvaló tehát, hogy a sűrűbb cementtej kisebb távolságra hatol el, de alkalmazása

vízbő közetekben célszerűbb, mert biztosabban leköt. A híg cementtej nagyobb távolságokra jut el a közetben, de különösen vízdús közetben nem alkot olyan biztos vízzáró közetréteget.

A cementálással való víztelenítési eljárás megbízhatóságát legjobban mutatja, hogy a munka befejezése után egy évvel az aknafal felső 65 m-e teljesen száraz, s csak azon alul mutatkozik egy csekély vízszivárgás.

Irodalom:

F. Heise—F. Herbst: Lehrbuch der Bergbaukunde. II. Bd. 5. Aufl. 1932. Berlin.

R. Peele: Mining Engineers' Handbook, 2nd Ed. 1927. Newyork.

H. de la Goupilliere: Cours d'Exploitation des Mines, Paris.

Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift, Essen.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz» 1939. évfolyamában.

(Folytatás.)

A réz.

Ötnegyed évig tartó építkezés után a mansfeldi rézművek rézelektrolizise Hettstädtben üzembe került s ezzel egyidőben a régi Ziervogel-féle eljárást beszüntették. Ennek az eredménye volt az aránytalanul nagyobb aranykihozatal és az eddig a raffinált rézben maradt nikkelnek nikkelszulfátalakban való kinyerése. A mansfeldiek ezenfelül kadmium, vanadium és szelén kinyerésére is berendezkedtek. A másik közismert nagy németországi rézkohó, a hamburgi Norddeutsche Affinerie is kibővítette és modernizálta rézelektrolizáló műveit.

A finnországi Imatrában lévő Outokumpu OY társaság tulajdonában lévő rézkohót 1936-ban helyezték üzembe, eljárásait javították, termelését emelték. A kohó naponként 220—230 t, részben külföldön lepörkölt, részben hazai származású nyers dúsított terméket olvaszt be naponként egy 9000 kVA-os 3 Söderberg-elektrodás 1.4 m Ø-jű elektromos kemencében.[15] Az olvasztás 40—45%-os rezeskéneskövet eredményez, amelyet dobos konvertben dolgoznak fel. A konverterrezet, amely évenként 12.000 t-t tesz ki, exportálják, bár tervbe van véve saját elektrolizáló- és hengermű felállítása is Poriban, a Kumo-folyó mellett. A pörkölési gázokat az ICI-eljárás szerint folyékony kéndioxidra dolgozzák fel. Teljesen új, ugyancsak elektrotermikusan dolgozó réznikkelkohó felállítását tervezték a mult esztendő végére Észak-Finnországban.

Jugoszláviában 15 évre szóló állami kedvezményekkel a bori Cie Francais de Mine évi 12.000 t-ra rúgó teljesítményű rézelektrolizáló művet épített fel. Szlovákiában a korompai művek ugyancsak fölépítettek rézelektrolizáló berendezést, amelynek teljesítménye évi 10.000 tonna. A svédországi Oskarshamns-ban szintén új rézkohót építettek, amely évenként 1200 t raffinált rezet és 1500 t 80%-os cementrezet termelt. A belgiumi Plakalnica-i rézérebánya ismét üzembekerült és így minden valószínűség szerint az ahhoz tagozódó rézkohó is meg fogja indítani üzemét.

Oroszországban 1938 elején Balchasch-ban felépítették az ércelőkészítőműveket, ahol azonban nem valami fényes eredménnyel dolgozhattak. Az ehhez tartozó rézkohók, a lapok közlése szerint, 1938. év végével indultak meg. Az orosz réznek 90%-át elektrolizálják.[16]

Új üzemek telepítéséről, valamint a meglévőknek fejlesztéséről is jelentek meg közlemények. Ebből mint érdekességet említhetjük meg, hogy a világ legmagasabb kéménye a Selby kohóé; 185 m.[17]

A rézkohászat fejlődésére még a következő cikkek utalnak: O. Eisentrau: A szilléziai rézkerület[18] és G. Mempel: Jugoszláviai Bor rézérctelepei,[19] valamint a Mines Magazine 1937-ben megjelent külön rézfüzete,[20] amely általános áttekinthető tájékoztatáson felül a réznek a jelentőségével foglalkozik a legrégibb időktől a jelenkorig és a rézércelőfordulásoknak egész sorát, különösen amerikaiakat, tárgyalja részletesen.

A katangai rézkohászat fejlődéséről M. Rey közölt részletes adatokat.[21]

Rézércelőkészítő munkálatok.

A rézércek pörkölésénél az újabb időben alkalmazott *„lebegő pörkölésről"*, amelyet Arizonában kísérleteztek ki, csak F. S. Wartmann cikkéből nyerhetünk részletes tájékoztatást.[22]

[16] A. Zentner: Aluminium leads elektro metallurgical field: Engng Min. J. 139 (1938) S. 74.

[17] Selby smelter now has wordl's tallest stack: Engng Min. J. 138 (1937) Heft. 10. 34 l.

[18] Met. & Erz. 35 (1938) 271.

[19] Met. & Erz. 34 (1937) 551. l.

[20] Beszámoló a Met. & Erzben 35. (1938) 174. l.

[21] La métallurgie des minerais congolais Rev. univ. Mines 80. (1937) S. 115. — Beszámoló a Met. & Erz-ben 34. (1937) S. 480.

[22] Experiments in the Flash roasting of cooper concentrates: U. S. Bur. Mines Rep. Inv. 3340. (1937) S. 13.

Lebegő pörkölés = Schweberöstung. E fogalomnak a magyar kifejezése még nem alakult ki, mert ily pörkölő eljárás hazai rézércek hiányában egyedül egy hazai kénsavgyárnál található. Lebegő pörkölésnek nevezzük a poralakú érceknek a forgótengelyű hengeres Herreshof, vagy a Wedge-típusú pörkölő-kemencében történő pörkölését.

* **Tafel engedélyével fordította: Jakóby László.**

[15] E kemence leírását és vázlatát E. Mäkinen: „Die Kupfererzlagerstätte Outokumpu in Finnland und ihre Verwertung" c. cikkében találhatjuk, Met. & Erz. 35. (1938) 25. l.

A szulfidokkal és a piritekkel szemben könnyen olvadó rézérceknél teljes kéntelenítés, illetve lepörkölés csak akkor érhető el, ha a kemencének a hőmérséklete oly magas, hogy annál az egyes ércrészecskék megolvasztott állapotban maradhatnak. Ha az ércrészek idő előtt merevednek meg, a kéntelenítés azonnal megszünik. Az előbb említett szerzők ahhoz a végső következtetéshez jutnak, hogy ez a pörkölő eljárás a fejlődés jelenlegi fokán a pörkölési gázok magasabb kéndioxid tartalmánál fogva rézérceknél csak abban az esetben jön tekintetbe, ha a pörkölési gázokat közvetlenül kénre vagy kéndioxidra dolgozzák fel. Lúgzás esetén u. i. a rendkivül erős ferritképződés káros.

A Noranda kohóban a poralakú rézérceknek a pörkölését a Herreshof kemencéhez hasonló Wedge-kemencében végezték. Az üreges forgótengelynek a fordulatszámát 84-ről 54-re csökkentették, az átaresztóknek, valamint a gereblyés lapátok alakjának és elhelyezésének megváltoztatásával a 7 emeletes Wedge-kemencének a napi teljesítményét 132 t-ról 306 t-ra emelték. Az alsó szinten levő gereblyelapátokra hűtőlevegőt vezettek, amivel a tüzelőanyagfogyasztást 1.4%-ról 0.3%-ra csökkentették.[23] Ugyanebben a műben újabban az előbb közvetlenül a lángkemencébe beadagolt pörkölőkemenceporokat pneumatikus úton, a legalsó pörkölőtüzhelyekről az ércccel ismét összekeverik, ezáltal csökkentik a lángkemencékbe bekerült adásnak a portartalmát.[24]

Egyik tanulmányában közölt kísérleteivel igazolta, hogy bizonyos körülmények között célszerűbb néha a flotációs concentratumok brikettezése, mint azoknak pörköléssel való zsugorítása. A cikkben a dél-szerbiai Boljevac melletti Rtanj bányából származó durva és finom érceknek pirites olvasztásáról van szó. E finom érceknek zsugorító pörkölése után való olvasztása 70—75%-os rezes kéneskövet eredményezett. Az ércbriketteket 16% nátronmésszel állították elő az eddig kifejezetten szénbrikettezésre alkalmazott Apfelbeck-féle magasnyomású sajtóval. A brikettek annál jobbak voltak, minél kevesebb volt a finom érceben a 0.7 mm alatti szemnagyság, minél nagyobb volt az alkalmazott nyomás és minél nagyobb volt az alkalmazott hőmérséklet, amely néha a kéngyúláspontját is megközelítette.

Kéneskőre való olvasztás.

A rezes kéneskőre való olvasztás műveleteit újabban általánosságban az adag nagyságának, a kemence élettartamának fokozása és a tüzelőanyag csökkentése jellemzi. Emellett mindig figyelembe kell venni azt is, amit azelőtt gyakran elhanyagoltak, azt t. i., hogy a lángpesteknek lassan-lassan kizárólag csak olvasztás lesz a céljuk. Ennélfogva tehát a teljesítményük elsősorban az időegység alatt elégetett tüzelőanyagmennyiségtől függ. A kemencéknek a teljesítménye azonban csak akkor éri el a legmagasabb értékét, ha a szükséges elégési tér rendelkezésre áll és a füstgázoknak a torlódása a kemence belsejében elkerülhető. Igy magyarázható a Noranda-i kemencének a kétszeres teljesítménye, eltekintve attól, hogy a hosszát 32 m-ről 34.6 m-re növelték és alacsonyabb réztartalmú rezes kéneskövet állítottak benne elő elsősorban a kemence térfogatának a bővítésével s a boltozatoknak az emelésével és a kéményhuzat keresztmetszetének a növelésével. E kéneskő olvasztásánál azonban más tényezők is szerepet játszanak. Igy a finomabb szemnagyság, a betétnek a magasabb hőmérséklete, a porképződésnek a csökkentése, a munkásoknak a nagyobb teljesítőképessége, a tüzelésnek állandó felügyelete, különösen az égéshez szükséges levegő tekintetében. Ehhez pedig gyakori gázelemzések szükségesek. A pestkeresztmetszetek nagyobbítása egyéb kohókban is nagyobb átlagkihozatalt eredményez, így pl. a manitoba-i Hudson Bay kohóban, a pestnek az oldalán alkalmazott segédégőkkel értek el jobb eredményt. Az ilyen módon elért tüzelőanyagmegtakarításokat még fokozni lehet a boltozatoknak és az oldalfalaknak a szigetelésével, amelyre vonatkozólag a miami-i International Hütte közléseiben találhatók adatok.[25]

Természetes, hogy a melegveszteségeknek a kiküszöbölése a tüzelőanyagmennyiség leszállítása szempontjából a legfontosabb szerepet játssza. A törekvésnek azonban nem szabad annyira menniök, hogy a mai lángpesteket pusztán a kazánok előmelegítésére szolgáló berendezéseknek tekintsék. E pestek u. i. néha az egyetlen gőzfejlesztőberendezések némely műben, ahol néha egész tekintélyes gőzegységeket termelnek. Igy pl. a douglas-i kohónak 2500 Le-s kazáncsoportja, amelynek mindegyike egy-egy lángpest fölött van elhelyezve, 28 atü-s és 340 C°-os gőzt termel. Ahol emellett még olcsó áram is rendelkezésre áll, még mindig különös előszeretettel alkalmazzák az elégéshez szükséges levegő felmelegítését.

Egész különös jelentőségű a kemencefalazatok tartósságának emelésére vonatkozó az az eljárás, amelyet C. R. Kuzell dolgozott ki.[26] Ennek az a lényege, hogy a vörösizzásban álló kemenceészekre kvarcliszből és agyagból álló keveréknek vízben való suspensióját fröcskölik rá. Azonfelül mindenhonnan általában oly értesülések olvashatók, hogy a tulajdonképpeni

[23] W. B. Boggs, I. N. Anderson und W. L. Stevens: Norada metallurgy seores achievement: Engng. Min. J. 138. (1937) Heft. 9. S. 5.

[24] J. Holik: Hochdruckbriketterung von Kupferkonzentrat: Met. & Erz. 35. (1938) S. 22.

[25] W. B. Boggs: Copper metallurgy reveals improvements: Engng Min. J. 139. (1938.)

[26] W. M. Boggs: Copper metallurgy reveals improvements: Engng. Min. J. 139. (1938) S. 70, 73.

olvasztótér fölött alkalmazott függőboltozatok kiválóan beváltak. E boltozatoknak előnye, hogy építésüknél a magnezit alkalmazása is lehetséges, különösen ott, ahol a szállóporok feldolgozása következtében a kemencében erős a porképződés. A multban ilyen kemencéknél tapasztalt gyakori leállítások lassan most már az évenként egyszeri üzemszüneteltetésekre csökkennek. A norandai kohóban viszont pl. nagy megtakarításokat értek el a kemencéknél oly normál tűzállótéglák alkalmazásával, amelyeket előzőleg ki sem égettek.

Minél dúsabbak a koncentrátumok, annál érdemesebb az ilyen ércek *közvetlen* beolvasztása, nemcsak kis, hanem nagyobb berendezéseknél is. Így dolgozik pl. a Mac Gill-i, az utóbbi években teljesen újjáalakított kohó, a nevadai és az új-mexikói kohó, amelyek tehát nedves, pörköletlen dús érceket, koncentrátumokat olvasztanak be.[27] Így Mac Gill-ben ezzel az eljárással a porképződést 10%-ról 2%-ra csökkentették anélkül, hogy a lángpestnek a teljesítménye csökkent, vagy a tüzelőanyagfogyasztás emelkedett volna. Természetes, hogy az így nyert kéneskőnek a réztartalma alig valamivel magasabb, mint az elegyé. Greenawalt Amerikában bejelentett szabadalmával a két olvasztási eljárásnak a kombinációját közli, amely csak a homokszerű koncentrátumokat pörköli, míg az iszapokat a pörkkel együtt összekeverve, nyersen olvasztja be.

A tennessee-i Cooper Cie[28] kohója közli, hogy ott a 25% kéntartalmú elegyet 6% kokszszal félpirites olvasztással dolgozzák fel. A mindössze 12%-os réztartalmú kéneskövet a saját előkészítő művükben nyert 20% réztartalmú concentrátummal s egyéb szállóporokból és közbülső termékekből összeadott eleggyel konverterben dolgozzák fel.

Mansfeldben a salaktéglatermelésnek a kihozatalát emelték úgy, hogy a folyékony salakot nagy szénporral fűtött dobalakú üstökben szállítják.

A kéneskőnek a fujtatása.

A legutóbbi években a konverterek építésénél is nagyobb egységekre tértek át. A konvertergázoknak kénsavra való feldolgozásának lehetőségét — eltekintve ezeknek az eljárásoknak a fejlődésétől — kedvezően befolyásolja a pótlékoknak és a nyerskoncentrátumoknak az üzemmenet megszakítása nélkül való beadagolása. Az ebben az irányban való fejlődésnek a jellemzője, hogy a gázok a konverter mellé közvetlenül elhelyezett kéményen keresztül oldalt távoznak, amivel az SO_2-tartalom hígulását akadályozzák meg.[29] Némely üzemben lemondtak arról, hogy a nyers koncentrátumokat, közvetlenül dolgozzák fel, mert a rendelkezésre álló konverterek, a lángpesteknek nagyobb teljesítménye következtében, kéneskő feldolgozással is bőségesen vannak foglalkoztatva. Rio Tintóban kísérleteket végeztek a konverterbe bevezetett levegő oxigénjének felhasználása tekintetében.[30] Az eredmények azt mutatták, hogy jókivitelű konverterkörténé 65—70%, bizonyos körülmények között azonban 35—40%-ra is csökkenhet. Ennek az okát részben a szélvezetékek tökéletlen tömítésében, csatlakozásokban, magában a konverterben, részben a hibás üzemvezetésben stb. kell keresni.

A régi Bottom-eljárásnak a konverterben való alkalmazását, amelyről régebben a Metall und Erz 1937. évf. a 214. oldalán kezdődő cikk hoz közlést, időközben már szabadalmaztatták. Az eljárásról a Rió Tintó-i H. R. Potts[31] hoz közlést. Az eljárást álló konverterben végzik és a 44 gr/t aranytartalmú csurgatással nyert kéneskő-adagból az aranytartalomnak a 95%-át hozzák ki. Az aranytalanított kéneskőből nyert réz mindössze 1 gr/t aranyat tartalmaz. Az eljárás különösen olyan helyeken jön tekintetbe, ahol a rendes konverterben oly rezet nyernek, amelynek elektrolizyse annak alacsony aranytartalma miatt nem volna gazdaságos.

A Krasnourask-i rézkohóban megállapították, hogy a golyósmalomban feldolgozott konvertersalakokból 6.8—10%-os rézillotátumok nyerhetők.[32] Közelebbi értesítések az eljárásról azonban nem ismeretesek.

Végül meg kell említeni még a konverterréznek a nagyobb távolságra fekvő raffináló pestekbe *még megolvadt állapotban való szállítását*, amit elsőnek Copper-Cliff-ben valósítottak meg. A dobformájú, olajjal fűtött 63.5 tonna űrtartalmú szállítóedényt F. Berand írta le.[33]

Állítólag igen szép eredményeket értek el a réz bizmuttartalmának eltávolításában a kéneskőnek a konverterezése alatt oly módon, hogy a keletkezett bizmutoxyd azonnal kvarchoz csatolódik. Az eljáráshoz szükséges kovasavat az eljárás lefolytatása alatt beadagolt ferrosiliciumból képezzük. Követelménye azonban ennek, hogy fémes réz ne legyen jelen.

(Folyt. köv.)

[27] L. Larson: Copper smelting plant remodeled for direct smelting. Met. Technol. 5. (1938) Nr. 7. T. P. 981.

[28] Tennessee copper works toward maximum economy: Engng Min. J. 138. (1937) Heft 10. S. 49.

[29] Konverter zum Verblasen von Kupferstein: Techn. Blätter 19. (1939) S. 178.

[30] H. R. Potts: Notes on some causes of inefficiency in converter practice: Bull. Ints. Min. Metall. 1937 No 394.

[31] Selective Converting: Metall Ind. Lond. 50. (1937) S. 673.

[32] Nichteisenmetalle (russ) 12. (1937) No. 8. Chem. Zbl. 1938 I. No. 4.

[33] Transportation of molten blister copper by rail from smelter to refinery: Metals Techn. 5. (1938). No. 2. T. P. 909.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1939. év IV. negyedében.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés				Megjegyzés
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acéltermelés	
	q	q	q	q	q	
1937. I. negyed	802.668	1,395.341	—	95.712	1,491.053	
„ II. „	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190	
„ III. „	950.319	1,727.924	—	108.437	1,836.361	
„ IV. „	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622	
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226	
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903	
„ II. „	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065	
„ III. „	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342	
„ IV. „	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772	
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082	
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684·5	—	123.024·5	1,815.709·—	
„ II. „	1,101.729	1,618.865	—	130.473·4	1,749.337·4	
„ III. „	981.881	1,775.493	—	118.561·7	1,894.054·7	
„ IV. „	991.563	1,747.717·3	—	119.329·2	1,867.046·5	
1939. egész év	4,129.929	6,834.759·8	—	491.387·8	7,326.147·6	

Budapest, 1940. január 23. *(Sz. 254.)*

Közgazdaság.

A nemzetközi vasérepiac. Jelenleg vasércellátás szempontjából a nehéz vasérparban nagyobb szerepet játszó országok közül a nyersanyagellátást illetőleg a legrosszabbul

Anglia áll. A kereskedelmi flottának hadicélokra való igénybevétele következtében nemcsak kevés hajótér áll az angol kohók rendelkezésére, hanem a tengeri úthosszak is erősen megnövekedtek s így Anglia nagyolvasztóinak az ércellátása meglehetősen összezsugorodott.

Franciaország fölös vaséremennyiségekkel rendelkezik, mindazonáltal különleges célokra szolgáló vasércbehozataln mégis van. Így külön megállapodást kötött Franciaország Spanyolországgal, míg a mangánérenek a fedezéséről a délafrikai bányáknál gondoskodtak.

Németországban pl. a Süd-Ost Echo közlése szerint a nagyolvasztók ércszükséglete hosszú időkre állítólag fedezve van. A kelet-felsőszilézsiai s mostanában a német birodalomhoz csatolt nagyolvasztók, amelyek azelőtt külföldi ércet hoztak be, a jelenlegi nagy Német Birodalom keretei között is tudják fedezni ércszükségleteiket, természetesen e kohók ércellátásában résztvesznek a protektorátus vasérebányái is.

Szlovákia vasértermelése majdnem teljes egészében kivitelre kerül, mert azt részben a protektorátusi nagyolvasztók, részben a magyar nagyolvasztók veszik át.

Jugoszlávia vasérepiacát továbbra is a hazai vasércellátásra való törekvés jellemzi. Amellett Magyarországra, Romániába és a protektorátusba is szállítanak vasérceket nyersvas és félgyártmányok ellenében.

Japán vasércellátása tekintetében erősebben vetette meg a lábát az észak-kínai vasérebányákban.

Oroszország gyengébb minőségű vasérceinek feldolgozását szorgalmazza. Gyengébb minőségű érc alatt az oroszok 30—50%-os ércet értenek, ami nálunk már közepes és jó minőségnek számít. Egyébként Oroszország az utóbbi években már szegény érceket is dolgozott fel, így elsősorban a Kola-félszigeti hatalmas ércelőfordulásokat.

A nemzetközi gazdasági sajtótudósításokból még a spanyol érctermelés adatai ismeretesek. Erre vonatkozó statisztikai adatok szerint Spanyolország 1939-ben 1.67 millió t vasérceet termelt, az előző évi 1.82 millió t ércel szemben.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter dr. Verő József egy. m. tanár adjunktust a m. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán intézeti tanárrá a VII. fizetési osztályba kinevezte. (B. K. 55.)

Statisztikai értékmegállapító bizottság tagjai: A kereskedelem- és közlekedésügyi minisztérium vezetésével megbízott Iparügyi Miniszter lapunk 5. számában közölt szervezeti szabály alapján e bizottságba egyesületünk tagjai közül 1940. évi jan. 1-től 1942. év végéig terjedő működési időszakmak tartamára a bizottság tagjaivá kinevezte dr. Berczelly Harry m. kir. kormányfőtanácsost,

az Ipari Robbanóanyag Rt. vezérigazgatóját, Deniflée Sándor, a Weisz Manfréd acél- és fémművei rt. műszaki igazgatóját, Dunckel Károly m. kir. kormányfőtanácsost, a M. Acélárugyár Rt. vezérigazgatóját, dr. Erdélyi Sándor műegyetemi magántanárt, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. igazgatóját és dr. Reimann Ernő, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. ügyvezető igazgatóját. A kinevezett tagok a bizottság szervezeti szabályzatának 11. §-a alapján működésük tartama alatt „a kereskedelmi tanácsosi" címet viselik.

A Magyar Mérnök- és Építészegylet közgyűlése. A M. M. és E. Egylet f. évi márc. hó 26-án, kedden és 27-én szerdán, határozatképtelenség esetén pedig ápr. 16. és 17-én d. u. 6 órakor az Egylet székházában tartja az ezévi rendes közgyűlését, amelyen Modrovich Ferenc, az erdőmérnöki fakultás egyetemi ny. r. tanára fog tartani előadást: „A magyar erdőgazdaság műszaki feladatai" címmel.

Tudományos előadás. Csütörtökön, április 4-én délután 6 órakor a Magyar Mérnök és Építész Egylet gépészeti elektrotechnikai és gyáripari, a vegyészeti, valamint a bányászati és kohászati szakosztályai a Magyar Elektrotechnikai Egyesülettel a Műegyetem Fizikai Intézetének előadótermében (XI., Budafoki-út 8.) együttes ülést tartanak, melynek tárgya dr. techn. Bardócz Árpád okl. gépészmérnök gyakorlati bemutatóval kísért előadása: „Acélok és fémötvözetek vegyi összetételének mennyiségi meghatározása emissziós színképelemzéssel."

Érdekes fémkartellihir. A fémpiacon elterjedt hírek szerint a Magyar Rézhengerművek Rt. kilépett a fémkartellből, amelynek megállapodása pedig csak 2 esztendő mulva jár le. A kilépéshez árpolitikai kommentárokat fűznek, a szakmai körök érdeklődéssel tekintenek a kilépés következményei elé.

Fokozni akarják széntermelésüket a szénbányák. Az ipar állandóan fokozódó szénszükséglete következtében a nagy bányavállalatok részben meglévő üzemeik termelésének emelésével, részben új előfordulások feltárásával, valamint régebben leállított üzemek újbóli üzembehelyezésével akarják fokozni termelésüket. Így pl. a magyar Ruhr-vidéken, azaz a borsodi szénmedencében 8 kisebb bányát akarnak ismét üzembehelyezni, amelyeknek a napi termelése egyedül 150 vagónra becsülhető. Két nagy bányavállalat termelési programját napi 200 vagónnal akarja bővíteni. A tárgyalások és a tervek még nem fejlődtek annyira, hogy azokról részletesebb tájékoztatást közöljünk, mihelyt azonban ez módunkban lesz, a részletekre is vissza fogunk térni.

Új vas- és fémárugyár Sopronban. A Weiss Manfréd acél- és fémművei r.-t. Sopronban a volt szeszgyárnak az épületében vas- és fémárugyárat állít fel, amely egyelőre 50—60 munkással fog dolgozni. Az új fémárugyár főleg szegeket, tőket és több ehhez hasonló és a kikészítő ipar által használt vas- és fémárukat fog gyártani. Az új vállalatnak az igazgatója vitéz Faragó Gyula, a Weiss Manfréd-gyár egyik magasabbrangú főtisztviselője lesz.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 3. számából.) *Bejelentések:* B—14202 XII/b. Dr. Bognár Aurél okl. vegyészmérnök és Wagner Emánuel Manó okl. gépészmérnök, Budapest. — Eljárás bauxit és egyéb vasoxidtartalmú anyagok brikettezésére. 1938 jún. 10. — C—5084. XII/e. (XVI/g) Union Carbide and Carbon Research Laboratories Inc. cég New-York, mint Kinzel B. Augustus douglastoni lakos jogutódja. — Eljárás zsugorodási üregektől ment fémötvények előállítására. 1938 máj. 2. A. E. A.-beli elsőbbs. 1937 máj. 15. — E—5440. XII/d. Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri Oslo (Norvégia). — Eljárás ércek, különösen vasércek redukálására. 1939 júl. 11. — F—8767. XIIM. (IV/h/1) Foundaminsky Israel Jacob mérnök és Loewenstein Hirsch vegyészmérnök, Paris. — Eljárás aluminium előállítására. 1939 júl. 6. Franciaorsz. elsőbbs. 1938 júl. 11.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Weltzl János: Városepítés és légvédelem. (Páris multja és jövője.) 9—10. szám.

Vegyi ipar és kereskedelem. A magyar aluminium-front kiepítése. Jakóby István: A tökéletes anyaggazdálkodás. 3. szám.

Magyar Statisztikai Szemle. Dr. Gidófalvy Elemér: A hitelválság 1935—1939. évi adatai. — Összefoglaló helyzetjelentés. 1. szám.

Anyagvizsgálók Közlönye. Dr. Gállik István: Bemetszett rudak és szögecselt kötések fáradási szilárdsága. I. — A sinfelület kopása. 1. szám.

Stahl und Eisen: Behaghel: Der Aufbau der Industrie Oberschlesiens im Wechsel der Zeiten und Wirtschaftsräume. — Daeves—Gerold—Schulz: Beeinflussung der Lebensdauer wechselbeanspruchter Teile durch Ruhepausen. 5 szám. — Luyken—Ellerich: Beitrag zur Verwertung der Siegerländer Spateisensteinschlämme. — Dorrenberg—Bottenberg: Fortschritte der Schmelztechnik im kernlosen Induktionsofen. 6. szám. — Bourggraff: Abhängigkeit des Abbrandes von der Zusammensetzung der Gasatmosphäre, der Wärmdauer, der Wärmetemparatur und der Gasgeschwindigkeit. — Dahl—Pawlek: Blankglühen von chromhaltigen Stählen. 7. szám.

Die Giesserei. F. Stadler: Vanadin in Gusseisen und Stahlguss. — Piwowarsky: Beitrag zur Schlag- und Ermüdungsfestigkeit von hochwertigem Grauguss. — Diekmann: Polens Giessereiindustrie. 4. szám.

•

Csupa időszerű kérdéseket tárgyal a Buvár februári száma. *Nemes Suhay Imre* az olasz haderő fejlődését, *Szövérdy Lajos* az anatóliai földrengést, *Révay József* az olasz gyarmatosítás és a művészet kapcsolatát ismerteti. Ki kell emelnünk még *Palotay István:* A tüzifa útja, *Kecső István:* Nyersanyagtakarékosság. *Mészáros József:* Jeges halászat és *Gáspár Gyula:* Mátyás király szülőháza című cikkét. A tudomány műhelyéből rovat megismerteti a kémény tél időszerű kérdéseivel. A népszerű folyóirat *Cavallier József dr.* szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában jelenik meg.

Könyvismertetés.

Majzon László dr.: **A bükkszéki mélyfúrások.** (A m. kir. földtani intézet évkönyve, XXXIV. k. 2. füzet. 1940.) A hevesmegyei Bükkszék község három év előtt föltárt első magyarországi olajlelete, nevezetes állomása a magyar földtani-bányászati kutatásoknak. Azóta, a megelőző földtani vizsgálatokat, a fúrások és azok eredményeit ismertető jelentések és leírások, gazdag szakirodalmat szolgáltattak. Ezek között kimagasló hely illeti meg *Majzon* most megjelent munkáját, melyben a bükkszéki fúrások adatainak kíséretében, az átfúrt rétegek gazdag mikrofaunájára vonatkozó vizsgálati eredményeit közli. A bükkszéki olaj tudvalevőleg a *középső oligocénba* tartozó tengeri, foraminiferás agyagösszletben van. Ennek a hatszáz méter vastagságot meghaladó rétegösszletnek tagolására, némi kőzettani jellegeken (mész- és homoktartalom, homokkő- és tufabetelepülések) kívül, egyedül a foraminiferák

vizsgálata ad lehetőséget. Ezeknek a legtöbbször mikroszkópikus, egysejtű lényeknek változatos mészvázai a fúrási mintákban legtöbbször megtalálhatók. Vizsgálatuknak tehát elsőrendű fontossága van minden mélyfúrás anyagában, különösen azonban a legtöbbször tengeri jellegű, olajtartalmú rétegek fölismerésében.

A foraminiferák vizsgálata nagy türelmet és kitartást igénylő, áldozatos Hamupipőke-munka! A bükkszéki mélyfúrások foraminiferáiról szóló munka, *Majzon* ebbeli nagy reátermettségéről tanuskodik. Vizsgálatai alapján a középső oligocén olajtartalmú rétegösszletben hat foraminiferás szintet különböztet meg, melyek mindegyike a megfelelő fajok együttesével vagy egyegy faj tömeges megjelenésével van jellemezve. Az összes bükkszéki fúrásokból 137 foraminifera-fajt ismertet s táblázatosan föltünteti azok előfordulását. Egyik érdekes adata szerint, 0.1 gr. iszapolási maradékban 4200 foraminifera-vázat talált, ami 1 m³ kőzetanyagra átszámítva, közel hét milliárd foraminifera-vázat jelent!

A foraminifera-irodalomban *Hantken*, a budapesti egyetem egykori kiváló, bányászból lett őslénytan-tanára, világszerte elismert nevet szerzett. *Majzon* vizsgálatai méltóan csatlakoznak ezekhez az úttörő vizsgálatokhoz és sok ígéretet tartogatnak a további megismerések terén. *v. e.*

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1940. február 10-én (347. sz

Jelen voltak Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön alelnök, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Bánhegyi László, Bortnyák István, Csanády László, Deniflée Sándor, Esztó Péter, Frey Ferenc, v. Gálócsy Zsigmond, a. György Albert, dr. Haidegger Ernő, dr. Holics Endre, Jakóby István, Káspár Lajos, l. Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Koller Károly, Korompay Lajos, Leskó Béla, Mauritz Béla, Pattantyus Ábrahám Imre, Pauks Albert, Pethe Lajos, dr. Schmidt Eligius Róbert, Szepesházy Ágoston, Vizer Vilmos, dr. Vitális István választmányi tagok, Ágh Attila, Blumenfeld Sándor, Bummer Áldó, Becker Ervin, Emőd Gyula, Forgách Béla, Fábry Ferenc, Földes Lipót, Gáceser János, Gellért Jenő, Hahn Aladár, Konrád Ödön, Marek László, dr. Pávai Vajna Ferenc, Skriba Zoltán, Toponárszky Pál, Vankó Rezső, dr. Vitális Sándor rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Napirend előtt Alliquander Ödön alelnökünk kért szót és bejelentette, hogy értesülése szerint elnökünk, Róth Flóris, január 27-én szükebb családi körben ünnepelte 75-ik születésnapját. Minthogy ebből az ünneplésből a mi egyesületünk, mint elnökünknek tágabb családja is részt kérünk, siet kifejezni jókívánságainkat és kéri rá és munkájára továbbra is a jó Isten áldását. Az egész magyar bánya- és kohómérnöki kar érzését fejezi ki, amikor ez alkalomból szívből köszönti.

Róth Flóris elnök meghatottan mondott köszönetet és kijelenti, hogy ezt a figyelmet annál is inkább nem személyének, hanem az elnöki méltóságnak szóljon tekinti, mert ő maga sohasem szokta születésnapját ünnepelni és ünnepeltetni. Mindazonáltal mélységesen jól esik ez a figyelem, amit ő csak azzal az igérettel tud viszonozni, hogy az egyesület érdekében e díszes pozicióban ugyanúgy fog dolgozni, mint eddig.

Jegyzőkönyv hitelesítésére felkérettek dr. Kiss László és dr. Schmidt Eligius Róbert.

Távolmaradásukat kimentették: Kassai Antal, Mazalán Pál, Mihalik Géza, dr. Quirin Leó, Tassonyi Ernő, Tetmayer Alfréd és dr. Vargha Kálmán.

Elnök megnyitja az ülést és örömmel jelenti, hogy dr. Geleji Sándor és dr. Vargha Kálmán okl. vaskohómérnökök, egyesületünk választmányi tagjai, lapunknak szorgalmas szakírói a Bánya-Kohó és Erdőmérnöki Karunkon egyetemi magántanári képesítést nyertek. — Jelenti továbbá, hogy a M. Kir. Iparügyi Minisztérium elrendelte a széngazdálkodási bizottság felállítását s örömmel állapítja meg, hogy ez alkalommal a bizottságban szakunk az ő megillető helyet tölti be. A bizottság elnöke ugyanis Alliquander Ödön min. tan. alelnökünk és benne helyet foglalnak azonfelül Bortnyák István, dr. Schmidt Sándor és Vizer Vilmos alapító tagtársaink is. Ugyanesak örömmel közli ostermelés jellegű iparosodásunknak egy újabb állomását, a tatabányai új aluminiumgyárnak megindulását, amellyel kapcsolatban a Magyar Általános Kőszénbányának az elnökvezérigazgatója, Vida Jenő 100.000 pengős alapítványt tett az aluminiummal kapcsolatos kutatások jutalmazására, illetve díjazására. Ez a tény annál is örvendetesebb, mert az alapítvány kezelését a Műegyetem intézi. Közli, hogy az alapszabályoknak a 65. §-a, amelyre Balsay tagtárs egyik beadványa hívta fel a figyelmét, a következőképen szól: *A Választmány a rendes folyóügyek végzésére és ügyek előkészítésére saját kebeléből állandó bizottságot küld ki, mely minden hónapban legalább egyszer ülést tart. Ennek tagjai a tisztviselők és 9 (kilenc) választmányi tag.* Ennek alapján javasolja, hogy jelenleg érvényes mandátummal rendelkező 5 bányász és 4 kohász választmányi tagot válasszon a választmány e bizottságba. E bizottság tagjaiul a következő tagtársakat ajánlja: Clauder Erik, Deniflée Sándor Frey Ferenc, dr. Haidegger Ernő, Koller Károly, Mazalán Pál, Pattantyus-Ábrahám Imre, Pethe Lajos és Szepesházy Ágoston. Amennyiben javaslatával a választmány egyetért, kéri a t. Választmányt, hogy a bizottság tagjait megválasztotinak nyilvánítani szíveskedjen. Ha a t. Választmánynak erre vonatkozólag külön véleménye volna, kéri a felszólalásokat. Minthogy felszólalás nem történt, határozatilag kimondja, hogy a választmány az általa ajánlott tagtársakat e bizottság tagjaivá megválasztotta. Ajánlaná, hogy e bizottság üléseit minden hónapban a választmányi ülést megelőző csütörtökön, vagy kedden tartsa, minthogy Titkárunk és gyakran az Elnök maga is ezeken a napokon d. u. 5-től 7-ig bennt tartózkodnak az egyesületben. Megjegyzeni óhajtja, hogy fontosabb ügyekben az egyesületi Titkárság mindenkor kikérte vagy az elnök vagy akadályoztatása esetén valamelyik alelnöktársa, vagy a tisztviselői karnak a véleményét, úgy, hogy egyéni döntés fontosabb ügyekben sohasem történt. Végül bejelenti, hogy maga és az egyesületi Titkár részt vettek az Erdészeti Egyesület jan. 25-i rendkívüli imposzáns közgyűlésén, amelyen a tűzifa árának megállapítása és az új vadászati törvény megvitatása került szóba.

Titkár bejelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta a következő adomány érkezett: Deniflée Sándor nyomdaszámlatörlesztésre megjegyzéssel 100.— P. Köszönettel tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy Jakóby István indítványa alapján, amely u. i. kohászati szakunknak az egyes, a mai viszonyok között kialakult anyaggazdálkodásban az iparügyi minisztérium által felállított anyagbizottságokban való mellőzését tette szóvá, illetve annak orvoslását kérte, eljárt az Iparügyi Minisztérium illetékes osztályfőnökénél, hogy megtudakolja, milyen elgondolások alapján alakultak meg azok a bizottságok, amelyekből kohászati szakunk úgyszólván teljesen kimaradt. Azt a felvilágosítást kapta, hogy sajnos, a kohászati szakunk a minisztériumban nem lévén megfelelően képviselve, ránk nem is gondoltak s jelenleg a rajtunk esett sérelem ½ évig nem is orvosolható, mert a bizottság tagjainak a száma zárt, megbízatásuk pedig ½ évre terjed. A mult választmányi ülés által e célra kijelölt szakbizottság febr. 8-án tar-

tott ülésén úgy döntött, hogy mégis kidolgozza azt a memorandumot, hogy a kohászati szakon történt e sérelem legalább a jövő félévi kinevezéseknél orvosolható legyen. A választmány a bejelentést tudomásul vette. Jelenti továbbá, hogy Balsay tagtársunk egy, az Elnök Úrhoz intézett átiratában kifogásolja azt, hogy a választmány üléseiről lapunkban hozott tudósításokat egyedül a titkár írja alá. Erre vonatkozólag megjegyzi, hogy 1937 december vége óta semmiféle jegyzőkönyv nem jelenik meg teljes egészében, hanem csak kivonatban, lapunk hasábjain. Kivételt képeznek a mindenkori közgyűlés jegyzőkönyvei, amelyeket most is szórólszóra közlünk. Az erre vonatkozó választmányi határozat 1937 december 11-én kelt és a következőképen szól: „... tárgyalás alá kerültek a jegyzőkönyvek megjelenésének módozatai... Ezekre nézve a választmány úgy határoz, hogy ezentúl csak a közgyűlés jegyzőkönyve közöltessék szószerint és egész terjedelmében, míg a választmány és a vidéki osztályok üléseiről kimerítő tudósítást kell az egyesület lapjában közölni". Ezóta jelenik meg e tudósítás mindig csak „Választmányi ülés' és nem „Jegyzőkönyv" címmel. Az első ilyen jegyzőkönyv lapunk 1938. évi LI. évfolyamának 25. lapján jelent meg, amelyet már az akkori titkár, dr. Szőke Imre egyedüli írt alá. A választmány e bejelentést is tudomásul vette. Jelenti továbbá, hogy a múlt havi választmányi ülésünkön elhangzott Gellért-féle előadással kapcsolatban dr. Bán Imre ügyészünk azon javaslatának kivihetősége iránt, hogy egy, a bányamunkásokkal is kapcsolatos nemzetnevelési falragaszsorozatot adna ki az eddigi mintákhoz hasonlóan az erre illetékes szerv, ügyészünk személyesen utánanézdelődött. E tervet az illetékes helyen is egészségesnek és kivihetőnek tartják, a továbbiakról pedig a jövő választmányi ülésen fog beszámolni. E felszólalásával kapcsolatban dr. Bán Imre az elnöki bejelentésnek az erdészeti közgyűlésen való részvételi részével kapcsolatban javasolja, hogy egyesületünk kérje el az Országos Erdészeti Egyesülettől az új vadászati törvény tervezetét áttanulmányozás céljából, nehogy ebbe is, az erdészeti törvényhez hasonlóan, a bányászat érdekeit sértő szakaszok kerüljenek bele. A választmány dr. Bán Imre bejelentését tudomásul vette és javaslatához hozzájárult.

Új tagul jelentkeztek: Első Hazai Kvarchomokfinomító kft., Budapest és Kassai Magnezitgyár üzemvezetősége, Kassa. Mind a hetőt ajánlják: dr. Káposztás Pál és Jakóby László; Tihanyi Lajos bányamérnök, Kassa, ajánlja: Jakóby László és dr. Káposztás Pál; Szontimikóssy Pál okl. bm., ajánlja: Jakóby László és Mátray László; Pataki Sándor okl. bm., ajánlja: Fekete László és Jakóby László; Kovács József üzemvezető, ajánlják: Ronkay Ferenc és Jávor Alajos rendes tagok. A jelentkezőket a választmány a megejtett titkos szavazás alapján felvette a rendes tagok sorába.

Majd utána dr. Vitális Sándor tartotta meg „A víz kutatásán és bányászatán" címen érdekes előadását, amelyben főleg azokat a feladatokat körvonalazta, amelyek a víz kutatásánál és bányászatnál, bár a többi tudományágukkal kapcsolatosak, leginkább mégis a bányászat általánosabb feladatkörébe sorolhatók. Az előadáshoz, amelyet élénk vita követett, dr. Schmidt Eligius Róbert, dr. Pávay Vajna Ferenc, Marek László, Pattantyus Ábrahám Imre, Esztó Péter, Gácser János, Csanády László szólt hozzá. A felszólalásoknak a sorát az Elnök fejezte be, aki előzőleg röviden ismertette a Mázo-szászvári bányakerület vízellátásának artézi kutakkal, Salgótarjánnak pedig tógazdaságokkal való megoldását. Végül köszönetet mondott az előadónak és a hozzászólóknak és az ülést egyéb tárgy hiján bezárja.

Jakóby s. k.

PÁLYÁZATI HIRDETMÉNY MÓDOSÍTÁSA.

Budapest Székesfőváros Vízművei a főváros ivóvízzel való ellátásánál számításba jövő karsztvíz közelebbi megismerésére kiírt pályázat határidejét 1940. év szeptember 30-ig meghosszabbítja. Minthogy pedig értesülés szerint a pályázat feltételei tekintetében kétségek támadtak, az ügy érdekében a Vízművek az alábbiakban külön kiemeli azokat a legfontosabb kérdéseket, amelyekre a pályázóknak mindenesetre felelniük kell adniuk, és pedig: a budai hegyvidék tekintetbejövő területének földtani felépítéséről tömör összefoglalás készítendő a meglevő saját adatok figyelembevételével összeállított 1 : 25.000 színezett, illetve megfelelő rajzú földtani térkép beszolgáltatandó.

A benyújtandó tanulmánynak tartalmaznia kell továbbá a karsztvíz — számbavehető — előfordulási helyeinek felsorolását, a helyek részletes földtani jellemzését, a víz mozgására vonatkozó megfigyelési adatokat, azután a víz felszínének ingadozására, a víz mennyiségére, hőmérsékletére, összetételére és minőségére vonatkozó megadásokat is.

A térképen megfelelően megjelölendők azok a helyek, ahol a pályázó szerint a feltárás lehetőségei megvannak és megadandók a fúrásokra, illetve aknázásra alkalmasnak látszó pontok.

A tanulmányban rá kell mutatni arra is, hogy a kutatófúrások, valamint a vízkivétel nem sérti-e a hévforrások érdekeit, amennyiben arról az illető helyen egyáltalában szó lehet.

Amennyiben valamely pályázó a fent megadott feltételeknél részletesebb tanulmányt nyújtana be, az a körülmény a kérdés megítélésénél előnyösen fog számításba vétetni.

A kitűzött pályadíjakat Budapest székesfőváros polgármestere felemelte, és pedig az első díjat 1000 pengőre, a második díjat 600 pengőre, a harmadik díjat 400 pengőre, egyben hozzájárult ahhoz, hogy a beérkező tanulmányok közül azokat, amelyeket a bírálóbizottság arra érdemesnek tart, a Vízművek 200 pengővel megvásárolhassa.

Budapest, 1940. évi február hó 27-én.

Budapest Székesfőváros Vízművei:
Pap Ferenc s. k., vezérigazgató.

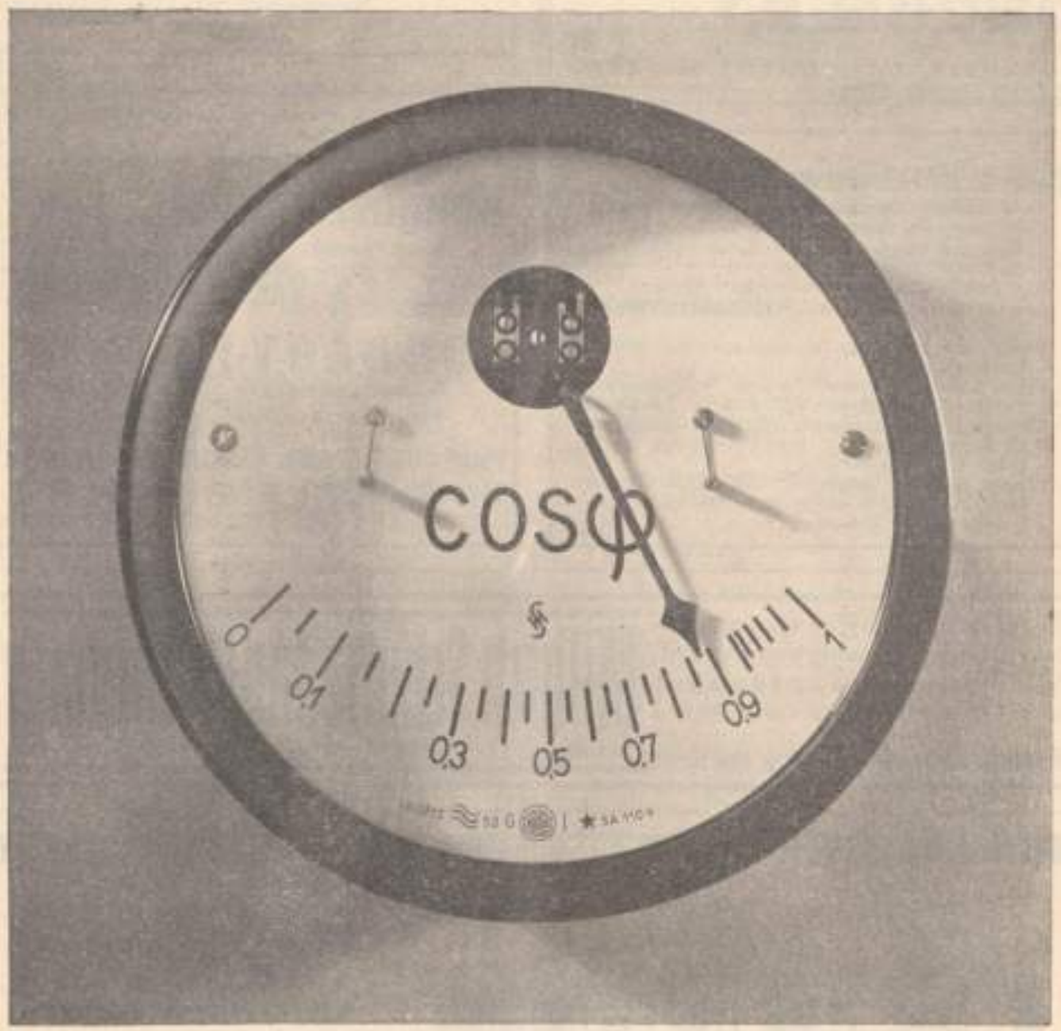
Cím és lakásváltozás

Elek László okl. kohómérnök új címe: Ozd, Martin-üzem.

Kisebb kőszénbánya
vizsgázott
aknászt vagy főaknászt keres
Sürgős ajánlatokat «Biztos jövő H. 215» jeligére a kiadóhivatalba kér.

Nagyvállalat keres
üzemi és lehetőleg némi bányamérnökségi gyakorlattal rendelkező fiatalabb oklevelos
bányamérnököt
Eddigi működés részletes leírását, teljes személyi adatokat és esetleg melléklet gyanánt indexszámokat is tartalmazó ajánlatokat «Ügyes 7254» jeligére Blockner J. hirdető iroda Budapest, IV. Városház u. 10. továbbít.

SIEMENS
KAPCSOLÓTÁBLA-MŰSZEREK
üzembiztosak és könnyen leolvashatók.



Gyártunk minden elektromosmérési nagysághoz kerek, jó helykihasználású, vízmentes és kis műszereket.
Részletek MS-árjegyzékünk Ia.-Id. részében.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK VILLAMOSSÁGI R. T.
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
TELEFON: 124-398 BUDAPEST VI. TERÉZ-KÖRÚT 36

SODRONYKÖTÉL

bármely célra, úgymint
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.

KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL

RUGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.

DEICHSEL R.T.

ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel.: *126-936. Gyártelep: Miskolc

Törzsökös keresztény

bányatisztviselő, a bányaadministratió minden ágában teljesen önálló munkaerő (kalkulatió, statisztika, családi pénztár, munkabér és OTI elszámolás, adó és pénztárkezelés) a legjobb referenciákkal, felmondatlan vezető állásban,

állását változtatni akarja.

Megkeresések «Önálló» jeligére a kiadóhivatal továbbít.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gáló-sy **Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 368-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája, Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltószári szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

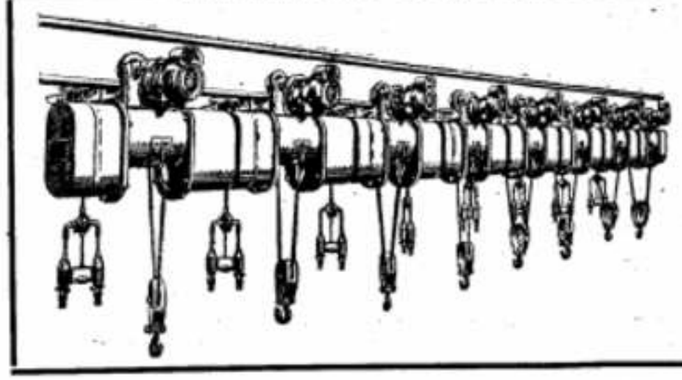
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben

Milbich-Schultz János, Solymár

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. **Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.**

RÉSZLET EGY TÖRÖKORSZÁGI SZÁLLITÁSUNKBÓL:



8 db. kétmotoros villamos futómacska a mersini kikötő közraktárai részére.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. március 14-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 7. szám. **Budapest,** 1940. április 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PECH ANTAL 1868.

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 1 P.

Megjelenik havonta kétszer.
A Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj fejében illetményképpen kapják.

TARTALOM:

	Oldal
A Lodzinsky-féle vésőkről	109
A fémbányászat fejlődése az 1937/38. években	112
Statisztika	115
Sirok	115
Könyvismertetés	117
Egyesületi ügyek	119
Hirdetések	120

A Lodzinsky-féle vésőkről.

Irta: BALÁS ÁDÁM okl. bányamérnök.

Zusammenfassung. *Der Verfasser beschreibt den sog. Lodzinsky-s Rutschmeisseln und ihren Betriebs- und Konstruktions Prinzipen. Die Grundidee dieses neuen Meissels ist: Um zum Nachrohren erwünschten Bohrlochdurchmesser zu erreichen, und zwar sicher zu erreichen, bekommt dieser Meissel einen mechanischen „Rutscheffekt" wodurch Er gezwungen ist sich im Bohrloche seitlich zu bewegen, unabhängig von bei Meisseln bemerkbaren unregelmässigen pendelartigen Bewegung. Die bisher bekannten Exzentermeissel können nur in grösseren Dimensionen mit Erfolg zu arbeiten. Diese L.-s Rutschmeissel bohren in kleineren Dimensionen auch immer die erwünschten Bohrlochdurchmessern.*

Mély fúrólyukaknál, lágy- és középkemény kőzetek, továbbá szintes, vagy csekély dőlésű rétegviszonyok mellett az ütve működő fúrási módok aránylag alacsony összteljesítményük miatt hovatovább háttérbe szorultak a forgatva működő fúrásmódokkal szemben.

Az ütve működő fúrásmódok aránylag alacsony összteljesítményének okai közül a két leglényegesebb:

a) az elhasználódott szerszám gyakori ki- és beépítésével járó nagy időveszteség (fúrórudazatnak a toronymagasságtól függő szakaszonkénti szét- és összecsavarása), mely különösen nagy mélységeknél jelentős,

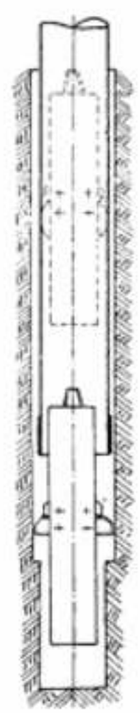
b) a fúrt lyuk utáncsövezését biztosító munkamenet nehézkessége.

Az *a)* pontban említett hátrányt a fúrótorony magasságának a célszerűség határáig való növelésével és a rudazatszállítás sebességének emelésével igyekeznek csökkenteni.

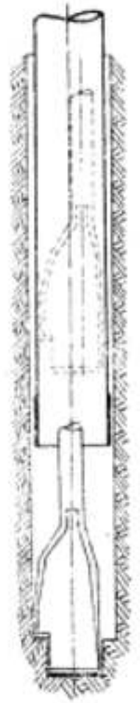
A *b)* pontban leírt hátrányt igyekszik csökkenteni nagyon szép eredménnyel a leírás tárgyát képező újrendszerű véső.

Ütve működő furásoknál a véső által fúrt lyuknál a bélésesövezet számára szükséges nagyobb átmérőjű térség előállítására szolgálnak:

1. utánfúrók v. bővítők. (L. 1. ábra.)
2. excenter (asszimmetrikus) vésők. (L. 2. ábra.)



1. ábra.
Utánfúró v. bővítő.

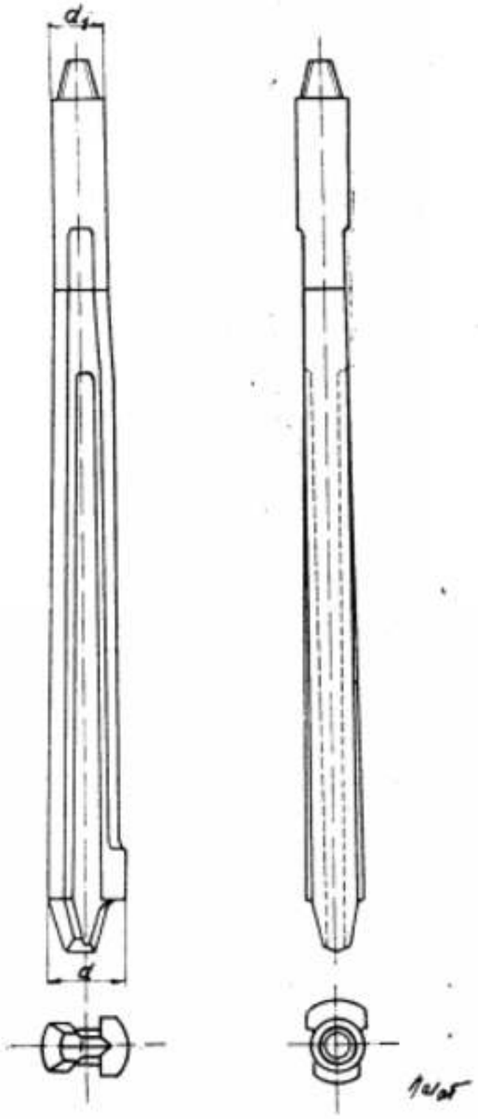


2. ábra.
Excenter-véső.

Ha a bővítőt a vésőkkel egyidejűleg építik be, akkor egyrészt lényegesen csökken a fúrási teljesítmény, másrészt az építési hossztól függően magasabban dolgozó bővítő kések által lekapart törmelék a vésző által felfúrt kőzetanyag közé keveredve zavarja a megfigyelés pontosságát, továbbá a bővítő pofák törésének lehetősége állandóan fennáll. Ha pedig külön munkafázisban történik a fúrás és külön a bővítés, az összteljesítmény még jobban csökken.

Az excenter-vésők alkalmazásával a fenti hátrányokat igyekeztek kiküszöbölni, a gyakorlat azonban azt mutatja, hogy 7—8 colnál kisebb csőméretek esetén ezek nem képesek a bővítés feladatát kielégítően elvégezni.

Az excenter-vésők ezen fogyatékos munkájának okai a következők: az imént említett



3. ábra.
A Lodzinsky-féle véső M = 1:10; cal.: 105 m/m

átmérőjű és annál kisebb szerszámoknál az excenter-vésők külpontossága viszonylag csekély a cső falvastagságához képest s nem képes a kellő átmérőjű térséget előállítani, továbbá a viszonylag kis súlyú vésők mozgásuk közben szabálytalanul lengenek, csapkodnak a lyukban s asszimetrikus súlyeloszlásukon kívül semmi sem biztosítja, hogy az egyes leütésekkor a maximális külpontos helyzetben érjenek a talpra.

Számos excenter-vésőalakot eredményezett az az igyekezet, hogy a kívánt eredményt elérjék, azonban kielégítő általános eredmény nem volt tapasztalható 7—8 coll és ennél kisebb csőméretek esetén.

Ezt a helyzetet látva szerkesztette meg Lodzinsky mérnök a róla elnevezett vésőt, amelyet megjelenése óta minden lengyel, számos román, olasz, albán, orosz és cseh fúrásnál vezettek be, egybehangzóan nagyon jó eredménnyel.

A szerkesztő hozzájárulásával ismertetem a vésők működési és szerkesztési vezérelvét, miután a körösmezei mélyfúrásnál több házilag átalakított vésőn beigazolódott előnyös gyakorlati használhatóságuk.

A Lodzinsky-vésők jellemzője: (L. 3. ábra) a csőátmérőnek megfelelő lyukbőséget azzal biztosítja, hogy a vésző lefelé haladva kényszermozgással sajátmagát oldalirányba tereli (vezérli) s a leütés pillanatában nemcsak mélyít, hanem bővít is. Ez az oldalozó mozgás független a vésző súlyeloszlásától, minden esetben előre meghatározott mértékben önmagát tereli a szerszám az oldal felé.

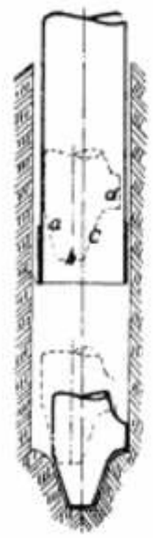
Fúrás közben a vésző körben forogva elméletileg a fúrólyuk tengelyével koncentrikus tölcséralakú térséget vág ki a kőzetből. A lefelé haladó vésőnek kúppalástszerűen kiképzett „a" része nekiütődik a tölcsér lejtőjének és azon lecsúszni kényszerül, miközben az ellentétes oldal felé tolódik. (L. 4. ábra.) Abban a pillanatban, midőn a vésző a talpra üt, a vágóélnek kiképzett „b" rész mélyít, ugyanakkor a tölcsér falát az ugyancsak élnek kiképzett „c" él süllyeszti, a lyuk hengeres falát pedig a pataalakúra kiképzett „d" bővítő pofa éle kaparja, egyengeti. A bővítő pofa alsó felülete morzsoló, tördelő hatással vesz részt a mélyítésben. Az imént leírt „a" kúpfelület pedig dörzshatással egyengeti, simítja a tölcsér falát.

A vésők működését jól érzékelteti azok német elnevezése: „Rutschmeissel".

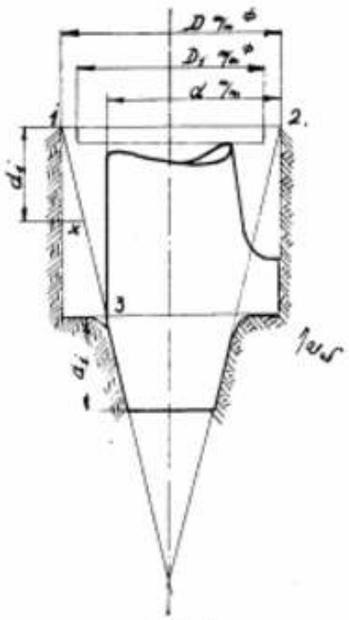
Ezen vésők előnyei:

1. a fúrási teljesítmény 10—40%-al növekszik. Erre vonatkozó adatokat T. Bielsky, K. Zuber (Milánó) mérnökök, továbbá a Malopolski és Franco-Polonja vállalatok lengyelországi közleményei állapítják meg,

2. a „c" vágóél hajlásszögének változtatásával a fúrt lyuk átmérőjét lehet változtatni. Ha ugyanis a „c" él hajlásszögét növeljük (a lyuk tengelyéhez viszonyítva), tágabb nyílású



4. ábra.
A L. vésző helyzetei fúrás közben.



5. ábra.
A L. vésző szelvényének szerkesztése.

tölcsért nyerünk s ennek viszont az a következménye, hogy a vésőt az „a" siklató felület jobban az ellentétes oldal felé tereli, tehát nagyobb átmérőjű lyukat vág,

3. meredek dőlésű rétegekben biztosítja a lyuk függőleges irányát. Míg az ismert vésőfajták meredek dőlésű és kemény réteglapok mentén hajlamosak a „lecsúszásra", addig a Lodzinsky-vésők a siklató hatás következtében kényszerülnek mintegy „belemarni" a kőzetbe. Különösen akkor érvényesül ez a hatás, amikor a vésző siklató felülete a réteggel ellentétes dőlésű helyzetben van,

4. a vésők nem szorulnak meg, mert konikus lyukat fúrnak és csak a lyuk egyik oldalával kerülnek érintkezésbe.

5. a vésők súlyeloszlása közel szimmetrikus, ezáltal fúrás közben a vésőnyaknál csak csekély mértékű törést okozó hajlító igénybevétel ébred.

A vésők jellemző profiljának gyakorlatban kialakult szerkesztési elve a következő összefüggésen alapszik:

$$x = \frac{D - d}{2}$$ (Lásd 5. ábra)

ahol:

D mm ..... a kívánt fúrólyukátmérő
D_1 „ ..... a cső külső átmérője
d „ ..... a legnagyobb szerszámátmérő (cső belső)
d_1 „ ..... a szerszám normál átmérője (kaliber)
x „ ..... a vésző siklató szögének tangense

D lyukátmérőt felrajzolva a lyuk falára merőlegesen „d_1" távolságban felvisszük a kiszámított „x" értéket, az így nyert és 1. ponton át a lyuk tengelyéig húzott egyenes adja a vésző által fúrt elméleti tölcsér egyik konturalkotóját. A nyert csőcspontot összekötve 2.-vel kapjuk a másik konturalkotót. A vésző alakjának szerkesztésénél abból a feltevésből indulunk ki, hogy az legmélyebb helyzetében belecsúszik a tölcsérbe és a bővítő pofa a kívánt átmérőjű lyuk falához ér. Ezért ábránkon a 2. ponttól balra felmérjük a legnagyobb szerszámátmérőt „d"-t s e pontból a lyuktengellyel párhuzamost vonunk az imént szerkesztett tölcséralkotóig. Ezzel meghatároztuk a vésző jellegzetes profiljának felét. Elméletileg a vésző alsó része egybevágó lehetne a tölcsérrel, a gyakorlatban azonban ilyen töralakú vésző nem alkalmazható, ezért a 3. metszéspontból „d_1" szerszámkalibert lemérve nyerjük a vésző „a" siklató felületének hosszát. Ezzel egyúttal a „b" és „c" éleket is meghatároztuk. A „d" bővítő pofa a 3. pont magasságában van.

Az „a" siklató felület hosszát növelhetjük, ezzel csupán a „b" él rövidül, azonban mindig szem előtt kell tartani az egyes vésőrészek igénybevételét, midőn módosítani kívánunk a formán. A most leírt módosítás nem változtat a vésző működési elvén, hiszen a lényeges faktor, az „x" változatlan maradt.

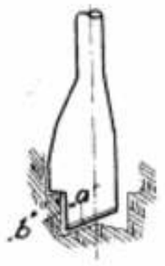
A gyakorlati kivitelnél a „c" él ívvel olvad bele a bővítő pofába, ezáltal a vésző legömbölyített nyílású tölcsért vág ki a kőzetből és így a leeső vésző „a" felületének sarka nem ütközhet bele a tölcsér peremébe, hanem még nagy kilengés esetén is biztosítva van a sima érintkezésvétel a talajjal.

Kiskaliberű szerszámoknál főleg szilárdsági szempontból némi módosítással szokták a jellemző profilt megszerkeszteni, mindenkor megmarad azonban a közölt kiindulási formula. Ezen formai módosítások minden gyakorlati egyén számára önként adódnak, miután a vésőkkel és azok üzemi viselkedésével megismerkedett.

Fentiekkel meghatározható minden méretnek megfelelő vésző megmunkálásához szükséges profil. A vésők egyéb méretét a gyakorlat és a gyártástechnika célszerűségi szempontjai határozzák meg, ezek azonban nem jellegzetes adatok. A leggyakrabban használt kaliberekhez szükséges, a gyakorlatban kialakult adatokat érdeklődőkkel szívesen közlöm, jelen értekezés kereteit ez és számos más gyakorlati kérdés túlhaladná.

Megjegyzem, hogy H. Weihe megad munkájában egy excentervésőt, mely alakjában hasonlít a fentiekben leírthoz (L. 6. ábra) azonban azzal, hogy vésőjének „a" részét élnek képezte ki, elvesztette a jellegzetes oldalirányba terelő hatást, mert az nem csúszhat le szabatosan a vágott tölcsér falán, hanem az „a" él is belevág a kőzetbe, tágítja a tölcsért s ha előáll is némi oldalirányú mozgás, az nem elegendő.

6. ábra.
H. Weihe féle véső.



7. ábra.
Ferdeélű excenter-véső.

8. ábra.

9. ábra.

Az excenter-vésők működésbeli fogyatékosságát hazai fúrótechnikusaink is érezték és számos üzemnél figyelemreméltó kísérleteket láthatunk ennek javítására.

Gyakran látni a 7. ábrán feltüntetett ferdeélű excenter-vésőket, ezek azonban nem tudják kifejteni a kívánt oldalirányú hatást, habár azzal a célzattal vágattak le, mert:

1. a véső „a" része élnek van kiképezve, tehát elsősorban belevág a kőzetbe s csak csökkent hatással csúszhat,

2. ha kapna is a véső az „a" ferde éltől síklató hatást, az alig érvényesülhet, mert az „a-b" élek által képezett sarok megakad a lyuk lépcsőzetében.

Ha azonban ezt, vagy bármely ismert excenter-vésőt a 8. ábrán feltüntetett módon levágunk és az így nyert véső „a" részét kúpalástszerűen képezzük ki, máris egy, hatásában a Lodzinsky-vésővel közel egyezőt készítettünk.

Megemlítem a körösmezei közel 1400 méteres lyukban végzett egyik különleges munkánál nyert tapasztalatunkat, ami a Lodzinsky-vésők sokoldalú alkalmazhatóságát igazolja.

A lyukat egyik csőrakat becementezése után öblögetéses rendszerrel fúrtuk tovább szimmetrikus vésőkkel. A rendkívül kemény és meredek dőlésű rétegekben a lyuk elferdült. Kavicsfeltöltést alkalmaztunk, azonban a külszínen található kőzet aránylag puha volt és azt a szerszám sokkal előbb feldolgozta, semmint az elferdülést okozó kemény réteglapba behatolt volna. Ismételt kísérletek sem vezettek eredményre. Ekkor kovácsműhelyünkben pofásvésőkből átalakított Lodzinsky-vésőkkel próbálkoztunk. Nehogy azonban a feltöltésül szolgáló puhább kőzetet ismét idő előtt feldolgozza a véső, annak pofás részét kinyújtottuk, illetve a „c" él hajlásszögét csökkentettük (L. 9. ábra). Az így keletkezett nagy lapos felület a tölcsér megfelelő peremén a mélyítés szempontjából fékező hatást fejtett ki olyannyira, hogy a puha kőzetfeltöltéssel egyidejűleg kétszeri feltöltéssel sikerült az elferdült lyukszakaszt ismét egyenesbe hozni.

Lengyelországban, ahol az olajkutatás és termelés gazdaságosságáért hatalmas szellemi erőfeszítéseket tesznek, a Kárpátokban és előhegységeiben nagyrészt ütve működő fúrásokat alkalmaznak, ma már kizárólag Lodzinsky-vésőkkel.

Felmerül a gondolat: vajjon nem volna-e célszerű a hazai fúrásoknál, melyek nagyrésze ütve működő rendszerű, a sok esetben alig, vagy egyáltalában nem használt excenter-vésőket átalakítani Lodzinsky-rendszerűvé? Ma, amikor mindennemű nemes acélanyag oly nehezen szerezhető be és különösen e téren szükséges a lehető teljes anyagkihasználás, sok heverő véső válna hasznavehető szerszámmá.

Megjegyezni kívánom, hogy ezen vésők úgy rudazatos-öblögetéses, mint kötélfúrásnál egyaránt használhatók.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz« 1939. évfolyamában.

(Folytatás.)

Finomítás és öntés.

A lehetőleg oxygénmentes réznek az előállítása a minőség emelése tekintetében tovább fejlődött. Az ilyen réznek az előállításáról és tulajdonságairól R. D. Burm[34], L. D. Roberts[35] és E. F. Cone[36] értekeztek. A gyakorlat most már különbséget tesz a feketerézből desoxydáló anyagok felhasználásával nyert és az ú. n. oxygénmentes réz között. Ez utóbbi rézféleséget közömbös levegőben katódarézből állítják elő oly módon, hogy a közömbös levegőben nemcsak az oxygén-, hanem más gázfelvétel is ki van küszöbölve.

M. G. Corson[37] vizsgálatai szerint a drótkötél mechanikai tulajdonságaira egyesegyedül a szennyeződéseknek a mennyisége és nem a kristályok nagysága a mérvadó. Ha u. i. a réztuskó gázokat tartalmaz, a finom kristályú szövetszerkezet a gázhólyagoknak egyenletes elosztódását segíti elő. Desoxydációs célra a faszénen kívül a közismert foszforrezet ajánlják, kisebb fölöslegekben oly esetben, amikor a réz foszfortartalma nem káros. (Tehát vezetékanyagnál nem!) E tuskókat oly kokillákba öntik, amelyeket csontszénnek alkoholos gyantaoldattal való keverékével kennek be.[38] Desoxydációs célokra ajánlanak még metafoszforsavat vagy fémmagnéziumnak boraxxal való keverékét. A már ismeretes és indukciós kemencében a fürdőnek megfelelő salakkal való átkeverése szintén bevált mód.[39] Hatékony salakalkotóként az alkáli- és alkáli földfémek-, a könnyűfémek-, a vas- és cink-, és a kétértékű mangánnak az oxydjait ajánlják. A hígfolyósságnak a fokozására titánsavat, bórsavat, metafoszforsavat és natriumszilikátot használnak: ily módon állítólag lehetséges a réznek az oxygéntartalmát 0.006%-ig lenyomni. Az öntésnél védőgázként hidrogént és vízgőzmentes, 10%-nál magasabb CO, és 15%-nál alacsonyabb CO_2 tartalmú, generátorgázt alkalmaznak. Az öntési hőmérsékletnek nem szabad 1140° C-nál magasabbnak lennie. A gázok távoltartására alkalmas különleges berendezéseket többek között R. P. Heuer[40], J. O. Betterton[41] és a Hoboken-i Soc. Gen. Métallurgique[42] szabadalmaztatták.

A vas kéntelenítésénél nagy szerepet játszó szódának az alkalmazása a réznek kén- és arzénmentesítésénél is már régen ismeretes. Részleteket erről a kérdésről az Imp. Chem. Industries Ltd.[43] közül kiadott előírásgyűjteményében, amely a fémhulladékok kezelésére vonatkozik. Valószínűnek látszik, hogy szóda és valamilyen redukálóanyagkeverékkel (szén) a rézből a szelén és a tellur is eltávolítható. A lithiumnak sziliciummal, alkáli és alkáliföldfémekkel, valamint a ritka fémekkel való ötvözete szintén mint jó gáztalanító ismeretes.

Igen tiszta 99.86%-os rezet sikerült konverterben előállítania T. V. Cavers és G. M. Lee[44]-nek. Az eljárásnak a lényege a réz nagyobb részének két részben való oxyddá alakításában áll, amelyre rögtön egy redukció következik, amit a réznek izzó kokszrétegen való átöntésével végeznek. A szennyeződések a visszamaradó kevés fémes részben maradnak vissza. F. Thomas szabadalma a réz buzgatásánál alkalmazott szénpornak rúdra felfüggesztett tartánnyal a kemencébe való behozatalát oldotta meg. Az Ontario Refinning Co-nak állítólag sikerült a réznek nagy fényíves kemencében megszakítás nélkül való raffinálása. Sajnos, erről közelebbi részletek nem ismeretesek.

A Braden-Copper Co új öntőberendezésével és eljárásával teljesen tökéletes henger- és dróttuskókat szállít. A Copper Refiners Montreal-i cégnek pedig oly öntőberendezéséről tudunk, amely a megolvasztott réz minden fölösleges mozgatását elkerüli és így a cég kiváló minőségű hengertuskókat hoz ki a piacra. Az Ontario Refining Co viszont oly berendezést szerkesztett, amelybe a dróttuskók állva önthetők. Ezeknek a dróttuskóknak a feldolgozása a legkisebb hulladék mellett lehetséges.[45]

Azok a szempontok, amelyek az előbbiekben a pestszerkezetek tartósságának emelésére és a tüzelőanyagszükséglet csökkentésére vonatkoztak, nagyjában a raffinálópestekre is érvényesek. Itt is hallunk már függő boltozatokról és hőszigetelésről. Az Osnabrücki réz- és drótműveknél felépített buktatható és forgatható 25 t-s dobos raffináló kemencének a leírását közli L. Katterbach.[46] A Hamburgban felépített és ugyancsak függőleges tengelye körül forgatható raffináló kemenceszerkezetet közben szabadalmaztatták. Úgy látszik, a nagyobb, 100–120 t-s raffináló kemencéktől a gyakorlat ismét a kis kemencékhez tér át.

Elektrolízis és egyéb nedves eljárások.

Az észak-rhodéziai első afrikai Rhokana Corp. tulajdonában lévő igen modern elektrolizáló művet A. E. Wheeler és H. Y. Eagle írták le. Ebben a rendkívül modern műben feltünők a rendkívül nagy súlyú 283.5—317 kg-os anódák.

A 0.5—15% Pb- és Sn-tartalmú anódák elektrolizisére oly elektrolitot ajánlanak, amelyben a kénsavat vagy a benzol-, fenol- és kresolnak mono- és polisulfósavaival, vagy pedig a megfelelő klór- és nitrosulfursavakkal helyettesítik.[49] Különleges finom szövetszerkezet elérésére ajánlják a katódán kiváló rézkristályoknak kiválás közben hengerléssel való szétaprítását.[50]

A rézlemezeknek elektromos úton való elő-

* Tafel engedélyével fordította: Jakóby László.

[34] Production and properties of copper Metall Ind. Lond. 50. (1937) S. 153, 185.

[35] The mechanical properties of copper at elevated temperatures: Metals & Alloys 9. (1938) S. 63, 72.

[36] The manufacture of oxygen-free high-conductivity copper: Metals & Alloys 8. (1937) S. 33.

[37] An investigation of the physical properties of wirebars of electrolytic copper Metals Techn. 5. (1938) T. P. 932.

[38] Am. Smelting & Refng. Co. A. P. 2,102.742.

[39] Soc. d'Electrochimie usw. d'Ugine D. P. 659.976.

[40] A. P. 2,060.073/4.

[41] A. P. 2,065.207.

[42] F. P. 811.161.

[43] Metal reäuing with sodium carbonate: Metal Ind. Lond. 51. (1937) S. 334.

[44] Raffination von Kupfer im Konverter (engl.) Canad. Min. metallurg. Bull No. 297. Trans 5 bis 19 Januar 1937.

[45] F. Benard: Production of double pointed vertically cast wire bar: Metal Ind. Lond. 51. (1937) S. 201.

[46] Kipp- und drehbarer Trommelofen für die Kupferraffination: Mitt. Forsch. Anst. Gutehoffng. usw. 5. (1937).

[47] F. Warlimont übertr. an Metallges. A. G. D. P. 635, 324

[48] The Nkana copper refinery of Rhokana Corporation Ltd. Elektrochem. Soc. Prepr. 74/19. (1938).

[49] J. R. Stack übertr. an Nassau Smelting & Refg. Co. Inc. New-York. A. P. 2,111.575.

[50] L. Antisell übertr. an Copperweld Steel Co. A. P. 2,114.161.

állítását is már tökéletesítették.[51] Ez az eljárás elsősorban oly elektrolizáló műveknél válik be kiválóan, amelyekben gyakran kell a fürdőnek az emelkedő réztartalmát a normálisra csökkenteni. A katódaként szolgáló hengereknek anyagául legjobban a 25 mm vastagságú, állandóan utánacsiszolható, ólomburkolat vált be. Rekeszek beépítésével és szekundér katódáknak a fürdő oldalaira való behelyezésével az elektrolitlemezeknek tökéletes szélkiképzése lehetséges. A Raritan Copperworks-ban oly elektrolizáló művet terveztek, ahol a hengereknek a szélessége 1.6 m. Az Ontario-i Refg. Co.-nál megállapították, hogy nikkeltartalmú anódáknak elektrolizálásánál az anódaiszapban fellépő kellemetlen nikkeltartalom annál magasabb lesz, minél nagyobb volt az anódáknak az oxygéntartalma.[52]

Az iszapoknak selénre és tellurra való feldolgozása új munkafolyamatok és eljárások egész sorát fejlesztette ki. Ezekről az INCo Ontárió-i kohó számol be részletesen.[53] Az iszapoknak u. i. nemesfémre való feldolgozása folyamán nyert középtermékeiből, illetve az azokból származó selén- és tellurtartalmú savanyú lugokból, a tellurt a lúgnak gondos közömbösítése után ejtik ki, majd marónátron-oldatban ismét oldják, végül pedig ismételt közömbösítés után kénsavval ejtik ki. Ennek az eljárásnak ismétlése után a tellur mint tiszta dioxyd válik le. Az első közömbös szűrletből a selén elemi alakban nyerhető ki. savanyítás és kéndioxyddal való kezelés után. A M. F. Heberlein[54] által közölt ismertetés szerint Amerikában szintén úgy dolgoznak, hogy az iszapokat 300—425 C°-nál pörkölik, majd vízzel és nátronlúggal lúgozzák. Ez az eljárás csökkenti az iszapok beolvasztásánál eddig nagy mértékben föllépett és az elgőzölögtetéssel járó veszteségeket. Folyósító anyagként vasforgácsot alkalmaznak, amely a többi hozadékanyag mennyiségének és a munkafolyamat idejének leszállítását eredményezi. Az urali elektrolizáló művekben az előzőleg 0.5%-ig lecsökkentett s valószínűleg már csak selén-tartalmú iszapokat, 650—750° C-nál a folyamat vége felé faszénadagolás mellett pörkölik s a pörkölékből a seléndioxydot forró vízzel távolítják el. Az így megmaradt oldatot rendesen továbbkezelik.[55] O. C. Martin és C. H. W. Clark az iszapok seléntartalmának szulfatizáló pörköléssel való elgőzölögtetését ajánlják, míg az ezt követő vízzel kilúgozott maradéknak a tellurtartalmát szódával való olvasztás útján vízben oldhatóvá alakítják át. A Cennecott Copper Co leművelt bányáiban a kőzetet felrobbantják és azt a bányában vízzel lúgozzák. Így 1½ esztendő alatt 4500 t rezet nyertek. A réz kiejtése óntalanított és feldarabolt konzervdobozokkal hosszú betonmedencékben történik.

A rézérceknek a lúgzásánál és az ezzel közvetlen kapcsolatos cementálásnál könnyen nagy rézveszteségek keletkeztek úgy, hogy a nyers cementréznek egy része oxydálódik s így flotációval nem nyerhető ki. Ezért az ilyen rezet a zagynak levegőkizárás mellett kénsavval való kezelésével ismét oldatba hozzák, még egyszer kiejtik s így flotálják.

O. W. Roskill[57] réztartalmú piriteknek a feldolgozásáról számol be. E feldolgozás lényege a 7—800 C°-nál való klórozás és az ólom, cink, kén és arzén ledestillálása. A réznek és a vasnak megolvasztott kloridját lúgozzák, a rézkoncentrátumnak 7—900 C°-nál sósavgázzal való telítése után a maradékot vizes sósavval kezelik. Egy másik eljárás szerint piritnek és kalkopiritnek szénnel való keverékét először közömbös gázáramban FeS és CuS-re bontják fel, 60°-os kénsavval lugozzák, a maradékokat pörkölik és az arany kinyerése végett cyanidlúgzásnak vetik alá.

B. Gronblom közli, hogy néhány esztendővel ezelőtt az Outokompu-i kovandpörköket, amelyek 0.8—1.2% rezet, 0.6—0.7% kobaltot és egy kevés nikkelt és cinket tartalmaznak, normális módon klórozólag pörkölték és lúgozták. A lúgokat rézre és kobaltra dolgozták fel. A nyert színére pedig az imatra-i vaskohónak képezi kiinduló anyagát. A kovandpörkök feldolgozására M. Mukayama és H. Takeuhi[58] is ajánlanak egy eljárást, amely szerint vasoxydot mágneses vasoxyduloxyddá alakítanak.

(Folytatjuk.)

[51] B. H. Strom: Copper product perfected: Engng. Min. J. 134. (1933) S. 281. Referat in Met. & Erz 30. (1933) S. 413. F. Brenthel in Arch. Erz Met. 2. (1936) S. 78. A. L. O'Brien, The Metal Ind. 32. (1938) S. 549.

[52] F. Benard: An investigation into anodefurnace refining of high-nickel blister copper Metals Techn. 5. (1938) No. 2. T. P. 910.

[53] Recovery of selenium and tellurium at Copper Cliff Ontario: Metals Techn. 5. (1938) T. P. 908.

[54] Über die Entfernung von Selen und Tellur aus Kupferelektrolyseschlämmen: Met. & Erz 30. (1933) S. 363. — A. P. 2,084.394. Can. P. 364.133 usw.

[55] A. J. Gajeff und A. S. Besdeneshnych: Nichteisenmetalle (russ) 13. (1938).

[56] R. W. Thomas Leaching copper from worked-out areas of the Ray Mines Min & Metall 19. (1938) S. 481.

[57] Report on developments in the utilisation of pyrite and cupriferrous pyrite. Manuscript. Részletes beszámoló a Met. & Erz 1938. évf. 651. lapján.

[58] Tetsu ho Hagane. J. Iron Steel Japán 23. (1937) 849. 1.

STATISZTIKA.

Jugoszlávia bánya- és kohótermelése 1939-ben. Jugoszláviának bányatermelése tonnákban a következő volt: kőszén: 443.412, barnaszén: 4,300.868, lignit: 1,303.440, földolaj 1,114.000, földgáz m³: 2,628.210, vasére: 666.863, mangánére: 5.656, krómére: 44.097, bauxit: 314.439, pirit: 127.039, rézére: 986.999, ólom, cinkére: 775.563, antimonére: 18.961, molybdénére: 61, nyers magnezit: 32.766, égetett magnezit: 13.627, márvány: 7.709, arany concentrát: 617, rézkoncentrát: 53.484. *Kohótermékek:* nyersvas: 61.034, nyersréz: 41.658, elektrolitikus réz: 12.463, ólom: 10.651, cink: 4.894, só: 54.153, arany: 1,054 kg. A most folyó háború természetesen éreztette hatását Jugoszlávia bányászatában is. Ennek folytán az 1939. évi termelés az előző évhez képest a következő anyagokban *csökkent:* bauxit, magnezit, pirit, márvány és ólom-cinkércek. Ez a csökkenés részben az év utolsó részében felmerült exportnehézségekre, részben pedig a treptsa-i bányasztrájkra vezethető vissza. Lényeges *emelkedést* mutatnak ellenben: a barnaszén, földgáz, vasére és aranytartalmú kvarcok, rézére, antimonére és a só. (Mont. Rund.)

HIREK.

Hazai hírek.

Halálozás. Dr. Forró Félix ügyvéd, egyesületünknek rendes tagja, március hó 24-én, 72 éves korában elhunyt. Temetése márc. 27-én d. u. ½4 órakor volt a rákoskereszturi temetőben. Utolsó Jószerencsét!

Ipari Dokumentációs Központ. Régen hiányzó intézmény jön a Racionalizálási Bizottság kezdeményezésére létre. Magyar Ipari Dokumentációs Központ címen szakirodalmi forrás- és adattudakozódó központot állítanak fel a Technológiai Könyvtár keretein belül. A Központnak a vezetője Káplány Géza, a Technológia főkönyvtárosa lesz.

Tudományos előadás. Csütörtökön, április 4-én, délután 6 órakor a M. Mérnök- és Építészegylet gépészeti, elektrotechnikai és gyáripari, a vegyészeti, valamint a bányászati és kohászati szakosztályai a Magyar Elektrotechnikai Egyesülettel karöltve, a Műegyetem fizikai intézetének előadótermében (XI., Budafoki-út 8.) együttes ülést tartanak, melynek tárgya dr. techn. Bardócz Árpád, okl. gépészmérnök gyakorlati bemutatóval kísért előadása: Acélok és fémötvözetek vegyi összetételének mennyiségi meghatározása emissziós színképelemzéssel.

Négy éves a Soproni Nyári Egyetem! Örömmel értesülünk Sopronból, hogy ezidén is megnyitja kapuit a Soproni Nyári Egyetem. A tavalyi tanfolyamokat közel ezer hallgató látogatta, akik nem győztek betelni a college-rendszerű, pompás előadásokkal, amelyekben a vezetőség hallgatói elé tárta a „mai műszaki világképet". Sopron ősi városa, hazánk „barokk kőcirádás Nürnbergje" ózondús fenyőerdőivel, négy subalpin strandjával, a Fertő vitorlásaival, lovaglósétányaival, európai nivójú Lövér-szállójával a legideálisabb nyaralóhely.

A Mérnöki Kamara közgyűlése. A Budapesti Mérnöki Kamara márc. 27-én d. u. 5 órakor tartotta meg ez évi közgyűlését a Vigadó nagytermében. Az ülést dr. Michailich Győző ny. r. tanár, a Kamara elnöke nyitotta meg. Bevezetőjében elsősorban a Kormányzó országlásának 20 éves évfordulójáról emlékezett meg. Javaslatára a közgyűlés egyhangú lelkesedéssel elhatározta, hogy a Kamara részére megfestetteti a Kormányzó Ur arcképét és egyúttal a közgyűlés alkalmából Őt táviratilag üdvözölte. Megnyitójában hangoztatta ezenfelül a Mérnöki Nyugdíjintézet felállításának szükségét.

Utána Thoma Frigyes kamarai titkár ismertette a Kamara évi jelentését. A Budapesti Mérnöki Kamara évi jelentésében a Műegyetem fejlesztésének sürgetése és a mérnökök közgazdasági képzése irányvonalainak vázolása után általános képet ad a magánmérnökök helyzetéről. Helyzetük javításának leglényegesebb eszközeként *a mérnöki munkaterület védelmét és a magánmérnökök megfelelő díjazását, nemkülönben a mérnöki nyugdíjintézet létesítését jelöli meg.*

A közalkalmazásban álló mérnökök egyik legfájóbb ügye a *köztisztviselői minősítés* korszerű rendezése, amelyhez kapcsolódik *a székesfővárosi mérnök-alpolgármesteri állás* szervezésének régen húzódó kérdése. A jelentés a köztisztviselő mérnökök helyzetének javítása érdekében mind az állami, mind az önkormányzati szolgálatban a *statusok rendezését* sürgeti.

A magánalkalmazott mérnökök helyzetéről festett kép alapmotivuma *a legkisebb munkabérek* szabályozása és a már említett *mérnöki nyugdíjintézet.*

A Kamara gazdasági helyzete megnyugtató, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a Kamara segélyalapjának vagyona a közületek, főként a székesfőváros, a magyar ipar és a mérnöki rend áldozatkész támogatásával korszerű *székházzal* gyarapodott.

A Kamara eredményes munkássága után még-szebb eredményeket helyez kilátásba a Kamara jelentése a Mérnöki Rendtartás törvényének rendkívül sürgős, a közeljövőben várható módosítása —, illetőleg *az általános kamarai kötelezettség törvénybeiktatása utáni időre.*

A jelentéshez a legrészletesebben Kolbányi Géza okl. mérnök, kereskedelemügyi minisztériumi osztálytanácsos szólt hozzá, aki a Mérnöki Kamarának a működését mérnökpolitikai szempontból bírálta és bizonyította, hogy a mérnöki hivatásrend a nemzet, a társadalom és a kar érdekében értékesíthető eredményes munkáját csakis korszerű, *általánosan kötelező kamarai szervezeten keresztül tudja kifejteni.*

A most folyó háború nyilvánvalóvá tette, hogy a technika századában a honvédelem fontos szerepet juttat a mérnököknek.

Kiemelte, hogy honvédelmi szempontból a mérnököknek a jövő eshetőségére egy intézménybe az általános kamarai kötelezettségen keresztül való összefogása mily rendkívülien fontos.

A korszerű kamara a mérnöki kar kataszterének feldolgozásával, folytonos változásának pontos, *egységes* nyilvántartásával felbecsülhetetlen jó szolgálatot tehetne a hadseregnek.

A mérnök szellemiség e meglévő intézményét az 1923. évi XVII. t.-c. módosításával oly fórummá kell fejleszteni, hogy mindazon feladatokat, melyeket a törvényhozás általában a kamarák gondozására bízott, a mérnöki kamara is a maga területén maradék nélkül tudja elvégezni.

A korszerűen megalkotott mérnöki kamara bizonyos területeken *átruházott hatáskörben* az agyonterhelt polgári közigazgatást hathatósan tehermentesíthetné.

Erkölcsi tekintélyének veszélyeztetettsége csendül ki a jelentésnek említett fejezetéből, amely végeredményben érdemtelenül, de biztosan aknázza alá a magyar mérnöktársadalom jó hírnevét.

A jelenlegi csonka mérnöki kamarát *a többi diplomázok megtévő kamarái (szervezetei) mellé kell állítani.*

Hazánkban kb. 12.000 mérnök van, akik közül mintegy 6000 közszolgálatban áll, cca 3500 magánalkalmazott és cca 2500 önálló. A 12.000 mérnökből kereken 4200, azaz kb. csak ⅓-a kamarai tag s még a 4200-ból is csak mintegy 2500 áll ma kamarai kötelezettség alatt. — Köztudomású, hogy a mérnöki kamara az összes mérnökök ügyeiben és érdekeiben dolgozik. A kamarai terhek viselésében azonban a mérnöki diplomával kereső mérnököknek csak ⅓-a vesz részt. Nem igazságos a mai állapot és etikailag vitatható, habár nem törvényellenes, hogy 4200 kamarai tag erkölcsi és szellemi súlya, anyagi áldozata árán védi a kamara egyazon rendbe tartozó 12.000 mérnök érdekeit.

Nem közömbös az állam, a társadalom, de a mérnöki kar presztizsének szempontjából sem az a tény, hogy egy oly intézményt neveznek mérnöki kamarának, mely a fent idézett törvényekik alapján csupán a mérnökség 20%-ára kötelező. Nem tartható fenn tovább a köz és a mérnöki kar érdekének sérelme nélkül a mai helyzet. A mérnöki kamara *megszabott* rendeltetésének, hogy „a mérnöki karnak tekintélye és hazafiassága fölött őrködjék" megfelelni nem tud, mert fegyelmi hatóságot csak a kar törpe kisebbsége fölött gyakorolhat. A Rendtartás 37., illetőleg 38. §-a alapján megbünteti azt, „aki eljárásával, magaviseletével, vagy nemzetellenes magatartásával a mérnöki állásnak vagy mérnöki karnak tekintélyét sérti".

A nyolcvan százalék „nem kamarakötelezett mérnökök" nagyobb része közalkalmazott. Ezen fordul meg a kérdés. Érdeke-e a köztisztviselő mérnöktársadalomnak a kötelező kamara, igen vagy nem? És ha nem érdeke, vannak-e olyan momentumok, amelyek mégis indokolttá teszik részükre a kamarai kötelezettséget.

A köztisztviselő mérnöki karnak is meg vannak a maga problémái (pl. minősítés, áll. erdőmérnökök helyzete, stb.), amelyeket speciális helyzete és széttagoltsága folytán, külső segítség nélkül megoldani nem tud.

Azoknak a köztisztviselő-mérnök kartársainknak, akik már beérkeztek s így számukra más a helyzet, annak a magyar értelmiségnek a nevében, amelyekhez ők is tartoznak, az áldozatkészség szellemében kellene vizsgálniok a kérdést.

Maradna végül annak a kérdésnek a megvilágítása, vannak-e oly szempontok, melyek önmagukban véve a köztisztviselő mérnökök kamarai kötelezettsége mellett szólnak.

Elsőnek az 1926. évben felállított orvosi kamara törvényének miniszteri indokolása idézhető: „E rendelkezés következtében úgyszólván minden orvos tagja lesz a kamarának. Ez a körülmény egyrészt biztosítani fogja az orvosi etika követelményének esaknem valamennyi orvosi oklevelet szerzett egyénnel szembeni érvényesülését, másrészt pedig meg fogja alkotni az orvosi karnak azt az egységét, mely egészségügyi viszonyaink megjavításának egyik alapfeltétele." — Az újabban megalkotott orvosi hivatásrendi kamara tehát megteremtette a kar egységét, mely a hivatásrend közérdekű munkásságának alapfeltétele. Ezek a nagyhorderejű megállapítások teljes egészükben a mérnöki karra is érvényesek.

Ha a köztisztviselő mérnöktársadalom elfogadja kompetensnek e véleményt, mely szerint nemcsak a hivatali íróasztalnál és hivatalos minőségben, hanem azon túl számos munkahelyen lehet és kell szolgálnia a közt, akkor nem fogja megtagadni támogatását a magyar mérnöki hivatást reprezentáló kamarai intézménytől. Csak az a mérnöki kamara szolgálhatja eredményesen a közérdeket és a mérnökség érdekeit, amelyik az általános kamarai kötelezettségen épül fel.

Külföldi hírek.

Újjáépül a Felső-Sziléziai Friedenshütte. A Felső-Sziléziai Friedenshütte, amely Felső-Szilézia nak 100 éves multra visszatekintő egyik legnagyobb iparvállalata, a lengyel uralom alatt megtehetősen elhanyagolt állapotba került. Németország természetesen most újra üzembehelyezi, sőt új üzemágazatokkal is bővíti. Jelenleg a kohóművek máris 6 nagyolvasztóval, 6 kemencéből álló Martin-művel, nagy hengermüvel, kovácsműhelyekkel és 250 kemencéből álló kokszolómüvel dolgoznak.

Újból szabályozzák a higanyárakat. Az európai higanykartell új árszabályozást adott ki. A kartell felügyelete alatt álló egyik svájci céget bízták meg Európában a higany eladásával. (Mont. Rund. 5/6. sz.)

Kőszénelőfordulás a Brenneren. Ezelőtt 10 esztendővel a Brenner északi oldalán kőszénelőfordulásra bukkantak. Az 1927-ben elrendelt bányageologiai kutatások megállapították, hogy az előfordulás egy a Ruhr-szénhez hasonló értékes telep. A német sajtó mint érdekességet és mint az akkori osztrák anyaggazdálkodásra jellemző tünetet említi meg, hogy ezt az előfordulást az akkori időkben kihasználatlanul hagyták. Ausztriának a Birodalomhoz való csatolása után nemcsak hogy azonnal megkezdték a széntermelést, de az ugyancsak egyidőben megindított kutatások folyamán ezen a vidéken még 17 telepet találtak. A Mont. Rund-ban megjelent beszámoló egészen biztosra veszi a Brennernek olaszországi oldalán is hasonló telepek létezését.

Új bauxitadományozások Itáliában. Az olasz korporációs miniszter 10 évre koncessziót adományozott a polai tartományban lévő Rovigno Istria községben egy társaságnak bauxitbányászatra.

Új nagyolvasztókat épít Jugoszlávia. A jugoszláv nehézipar január végén Belgrádban összeült konferenciáján az ország vasellátásával foglalkozott. A nehézségek, amelyek ma a jugoszláv nagyiparban észlelhetők, onnan erednek, hogy bár Jugoszláviában elegendő mennyiségű vas fordul elő, azonban az jugoszláviai szénféleségekből nem lehet megfelelő kohókokszot előállítani. Másik nehézség pedig az, hogy a piacon nem található a Martin-acélgyártáshoz szükséges mennyiségű ócskavas. Amint a konferencián kitűnt, az egyes kohók nem tudják kielégíteni a nagyüzemek nyersvasszükségletét. Éppen ezért az ország második legnagyobb vállalata, a Krajnai Ipartelepek, jelenleg Boszniában szándékozik újabb nagyolvasztókat felállítani. A nyersvashiány ezidőben annál érzékenyebben érinti az ipart, mert a mai időkben a művek általában erősebb foglalkoztatásával kellett számolni. Azonban a feldolgozó iparoknak vassal való ellátása is meglehetősen nehéz. A Jugo Acél R. T. amelyet annakidején erre a célra alapítottak, más feladatkört kapott. A vállalatnak üzemei azonban annyira erősen vannak foglalkoztatva állami rendelésekkel, hogy csak 6 hónapos határidőre vállalnak el magánmegbízást.

Új szénbánya Jugoszláviában. A zágrábi lapok jelentése szerint, mivel a horvát partvidék városaiban erősen érezhető volt a szénhiány, Kosute Sinj melletti faluban új szénbányát nyitottak. Szakértő körök véleménye szerint a vállalkozás nemcsak igen jó eredményekkel fog járni, hanem a termelt szén is kiváló minőségű.

Bulgária is szállít szenet Olaszországnak. Az olasz kormányzat és az állami bányák között szénszállítási szerződés jött létre, aminek alapján a perniki állami szénbányák kötelezték magukat 100.000 t szén szállítására Olaszország részére. Egyidejüleg Bulgária és Jugoszlávia között tárgyalások indultak meg az átmenő szállítmányok tarifájának mérséklése tárgyában.

Technikai hírek.

Újszerű mérőműszer. Az AEG villamos társaság a Bauer és Schurte gyarral egyetemben egy olyan elektromágneses mérőeszközt szerkesztett, amely a gépgyártás terén elsőrangú esemény számába megy. A méréeljárást „Eltas"-eljárásnak hívják, nem ismeri a mechanikai átvitelt, hanem tapogatók, karok segítségével végigtapogatja a megmérendő alkatrész vagy műdarab felületét, széleit, vastagságát, szóval összes mértékeit és a tapogató szervek automatikusan, villamos átvitel segítségével egy óraszerkezethez hasonló író- és jelzőkészülékre adja a méreteket. Előnye a mechanikai sablónokkal szemben még az is, hogy a megmérendő darab felületeit vagy a sablon elhasználódását kizárja, mert itt tapogatódzás által és nem súrolással történik a mérés. A tapogató karokból közvetlen villamos áram indul ki a mérőkészülék skálájához. A mérés úgy történik, hogy a megmérendő darab megmérése előtt a skálát nullpontra állítjuk be, abban a mérvben, amint a tapogató tű végigmegy a megmérendő felület vagy széleken, a jelzőkészülék tűje vagy a nullvonalon marad, vagy pedig jobbra és balra kilendül, aminél fontos tudni, hogy az egyes kilengések már az 1/1000. azaz egy ezredmillimeteres eltérést mutatják. Az „Eltas" mérőkészüléket nemcsak kész darabok megmérésére lehet használni, hanem a gyalu, vagy esztergagéppel úgy össze lehet kötni, hogy ez pontosan az előírt mérték szerint vezeti a gépet a megdolgozandó darab felületén. *(K. K.)*

A polarizációs szemüveg és a plasztikus film. A berlini Technische-Literarische Gesellschaft előtt a minap egy igen érdekes előadást tartottak a plasztikus filmről. A filmvetítőgépet egy úgynevezett polarizációs szűrővel látják el és a képet két külön lencse segítségével a szűrőn keresztül vetítik a vászonra. A két lencse különféle erősségű, amiáltal két különerősségű képet kapunk, ha ezt a képet puszta szemmel nézzük, akkor a kép elmosott és homályos, alig kivehető, ha viszont a nézők egy úgynevezett polarizációs szemüveget tesznek fel, akkor a kép gyönyörűen tiszta és igen éles, valamint teljesen plasztikus. A plasztikus képeket nemcsak az állóképeknél, hanem a mozgófilmnél is sikerült bemutatni. *(K. K.)*

A világ legnagyobb hegesztőgépe. A német villamossági ipar mind újabb teljesítményekkel lepi meg a világot. A Siemens-Művek nürnbergi üzemeiben most készült el a világ legnagyobb hegesztőgépe. A gép teljesen önműködő, nagysága, méretei és teljesítménye egyedülállók. A gépet Raupach mérnök tervezte, súlya 75 tonna, hossza 7.5 méter, szélessége 3, magassága 6 méter. Szállítására 4 vasúti kocsi szükséges. Az elektrodok és a hegesztendő darabok közötti legmagasabb szorítási nyomás 150 tonna, a hegesztésre felmelegített darabokra ható nyomás legalább 100 tonna, a legmagasabb hegesztési felület kb. 40.000 négyzetmilliméter 225 mm-es átmérőnél. A legmagasabb hegesztési áram 100.000 ampére. A hegesztő transzformátor teljesítőképessége 750 kVA, ami egy 30.000 lakosból álló város áramszolgáltatásával egyenlő. A gép automatikusan működik, az egész hegesztési folyamat tehát teljesen önműködő. A hegesztendő két műdarabot beszorítják a gépbe és egyetlen egy gombnyomásra megindul a hegesztési folyamat. A gép teljesítménye olyan óriási, hogy a hegesztési folyamat végén minden másodpercben kb. 500 grammnyi anyagot olvaszt és kilök a gépből. Az új gépet a tervező mérnök az egész gyár jelenlétében mutatta be a munkásoknak, hogy lássák, hogy a pontos összmunka által milyen nagyszerű gépeket képesek gyártani. *(K. K.)*

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 3. számából.) *Bejelentések:* G—8889. XVI/c. Georg von Giesche's Erben, Breslau. — Magnéziumötvözet. Pótbej. a 122331. sz.-hoz. 1939 júl. 19. Németorsz. elsőbbs. 1938 dec. 16. — G—8890. XVI/c. Georg von Giesche's Erben, Breslau. Magnéziumötvözet. Pótbej. a 122331. sz.-hoz. 1939 júl. 19. Németorsz. elsőbbs. 1938 dec. 17. — J—3874. XVI/d. Jankó Gyula műszerész Szolnok. Hegesztő eljárás és hozzávaló hegesztőpisztoly. 1937 dec. 31. — P—9517. VIII/a. Pariani Pietro mérnök, Róma. Vasbetonpótlék. 1939 dec. 13. Olaszorsz. elsőbbs. 1937 dec. 14. — P—9683. IV/h/1. (XVIII/b.) Società Italiana Pirelli Milano. (Olaszország.) Keverék széndioxid elnyeletésére. 1939 júl. 15. Olaszorsz. elsőbbs. 1938 aug. 10. — U—1048. XII/e. Cociété d'Électro-Chimie, l'Électro-Métallurgie et des Aciéres Électriques d'Ugine cég, Paris (mint Howe Hall John Germantown-i (Philadelphia A. E. Á.) lakos, ill. Birdsboro Steel Foundry And Machine Company Birdsboro-i (Pennsylvania, A. E. Á.) cég jogutódja. — Eljárás öntődei formák és magok előállítására. 1939 febr. 11. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1938 febr. 11. *Megadott szabadalmak:* 123133. II/e. (IV/h/1.) Pécsi Kokszművek r. t. cég, Budapest. — Eljárás kénhidrogént és széndioxidot tartalmazó, kiváltképpen tüzelőanyag lepárlásánál vagy azok elgázosításánál adódó gázok kénhidrogénmentesítésére. 1938 nov. 30. (K—14592.) — 123155. VII/i. Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft, Berlin. — Kemence két vagy több hőövvel. 1939 márc. 16. Németországi elsőbbs. 1938 márc. 25. (E—5395.) — 123172. V/e/1. Weiss Manfred Acél- és Fémművei R. T. cég Budapest. — Csőkötés és eljárás annak létesítésére. 1938 márc. 24. (W—6812.) — 123183. V/f. (XII/a.) Hinselmann Wilhelm bányaigazgató, Essen—Bredeney (Rhld) és Tienenthal Carl gyáros Velbert. Kétrészű bányaduc. Pótszab. a 119673. sz.-hoz. 1937 jún. 25. Németorsz. elsőbbs. 1936 nov. 13. (H—10114.) — 123214. V/e/1. XI/b. Traut Rudolf igazgató, Mülheim/Ruhr. — Eljárás és készülék fémcsöveknek rozsda ellen védő bitumenes anyagba mártott szalagokkal való körülcsavarására. 1939 ápr. 17. Németorsz. elsőbbs. 1938 júl. 14. (T—6355.)

Könyvismertetés.

Vitális István dr.: **Magyarország szénelőfordulásai.** (407 oldal, 88 táblával, 1 térképpel. Sopron, 1939.)

Minden összefoglalás eseménye a szakirodalomnak, tárháza az ismeretekuek. Tudva vagy akaratlan, reávilágít a hézagokra, új munkaterületeket jelöl és megmutatja a további teendők útját. Nemzetgazdaságunk egyik alappillérjét tevő kőszénbányászatunk közel másfélszázados időtartama alatt, gazdag anyag halmozódott föl kőszénelőfordulásaink földtani és bányászati megismeréséből. Bányá-

szaink segítségével és közreműködésével a kőszénelőfordulásainkra vonatkozó tanulmányok nehezen áttekinthető sokasága magábanvéve is megkívánja az összesítő rendezést és egységbefoglalást.

Kőszénelőfordulásaink és kőszénbányászatunk első foglalatát *Hantken* adta 1878-ban: „A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata" című alapvető könyvében. Ez a munka, szerzőjének magas színvonalú, sok tekintetben korát meghaladó tudományos vizsgálatait tartalmazza, a független, szabad tudományos kutatásnak abból a hősi korából, melyben a vállalati érdekek figyelembevétele sem fékezte még az ismeretközlést. Talán ez is hozzájárult ahhoz, hogy *Hantken* kiváló meglátásai, úttörő vizsgálati módszerei, jórészt mindmáig időtállók s az idők folyamán legtöbbször csak terjedelemben voltak bővíthetők.

A kőszéntermelés folytonos növelését igénylő rohamos iparosodás tudatosította a kőszénben rejlő nemzet- és világgazdasági erőket s a századfordulón fölszínre vetette a kőszénkincsek fölbecsülésének szükségét. Ezzel a kérdéssel foglalkozott 1913-ban a kanadai Torontóban ülésezett nemzetközi földtani nagygyűlés, mely Földünk minden országának kőszénelőfordulásaira vonatkozó szakleírásokat összesítette. Ebből az alkalomból keletkezett *Papp* Károly munkája, mely: „A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete" címen 1916-ban jelent meg. Ez a seregszemle egész Magyarország kőszénkincsét 1718 millióra tonnára értékelte.

Az országcsonkítással járó veszteségek kőszénelőfordulásokban, majd a nagy erővel megindult újjáépítés során végzett kutatások, régóta kívánatossá tették kőszénelőfordulásaink új összefoglalását. Részleges átértékelések történtek ugyan, de az egységes szemlélet mindeddig késett. Ezt a hiányt pótolja most *Vitális* István megjelent könyve, melynek tárgyalási módja a hivatott oktató, avatott tollú szakíró, a tudós kutató és tapasztalt gyakorlati szakember összes előnyös tulajdonságait egyesíti.

A hatalmas ismeretanyag könnyen áttekinthető hét részre van osztva. Az első rész a magyarországi kőszénkutatások történetét és a kőszéntermelés fejlődését tárgyalja. Ebben a fejlődéstörténeti részben külön fejezet foglalkozik az 1913-ig terjedő kőszénkutatásokkal, melyeket jólindokolt szakaszokra tagol. A *Hantken—Papp K.* nyomán, 1714—1830, 1830—1867, 1868—1896. évekre eső szakaszokhoz negyedikül az 1896—1913-ig terjedő szakaszt sorolja. Az 1913. év külön helyzetet jelent a kőszéntermelésben, éppúgy, mint az 1914—1918. háborús évek, melyek ugyancsak külön méltatást kaptak. Az országcsonkítás szomorú határköve a hazai kőszénkérdésnek is, egyben újralendítője a kutatásoknak, amelyeknek 1919—1938. évekre eső eredményeit kitűnő összefoglalás szemlélteti. A napjainkig terjedő fejlődéstörténeti rész külön emlékezik meg a visszacsatolt országrészek nem nagy jelentőségű kőszénelőfordulásairól is.

A könyv zömét szolgáltató második rész rétegtani sorrendben foglalkozik országunk valamennyi eddig ismert kőszénelőfordulásával. Mégpedig igen helyesen egész Magyarországéval. Ez külön indokolást sem igényel, mert természetes folyamat mindannyiunknál, akik mesterkélt határok nélküli Magyarországot valaha is kutatva jártuk. A tárgyalás módja világos, tömör és rendszeres. Egységesen szemlélteti az egyes kőszénelőfordulások földrajzi helyzetét, a rétegtani és települési viszonyokat, a kőszénösszlet kifejlődését, a kőszén minőségét, a bányászati viszonyokat és a termelés adatait. A föltárt és művelésben levő kőszénelőfordulásokon kívül, széleskörű ismeretei és az irodalomban föllelhető adatok alapján tárgyalja a kutatásokat s reámutat a földtani adottságokon alapuló további kutatási lehetőségekre is. Meggyőző érvelései nagyban növelhetik a hagyományos bányászreményt, mely nélkül kutatás nem indulhat. Ahol pedig a kutatási kedv hiányzik, ott megszűnik a találat kilátása is. A szakirodalom gondos fölhasználása napjainkig terjed, ami nagymértékben emeli a könyv használhatóságát és biztosítja annak színvonalát. Mindez olyan közvetlen, élvezetes modorban, mely az egész könyvet folyamatos olvasmánnyá teszi!

A háború után megindult kutatások részben az ismert bányavidékek kőszénelőfordulásainak kiterjedését bővítették, részben egészen ismeretlen, új területeken állapították meg a kőszén jelenlétét. Az utóbbiak között találjuk a nagynémetegyházi (bicskevidéki) eocén kőszénmedencét, melynek föltárása kizárólag *Vitális* István érdeme. Itt látjuk az oroszlány—pusztavámi kőszénelőfordulást, majd a zirevidéki területet, mely utóbbin a kőszén jelenlétét megelőzőleg ismertük ugyan, annak bányászatra érdemesíthető voltát és kiterjedését ugyancsak *Vitális* István bizakodó tevékenységének köszönhetjük. Az újonnan fölkutatott területek *Vitális* I. szerint 973 millió tonna kőszénnel gazdagítják hazánk kőszénállományát. Ezzel a mennyiséggel a könyv ötödik részében tárgyalt magyarországi kőszénkészlet 1405 millió tonnára becsülhető, ami erősen megközelíti az egész országra vonatkozó 1700 milliós 1912. évi becslést. *Vitális* becslése szerint hazánk kőszénkincséből 160 millió t. (11.4%) feketekőszén, 782 millió t. jó barnakőszén (55.7%), 283 millió t. gyengébb barnakőszén (20.1%) és 180 millió t. (12.8%) lignit.

A könyv zárófejezetei a hazai kőszenek minőségét és felhasználását, kőszéntermelésünk adatait ismertetik, majd a kőszén bányajogi helyzetére vonatkozó legfontosabb tudnivalókat közlik.

Olvasás közben mindvégig az az érzésünk, hogy reátermett szerző nagyon hasznos munkáját forgatjuk. Nagyon szép kiállításban, jól megválasztott képanyaggal, élvezetes módon megad a hazai kőszénelőfordulásokra vonatkozó minden általános ismeretet. Bőségesen elég arra, hogy a tanulnivágyók, a működő szakemberek és a vállalkozók is tanuljanak vagy tájékozódjanak belelő. Ez volt az érdemes szerző kitűzött célja is, melyet könyvével teljes mértékben el is érhet.

Bányásznemzedékek, amelyeknek a könyv forgatása közben, elfelejtett ismereteik fölújításával régi, kedves emlékeik is életrekelnek, szeretettel köszönthetik kiváló tanárukat, aki hosszú, érdemes tanári- és szakmunkásságának dús termését koszorúba fűzte és nekik ajánlotta!

Vadász Elemér.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. É. E. Közlöny. Mladiáta A. János: A természettudományok és technika szerepe a multban és napjainkban. — 11—12. sz.

Technika. Menyhárd István: Hiperbolikus paraboloid felületek alkalmazása vasbeton héjszerkezetekben. — Muttnyánszky Ádám: A drótkötelek élettartama. — Dr. Kádas Kálmán: A magyar és román iparfejlődés statisztikai összehasonlítása. — 3. sz.

Természettudományi Közlöny: Aujeszky L.: Európa rendkívüli tele 1939/40-ben. — Husz B.: A cink jelentősége a növények táplálkozásában. — 3. sz.

Elektrotechnika: Irsai Ervin: Nagyobb ipartelepek kapcsoló és elosztó berendezései. — 3. sz.

Műszaki Világ: Dr. Árvay József: Az új háború. — Dr. Lechner Jenő: A huszadik század építőművészete. — vitéz Raffay Béla: Milyen lehetőségeket biztosít a modern haditechnika gáztámadás keresztülvitelére? — 6. sz.

Stahl und Eisen: Reichert: Die englische Eisenwirtschaft im Weltkriege. — Bourzgraff: Abhängigkeit des Abbrandes von der Zusammensetzung der Gasatmosphäre, der Wärmdauer, der Wärmtemperatur und der Gasgeschwindigkeit. — 8. sz. Weichselmann: Betriebswirtschaftliche Massnahmen zur Leistungssteigerung in der Eisenhüttenindustrie. — Ahlert: Die Thermitschweissung. — 9. sz. Bulle: Vorsersuche zum Betrieb von Siemens-Martin-Öfen mit Gichtgasbeheizung unter Verwendung von sauerstoffreicher Luft. — Pomp — Spies: Untersuchung einer mittelalterlichen Steinbüchse aus Schmiedeeisen. 10. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare 12. sz. (December).

1. A bányászati hivatásszerű műszaki kiképzés problémái a bányaipar terén. *Prof. Aldo Bibolini.*
2. Az olajfinomítók gázainak hasznosítása. *Dott. Raffaele Vismara.*
3. A mélyfúrási rendszerek fejlődésének, valamint a különleges vésők használatánál előállható balesetek új mentőszerszámainak ismertetése. *Dott. Ing. Palmiro Gallazzi.*
4. Az olasz bányaügyi szolgálat hatáskörj kiterjesztése, egy új bányászati és kohászati vezérigazgatósági intézmény letesítése.
5. Országos értekezleti beszámoló az aluminium, magnézium és ezek ötvözeteinek alkalmazása tárgyában (Milano, okt. 20—22., 1939.).
6. Országos értekezleti beszámoló az olasz ipari műszaki oktatás fejlesztése tárgyában (Venezia, okt. 13—15., 1939.).
7. Lapszemle:
   a) A kanadai asbest.
   b) A Scheelit gyors felismerése a fluoreszcencia alapján.
8. Híradások és statisztika.
9. Könyvismertetés.

A Bányaiskolát Végzettek Országos Egyesületének jelentése. Most jelent meg a B. V. O. E. jelentése az 1939. évi működéséről. A 32 oldalas beszámoló az 1939. évi közgyülésnek a jegyzőkönyvét közli elsőnek, beszámol a bányanyugbérrel kapcsolatban, illetve ennek ügyében a belügyminisztérium illetékes tényezőinek átadott emlékeztetőről és közli annak szövegét. — A pécsi m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskola szervezeti szabályainak ügyvitelének, rendtartásának, valamint tanulmányi rendjének ismertetése után terjedelmes beszámoló következik az egyesület választmányi üléseiről, majd pedig az Iparügyi- és Pénzügyminisztériumhoz az államiak sérelmeinek orvoslása ügyében beadott feliratot közlik, végül pedig az egyesület alapszabályai töltik ki a füzetet.

Cím és lakásváltozás

Faller Jenő bányafőfelügyelő új címe: Bánfalva, u. p. Bánhorvát, Borsod m.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi, előadással kapcsolatos ülését 1940. ápr. 13-án, szombaton este 6 órától kezdődőleg tartja meg az Egyesület helyiségében. Előadó: Dr. Vitális István egy. ny. r. tanár. Az előadás címe: Fosszilis szeneinkről.

Ülés után este 8 órakor összejövetel a Kárpátia étterem különtermében. Budapest, IV., Ferenciek-tere 7.

Budapest, 1940. április 1-én. *Az elnökség.*

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk.
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Kisebb kőszénbánya
vizsgázott
aknászt vagy főaknászt keres
Sürgős ajánlatokat «Biztos jövő H. 215» jeligére a kiadóhivatalba kér.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája, Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája Düsseldorf-ök Niersstrasse 1.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

Nagyvállalat keres
üzemi és lehetőleg némi bányamérnökségi gyakorlattal rendelkező fiatalabb okleveles
bányamérnököt
Eddigi működés részletes leírását, teljes személyi adatokat és esetleg melléklet gyanánt indexzáradékot is tartalmazó ajánlatokat «Ügyes 7254» jeligére Bleckner J. hirdető irodába Budapest, IV. Városház u. 10. továbbít.

Kezdő
vagy néhány évi gyakorlattal bíró árja származású
okleveles bányamérnököt
keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9.) ahol közelebbi felvilágosítás kapható.

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárás 1940. március 30-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. **8. szám.** **Budapest,** 1940. április 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 38.

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
Az artézi kút felépítményéről és az artézi dísz-kutakról	121	Statisztika	134
A tűzoltó szénmedence	129	Hírek	134
A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években	132	Egyesületi ügyek	136
		Hirdetések	140

Az artézi kút felépítményéről és az artézi dísz-kutakról

Írta: DR. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

Resumé. *Priv. Doz. Dipl. Berging. Dr. phil. E. R. Schmidt spricht „Über den Oberbau des artesischen Brunnens und über den artesischen Zierbrunnen", an Hand ungarischer Beispiele. Die ältesten Brunnen wurden Fontainen-artig ausgebildet, sie arbeiteten noch mit grosser Wasserverschwendung (Fig. 1—2.). Die neueren Ausführungen sind bereits mit automatischen Absperrvorichtungen und Wasserschlagdämpfer (breitem Aufsteigrohr Fig. 5., oder entsprechend dimmensioniertem Windkessel Fig. 6.) versehen. Die Form des Oberbaues — welcher zur Stabilisierung, Verschleierung und Dekorierung der inneren Konstruktion dient — ist dadurch gegeben, doch kann und soll auch der Baustiel der Umgebung weitgehend in Betracht genommen werden.*

Die meisten artesischen Brunnen werden als selbstständige Bauwerke errichtet (Fig. 1.—8.), doch kann man diese z. B. auch gut in einen Zaun kombinieren (Fig. 9.).

Die — von den mit Wasserschlagdämpfer ausgerüsteten Mutterbrunnen entlegenen — einfache Ausflüsse können als selbstständige Objekte (Fig. 10—11.) oder aber als sogenannte Wandbrunnen errichtet werden (Fig. 12.)

Ahol a jó, egészséges ivóvíz megszerzése és biztosítása nagyobb gonddal járt — mint pl. karsztos vagy száraz vidékeken —, ott a forrásokat és kutakat mindenütt és minden időben különös becsben is részesítették. Nemcsak arra törekedtek, hogy a mindenkori technikai tudásnak megfelelően azokat lehetőleg tökéletesen foglalják és így vizük jóságát és használhatóságát a higieniai követelményeknek megfelelően biztosítsák, hanem — különösen a kultúrnépeknél — a közkutakat sokszor valóságos építészeti műremekeknek is képezték ki.

Sziria, Palesztina, Konstantinápoly vagy Görögország régi forrás- és kútfoglalásai között meglepően sok a művészi alkotás. A mohamedánok rituális fürdő- és tisztálkodási kultuszának is sok vízvezeték és díszes közkút köszönheti létét. A legismertebbek azonban talán a régi rómaiak ezirányú és méltán csodálkozást keltő alkotásai. Szerte a hatalmas birodalomban számos és szinte tökéletes vízvezetéket építettek, melyeknek közhasználatra szánt vizét sokhelyütt építészetileg, szobrászatilag valósággal remekműszámba menő nyilvános kutakba vezették. Velence kis köztereit ma is sokhelyütt díszítik régi ciszterna-kutak gyönyörű faragású kávái, amelyeken át a ház-ereszekről pinceszerű kamrákban összegyűjtött esővizet háztartási célokra merték. (Lásd: Cholnoky Jenő: Az ember drámája. Budapest, 1930.)

Hazánk és különösen az Alföld ivóvízellátása terén az 1880-as év nevezetes fordulópontot jelent. Ebben az évben készült el ugyanis Hódmezővásárhelyen az ország első nyilvános használatra szánt artézi kútja, amelyet csakhamar az ilynemű kutak százai követtek. A közületek és az Alföld népe, amely addig sokszor szennyezett, fertőzött talajvizes kutakból, vagy ritkábban egészségtelen folyóvizekből volt kénytelen ivó- és háztartási vízszükségletét fedezni, örömmel üdvözölte a korszakalkotó változást, amelyet sokhelyütt díszes, sőt művészies kút-felépítmények létesítésében juttatott kifejezésre. Hódmezővásárhely, Szentes, Szeged, Szarvas, Mezőtúr, Békéscsaba, Nagyszalonta stb. közterein egymásután létesülnek így többé-kevésbé célszerű artézi díszkutak.

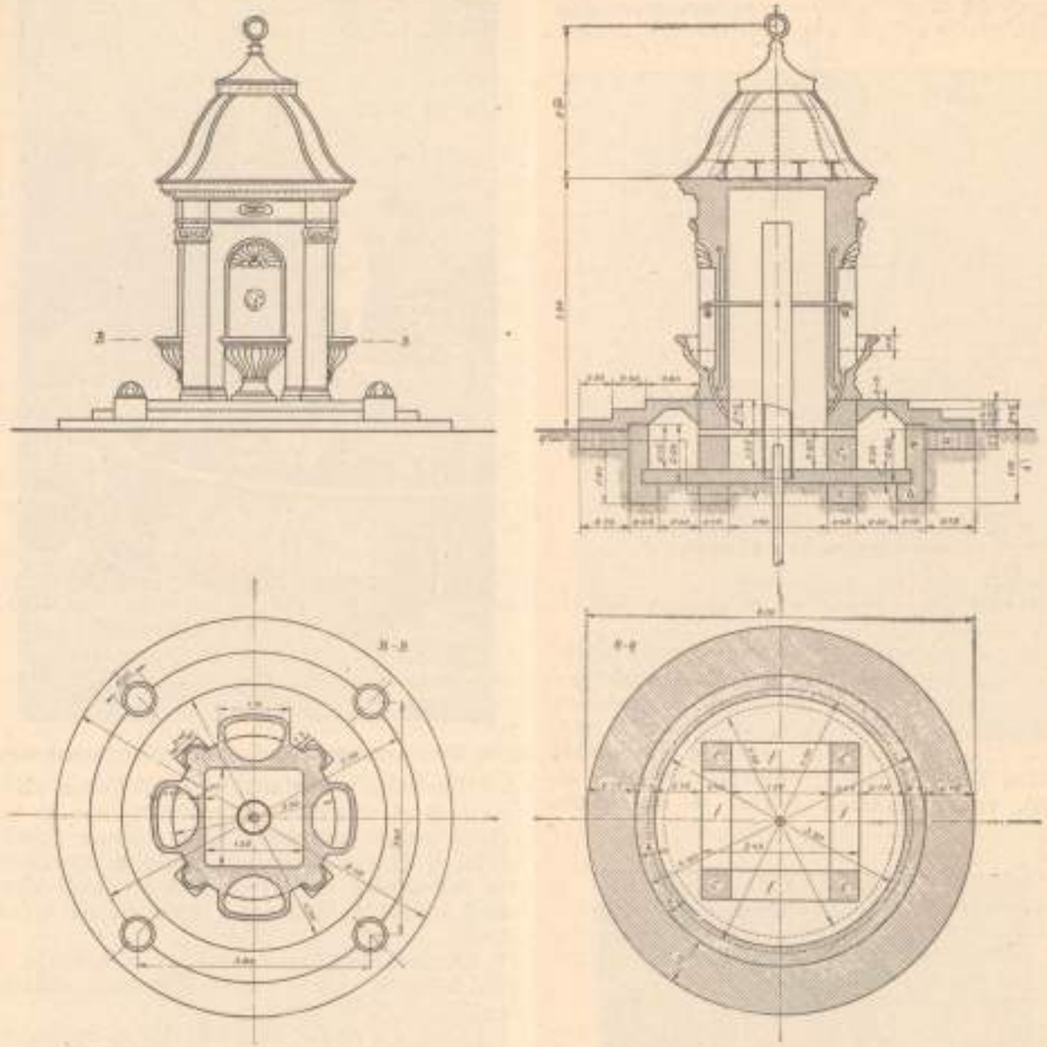
Az artézi kút felépítménye tulajdonkép a

1. sz. ábra. Legrégibb artézi közkutunk, Hódmezővásárhelyen, a Kossuth-téren.

3. sz. ábra. A balatonalmádi vasúti állomás kútja.

2. sz. ábra. Artézi kút Kunszentmárton főterén.

4. sz. ábra. Díszkút a budai Pasaréti úton.

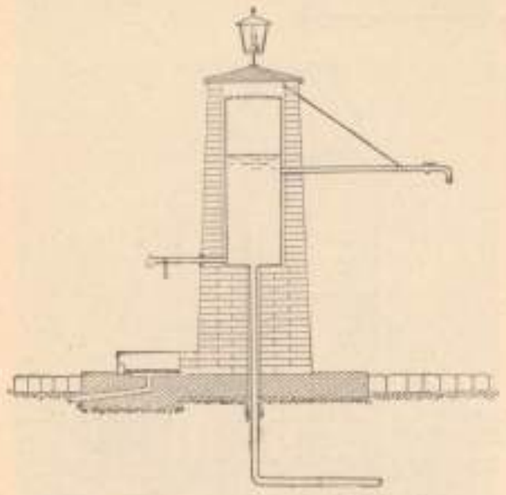


5. sz. ábra. Diszes artézi közkút *felszálló csővel*, a gyulai Erkel-téren.

belső szerkezet megszilárdítására, palástolására és dekorativvá tételére való. A felépítmény helyes alakját ezért elsősorban a belső szerkezeti formák szabják meg. Ahol az nem így van, ott a lényeget nyilvánvalóan félreismerték!

Tudjuk, hogy a korszerű kútfőhöz megfelelő önzárószerkezet tartozik, amely az önzárócsapokon kívül lökéstompító berendezésekből, azaz megfelelően méretezett felszálló csőből, vagy légkazánból, ritkábban e kettőnek kombinációjából áll. (Lásd: Schmidt E. R.: Artézi kútfők és önműködő zárószerkezeteik. Bányászati és Kohászati Lapok. 1936. évi 23. számában.)

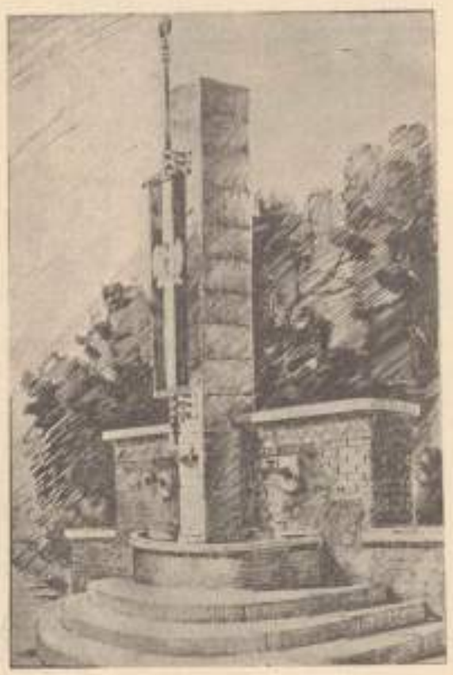
A régebbi artézi diszkutaknál még nem vették figyelembe a vízzel való takarékosság szükségességét és tisztán szépészeti szempontoktól vezérelve és a régi diszkút-formákhoz ragaszkodva szökőkutak mintájára építtették meg az artézi kutak felépítményeit. A feltörő víz ezeknél rendesen az anyacsőből, vagy a fővezetékből közvetlenül a négy világtáj felé elágaztatott szükebb kifolyókon át korlátozás nélkül ömlött, míg a fölös víz, a túlnyomás kihasználásával, egy csőben a magasba szökött, hogy onnan pl. oroszlánfejdíszes felső kifolyókon át (1. sz. ábra) vagy hatalmas tányérszerű kagylók peremén át (2. sz. ábra) függöny módjára visszahulljon — a kutat övező nyílt medencébe. Az alsó kifolyók az ivóvizet szolgáltatták, míg a medencében tárolt vizet itatásra, locsolásra és egyéb háztartási célokra használták fel. A medence fölös vize túlfolyón át távozott. Ezeken a díszkutakon célszerűségi szempontból sokszor lámpákat is helyeztek el,



6. sz. ábra. Artézi kút *légkazánnal*, lengőcsapos alsó kifolyóval és lajttöltővel.

amelyeket nem egy esetben az artézi vízből kiváló földigáz táplált.

Ezt a kétségtelenül tetszetős formát egyikmásik modern díszkút is megőrizte. Csakhogy a vízkímélés követelményének megfelelően célszerűbb alakban (3. és 4. sz. ábra). A magasba törő, oszlopos rész rendesen vaskosabb, miután nagy átmérőjű, felszálló csövet (5. sz. ábra), vagy légkazánt burkol (6. sz. ábra).



7. sz. ábra. Artézi díszkút, a győri országzászló mintájára.

8. sz. ábra. Artézi kút a hódmezővásárhelyi Kossuth-téren.

A vízpazarlás megszüntetése érdekében a vizet okádó felső túlfolyók elmaradnak, az alsó kifolyók pedig önzárócsapokkal vannak felszerelve. A nagy díszmedence pedig a csurgalék víz felfogására és elvezetésére szolgáló egyszerű kagylóvá zsugorodik össze (3. és 4. sz. ábra).

Ott, hol a szükségszerűség úgy kívánja, a felső kifolyók egyike átalakul csappal ellátott lajttöltővé (6. sz. ábra).

Ahol az artézi kút hidrológiai viszonyai terjedelmesebb légkazán alkalmazását teszik célszerűvé, ott nem indokolt az ennek burkolására szolgáló felépítménynek a szokásos nyulánk alakot adni (3. és 7. sz. ábra), tehát tömöttebb formára törekszünk (6., 8. és 9. sz. ábra).

9. sz. ábra. A szolnoki pályaudvar artézi kútja.

A vízpazarlás kiküszöbölésével kapcsolatos belső szerkezeti formák figyelembevételén túl, az artézi kutak felépítményeinek megtervezésénél egyébként messzemenően érvényre lehet, sőt kell juttatni az építészeti szempontokat is.

A legtöbb nyilvános artézi kút köztéren mint különálló objektum épül meg (1—8. sz. ábrák), de például kerítésbe is nagyon szépen bele lehet kombinálni (9. sz. ábra). A lökéstompító berendezéssel ellátott anyakúttól távolabb fekvő egyszerű kifolyókat pedig akár önállóaknak lehet kiképezni (10. és 11. sz. ábra), akár pedig falba beépíteni (12. sz. ábra).

Ha a környezet úgy kívánja, a klasszikus építészeti stílusoktól a legújabbakig, a legdíszesebbektől a legegyszerűbbekig bármelyik helyet kaphat e kutak megtervezésénél.

Hazai építőanyagaink közül a klinkertégla, az édesvizi és szarmatakori mészkő, a vörös, jurakori ipari márvány (mészkő) és a hárshegyi homokkő kínálkozik tetszetőségével e kutak természetes építőanyagául és ezek is találnak leggyakrabban alkalmazást. E mellett azonban nem ritka a közönséges tégla-falazat és a vakolat sem.

A célszerű megoldási lehetőségeknek ez a nagy változatossága indokolttá tenné, hogy lehetőleg minden közkutat építészetileg is helyesen, a belső szerkezettel és külső környezetével összhangban képezzünk ki. Ezzel nemcsak a kút labilitását és közvetlen környékének lucskos, sáros, egészségtelen voltát, hanem falusi köztereink sívárságát is nagyban csökkenthetnők.

11. sz. ábra. A cegledi pályaudvar artézi közkifolyója.

10. sz. ábra. A városligeti «vízhordó fiú»-val díszített artézi kifolyó.

12. sz. ábra. A pannonhalmi állomásépület közkifolyója.

A técsői szénmedence.

Írta: Dr. GAÁL ISTVÁN.

Resumé. *Das Braunkohlenbecken von Técső.* Schon vor dem Weltkriege sind den forschenden Geologen, die das Gebiet zwischen Huszt und Aknaszlatina untersuchten, die öfter sichtbaren, von überraschend guter Qualität, leider aber nur in sehr dünnen (0.2—0.42 m) Bänken vorkommenden Braunkohlenausbisse aufgefallen.

An den leichter zugänglichen Stellen, in Gánya und Uglya, haben auch einzelne Unternehmer in den Jahren zwischen 1920—30 ein gewisses Quantum Kohle gefördert. Der Heizwert dieser Kohle hat sich beinahe auf 7800 Kalorien bewährt. Schon dieser auffallende Kalorienwert weist darauf hin, das wir es mit einer Braunkohlenbildung eines älteren Abschnittes der Neuzeit zu tun haben. Frühere Forscher, welche die kohlenführenden Schichten mit dem Salzton von Aknaszlatina bezw. Wieliczka in Zusammenhang brachten, haben diese auf Grund sehr alter Behauptungen in das Helvetien eingereiht. Da aber der Verfasser in Gánya (im Salono-Tal) und in Irhole (im Vulchavcsik-Tal) neben *Potamides bidentatus, Natica cf. picta* sowie neben viel *Ostrea*- und *Cardium*-Schalenbruchstücke auffallend häufig *Melanopsis Hantkeni* Gehäuse fand, reihte er diese sondersgleichen sehr gute Kohle führende Schichtengruppe in das Aquitanien.

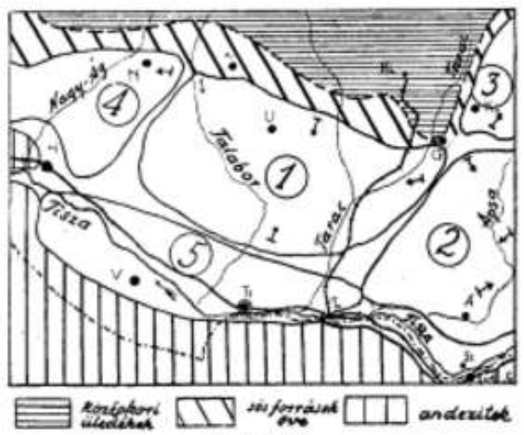
Sowohl die tektonischen Verhältnisse (augenfällige Dislocation, starke Verwerfer) als auch Umstand, dass der Teil des Beckens, welcher am linken Ufer der Tisza liegt (zwischen Visk und Tisza-Kirva) helvetischen Lignit enthält, begründen und unterstützen obige Einteilung in das Aquitan. Dieser Lignit erscheint also im Hangenden der Uglyaer Kohle und so ist es auch möglich, dass die aquitanische Braunkohle auch in der Visk-er Mulde vorhanden ist. Diesem Gebiet ist nach Ermessen des Autors grosse Aufmerksamkeit zu widmen, denn es handelt sich um einen flächenraum von 400—500 Quadratkilometern. Darum wäre es angebracht im Wege mehrerer Tiefbohrungen das in fünf Mulden geteilte Becken von Técső zu erforschen. Während der böhmischen Herrschaft wurden dort einige — wenig gründliche — Forschungen vorgenommen, als deren Ergebnis einige Sachverständige behaupten, man könne von dort tägliche 2000 Tonnen Kohle fördern.

Der Verfasser bemerkt ferner, da das Kochsalz am nördlichen und östlichen Rande des Beckens auftritt, wäre die gründlichere Erforschung in grösseren Tiefen auch vom Standpunkt des Kohlenwasserstoffs empfehlenswert.

Az 1939. év augusztus havában alkalmam nyílt csaknem teljes két hetet eltöltenem a Tisza Huszt—Aknaszlatina közti völgyszakaszán, valamint ehhez csatlakozón a Nagyág, Talabor, Tarac és Apsa folyók alsó folyásának környékén. Kutatásaim célja volt: a jelzett — csaknem 1000 km² — terület hosszabb idő óta ismeretes több rendbeli szénkibúvásainak vizsgálata alapján az ottani barnaszén előfordulási viszonyairól földtanilag megokolt áttekintést nyújtani. Előljáróba azt is hozzá kell még tennem, hogy vizsgálataimat megelőzően nem néztem utána a területre vonatkozó szakirodalmi adatoknak. Szándékosan és minden egyes esetben így járok el, hogy ilyen módon is mentesítsem magam az előbbi kutatók fölfogásának sugalló befolyásától. Utólag aztán természetesen minden fölkutatható adatnak utánajárok.

•

Hogy az itt szóban forgó, s a 4770, 4771, 4772, valamint 4873 sz. katonai (1 : 75.000) térképlapokra eső terület egységes képét állíthassam az olvasó elé, legyen szabad az 1. rajzra



1. sz. rajz.

utalnom. Ezen legelső sorban az tűnhetik szembe, hogy míg délen újkori tűzi kőzetek vonulata kíséri a Tisza folyását, északon pedig középkori üledékes képződmények, júra-kréta mészkövek és görgeteg kavicsok határolják el a Nagy-Ág, Talabor, Tarac és Apsa folyóknak a Tisza völgyébe lejutó szakaszait, sőt nyugat felől is jórészt elhatárolt a medence, — a keleti perem a rajzon teljesen nyiltan áll. Ehhez megjegyzem, hogy jóllehet előbbi kutatók — kivált Posewitz — adatai alapján a határt ezen az oldalon is megvonhattam volna, de ezúttal azt óhajtottam kifejezésre juttatni, hogy a rendelkezésemre állott idő alatt az Apsa-patak vonalától keletre eső vidéket már nem járhattam be a szükséges mértékben. Másrészt pedig úgy áll a dolog, hogy a técsői medencének nevezhető terület keleti határa az Apsa völgyétől alig néhány kilométerrel odább, ezzel párvonalosan fut északról délnek. Ennek következtében a rajzon csak egészen jelentéktelen csonkulást szenved a medence.

Ha a földtörténeti időrendet tartjuk szemünk előtt, legelső sorban az északi peremen uralkodólag szereplő középkori üledékekről kell röviden szólanunk. Legalább annyit el kell mondanunk, hogy itt túlnyomóan júra-kori színes mészkövekkel találkozunk. Ezek elég nagyfokú kéregmozgásról tesznek tanúságot; mert például Taracújfalu közelében, a kiálló rétegfejeken 60—80 fokos DNy-i dülést mérhetünk. Ez a gyürődés minden valószínüség szerint az újkor legelején történt, mert a krétakori konglomeratum, azaz magyarán kavicskő szintén hasonló kimozdulásról tanúskodik; ezzel szemben a rájuk települt mesogén homokos márga dülése ÉNy 23°.

Megjegyzem még, hogy ennek a területnek júra mészkövei több helyütt nagyon tetszetős színezetü és rajzú „márvány" fejtésére adnak módot. Kivált Taracújfalu közelében ma is láthatók a 8—10 év előtti kőfejtés nyomai. A „márvány"-t hallomásból nyert értesülésem szerint akkoriban egy drezdai cég fejtette, s a különféle árnyalatú sárga és zöldes alapszínben szembetünően nagyon változatos rajzú és színezetü erezettel diszített kőzet — amint ezt csiszolt kézi példányokon láttam — valóban megokolná az üzem fölújítását.

Többnyire ennek a középkori üledékcsoportnak, mintegy beszegőjeként jelentkezik a medence északi peremén a sokszor feltünően zöldes-színü riolit-tufa. Benne elég gyakoriak a kisebb pirit kristályok. Dombótól délre, a Nizsnij-Dubovec patak egyik mellékága medrében 3—4 kg-os pirit fölhalmozódások is láthatók.[1] A Talabor völgyében, kisebb darabon a paleogén kárpáti homokkő is fölbukkan.

A riolittufa szomszédságában, de néhol kissé beljebb is a mesogén medencében, feltünően gyakori a konyhasó jelentkezése. Leginkább szembeötlő ez Alsó-Neresnicétől északra, a „Solona voda" völgyében, ahol alulról fölfelé menve — néhány száz lépésnyire egymástól — két sóskutat találunk. Az alsó kút vize mintegy 4—5%, a felső körülbelül 6—7% konyhasót tartalmazhat. (A szomszédos falvak lakói jellegzetes alakú faedényekben viszik innen a sósvizet.) A völgy fején a tordai római művelésre emlékeztető régebbi sóbányászkodás kétségtelen nyomai tünnek szemünkbe. A hajdani bányászkodás következtében előállott töbröket ma két kis tó vize tölti ki.[2]

De van sóskút Gánya, Taracfalu, Irhole, Nyágova s más községek határában is. A lakosok — kivált ha kénhidrogén és némi szénsav is társul a sótartalomhoz — kezdetleges berendezésü fürdőket eszkábálnak össze.

Ennek a területnek konyhasójára ugyan már ma sem szorulunk rá, mert hiszen Aknaszlatina böven födözi szükségletünket, azt azonban nagyon sok szempont ajánlhatja, hogy a pompás környezetbe ékelődő kezdetleges sósfürdők egyikét-másikát kibővítsük, kiépítsük.

A Técsői medence északi peremét beszegő só-öv kiemelését különben az 1. rajzon azért tartottam célszerünek, hogy illetékeseink figyelmét a részletesebb kivizsgálásra fölhívjam. A konyhasó ilyetén jelentkezése ugyanis bizonyos fokig valószínüvé teszi, hogy a mélységben szénhidrogének rejtőznek. (Az Erdélyi medence peremét a sókibúvások mintegy kicövekelik.)

Magára, a medencét kitöltő mesogén rétegössze tre térve át, előre kell bocsátanom, hogy eléggé változatos összetételü. Legmagyobb tömege durvább-finomabb szemü, meszes, agyagos homokkövek, palás szerkezetü márgák lazább-keményebb padjaiból áll ugyan, de — kivált az uglyai tekenőben — a fedő felé nagyon gyakoriak a görgeteg kavicsok is. Feküjében — legalább az északi peremen — általában riolittufa várható. Gányán és Apsica mellett kisebb vetők ezt közvetlenül szemléltetik. Fedüje hiányzik. Ez az üledék a szóban forgó egész területen egységes képződmény benyomását teszi a szemlélőre. Hogy az 1. rajzon a medencét mégis kisebb teknőkre tagolva ábrázoltam, csak annyit kíván jelezni, hogy a rétegek dülésviszonyai alapján a mintegy 4—500 km²-nyi terület kisebb részekre bontható. De emellett egyes szénkibúvások száma és helyzete, valamint a fedő kavicsrétegek kisebb-nagyobb szerepe, esetleg teljes háttérbe szorulása szintén megokolhatja a jelzett tagozást. Gyakorlati vonatkozásban pedig áll az, hogy az egyes teknők szelvényének részletei egymással nem mindenben, így a szénpadok vastagságában sem megegyezők.

Földrajzi helyzeténél, ezenkívül azonban szénkibúvásai számánál, s ezek régóta ismeretes mivoltánál fogva is az uglyai teknő (a térképen *U* jelzi a falu helyét) tolúl az ötös sorozat élére. Uglya község neve maga is kapcsolatban állhat a határában és közeli környékén régóta ismeretes szénkibúvásokkal, mert hiszen az északi szláv nyelvekben a szenet általában „uglia", „uhlie" szóval jelölik. Régibb kutatások — sőt mondhatnók: bányászkodás — nyomai Uglyától K-re, az irholci „Iskola oldal" vagy „Bót" nevü dülőben láthatók. Két tárónyílás és a hányón levő törmelék erre elég bizonyítékot nyújt. Az alsó tároó mintegy 40 m, a felső pedig csapás mentén körülbelül 70 m-re hatol a Ny felé 6—7°-kal dülő szénvezető rétegbe. Ebben a kék homokos agyagban 60—80 cm mondható szenes képződménynek; ám a benne látható többrendbeli szénpad között

[1] Érdekes, hogy míg ezekben a fölhalmozódásokban a pirit mindig ötszög-tizenkettős kristályalakban, illetőleg ennek ikerkristályaiban jelentkezik, a Tisza bal partján, az andesittufákban föllépő, sokkal élénkebb színü és fényü piritek általában a kocka alakjában vannak jelen. Ez utóbbiakról azt is tudjuk, hogy jelentős százalék aranyat tartalmaznak.

[2] Posewitz megemlíti, hogy itt 1851-ben kutatást végeztek a konyhasó tömegének és kiterjedésének megállapítása céljából. „Miután homokkő, agyagpala és konglomerátok egymással váltakozó rétegeit — írja Preissig nyomán Posewitz — keresztülhatolták, 38 m mélységben a sótömegre akadtak, melyet 104 m mélységig követtek... A só nagyrészt tisztátalan volt, kevéssé átlátszó, tömött és durvaszemcsés; hasonlított a szlatinai sóhoz... A só tisztátalansága miatt a kutatást abbahagyták."

20—25 cm-es a legvastagabb. Ez a kagylós törésű, rendkívül egynemű, fényes és zsíros tapintású szén már külsejével elárulja, hogy a legjobb minőségű barnaszenek közé tartozik. Mégis meglepőnek mondhatjuk, hogy az innen vett minták — természetes nedvességük és hamutartalmuk mellett — 7800 kalória értékűeknek, fűtőértékük pedig 7600 kal.-nak bizonyultak!

Az uglyai határban az Urszova-patak völgyében hatalmas kavicskő és homokkőpadok feküjében mintegy 3 m vastagságban van a szénvezető szürke agyag föltárva. Kezdetleges fejtések nyomai itt is föltünnek. A látható számos szénesík közül 25—40 cm-es a legvastagabb. Megjegyzem, hogy ezen a helyen sok a zavartság a településben, amit nemcsak a nagyon változatos dűlés irányok és szögek igazolnak, hanem több ponton maguk a föltárások is. Ennek a szénnek kal. értéke 7750.[3]

Az Urszova közelében levő Oszuszke dülőn is vannak fölhagyott fejtések, amelyekben állítólag 80—90 cm-es nagyon jó minőségű szénpadokat hasznosítottak. Ezek ottlétemkor nem voltak hozzáférhetők.

Az uglyai teknőbe tartozónak vélem egyelőre a Gánya *(G)* melletti előfordulást is. A Solonei patak völgyében két föltárásra bukkanunk. Mindkettőben világosan látható a riolittufa fekü. A kettő közül a felsőbb, a patak medre fölött mintegy 12 m magasságban fekvő kezdetleges táró nyílás a jelentősebb föltárás. A 13 irányban 20°-kal dülő, 35—40 cm vastag szénpadot több vékonyabb szénzsinór kíséri. A 1.5 m szénvezető rétegben, kivált a fedő felé elég gyakori a jó megtartású ősmaradvány. Csigák, kagylók héjai, valamint szép levéllenyomatok nagy számban gyűjthetők itt. A szűkre szabott tartózkodási idő alatt csupán a következő puhatestű fajokat szedtem ki: *Potamides bidentatus* (tömegesen), *Potamides* sp. (kis faj töredékei), *Nerita picta* (gyakori), *Melanopsis Hantkeni* (elég gyakori), *Cardium* sp. (tömegesen), *Ostrea (cyathula?)* kisebb töredékekben.

Jóllehet a fajok száma tekintetében szegénynek mondható a gányai puhatestűek sorozata, ám jelentősége el nem vitatható. A *Melanopsis Hantkeni*, amely több példányban és tökéletes jó megtartásban gyűjthető, egymagában is nagyon sokat mond. Mert még akkor is, ha azt a helyes álláspontot foglaljuk el, hogy egyetlen „vezérkövület"-et nem tanácsos döntő értékünek elfogadnunk, nem térhetünk ki annak megállapítása elől, hogy ez a csigafaj egyike a zsilvölgyi aquitán legjellemzőbb fajainak. Hozzátehetjük azt is, hogy ez a *Melanopsis-faj* másutt is a miocén legmélyebb szinttáját jelzi.[4] Emellett a kísérő fajok együttese ugyancsak „zsilvölgyi" jellegűvé avatja a sorozatot.

Ismeretes, hogy a Zsil völgyében, s azonképpen a szomszédjában levő Merisori medencében is a *Potamides margaritaceus* csigafaj tömeges szereplése jellemzi a szénvezető rétegcsoportot. Érdekes ezzel szemben, hogy Gányán, valamint Irholcon azt egy más *Potamides*-faj, a *P. bidentatus* helyettesíti. Még pedig ugyancsak tömegesen. Ha tehát itt az ú. n. vicariáló fajok törvényszerű szereplésére gondolunk, ugyancsak arra az eredményre jutunk, hogy ősálnytani alapon a Técsői medence rétegössszletét a zsilvölgyivel állíthatjuk a legszorosabb párvonalba.

Ennek a párvonalnak kiegészítésére, illetőleg a kormegállapítás helyességének kidomborítására hivatkozhatunk, továbbá egyfelől a riolittufával kimutatható szoros kapcsolatra, valamint a Tisza vonalán kimutatható nagyarányú vetőre, s még inkább a rétegösszlet széntelepeinek feltűnően kiváló minőségére. Teljesen példátlanul állana olyan közép-miocénkorú szén, amelynek fűtőértéke a 8000 kaloriát is megközelíti. De még ezeken a bizonyítékokon kívül is van egy további. Mint alább kissé részletesebben kifejtem, a Técsői medencén belül — a viski (5) teknőben — csakugyan van középmiocén barnaszén! Ám ennek külseje egészen más, lignitszerű, s fűtőértéke is jóval alacsonyabb: 5400 kalória körüli.[5]

Ennek az egy medencén belüli kétféle kőszénnek előfordulását könnyen megérteti a 2. rajz.

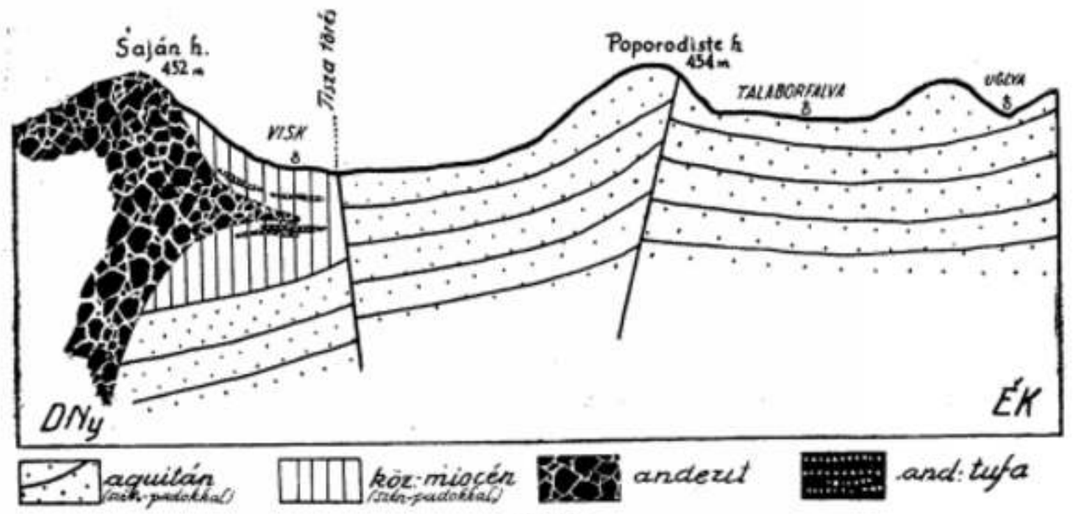
A kortani tájékozódást biztossá tevő gányai ősmaradványlelőhelyen kívül még csupán egyre sikerült rábukkannom. Ezt Irholc határában, a Vulchavesik völgyében találhatjuk. A Monasteri dülőben mintegy 2.5 m vastag szürke agyag van föltárva; benne 5—10 cm-es szénzsinórok és padocskák láthatók. A meddőben kivált a *Potamides bidentatus* fordul elő nagyobb mennyiségben, míg a *Melanopsis Hantkeni, Nerita picta*, meg a *Cardiumok* ritkábbak. *Ostrea* teknők *(O. fimbriata? O. digitalina?)* a szemben fekvő hegylejtőn gyűjthetők. Mindezek alapján a Monasteri dülő (Baganovszki árok) puhatestű faunáját a gányaival teljesen azonos korúnak mondhatjuk.

Érdekes, hogy az apsai — 2. számú — teknőben, a Bascheu hegy (795 m) nyugati lejtőjén

[3] A szinte hihetetlen magas kalóriaértékek teljes megbízhatóságához szó sem férhet, mert a Technológia laboratóriumában végzett számos, jól egybevágó meghatározás középértékeit jelzik.

[4] Csak itt jegyzem meg, hogy — mint ezt egyik újabb tanulmányomban (Aus. Mus. Nat. Hung. XXXI. k.) részletesen megokoltam — más szaktársak véleményétől eltérően jómagam az aquitánba sorozandónak s így alsó miocénkorúnak minősítem a petrozsényvidéki szénmedencét, nem pedig felső oligocénnek.

[5] V. ö. *Vitális* I.: A visszatért Felvidék és Kárpátalja szénelőfordulásai. (B. K. L. 1940. évf. 25. old.) Meg kell jegyeznem, hogy ezt a kal. értéket semmiképp sem tartom az átlag szénpróbára ráillőnek. Bizonyára csak nagyon kiválogatott darabok adták ezt az eredményt.



2. sz. rajz.

régóta ismert, DK felé 40—50°-kal dülő, mintegy 42 cm vastag, s a gányaival mindenkép egyezőnek mondható szénpad kísérő üledékében nyoma sincs csiga, vagy kagylóhéjnak. Vékony, 10—15 cm-es szénzsinórok kibúvásai a Bascheutól K-re fekvő völgyben is ismeretesek. Az apsai teknőre jellemző, hogy a görgeteg kaviespadok háttérbe szorulnak, s inkább elég kemény, kvarcos homokkőpadok az uralkodók. Nagyobb rétegzavargás nyomait csak Apsica közelében észleltem. A cseh uralom idejében egy cseh mérnök a falu határában — ismeretlen eredménnyel — (a lehető legalkalmatlanabb ponton!) fúratott.

Az apsai teknő önálló, illetőleg a szomszédos teknőktől elkülöníthető mivoltát a mind többször fölbukkanó kárpáti homokkő jelenléte is jelzi.

Az apsaitól északra fekvő kálinfalusi (3. sz.) teknő megszemlélésére már nem futotta időmből. Így csak annak megállapítására szorítkozom, hogy a Gánya és Apsica közelében nyert dülési adataim szerint Kálinfalu környéke bizonyosfokú önállósággal válik el az 1. és 2. számú teknőtől.

A Técsői medence legnyugatibb részéből csupán Gernyés, Nyágova és Nankova (N) határában vizsgálódhattam. Úgy láttam, hogy ez a terület jóformán teljesen mentes az uglyai vastag kaviespadoktól, s emellett az apsai kemény homokkövek is többnyire hiányoznak. Helyüket levelesen málló szürkés agyagok foglalják el. A látható, nagyon vékony szénzsinórok leginkább Nyágova közelében tűnnek föl, általában zavartalan településben.

Míg az 1—4. sz. teknők az üledék földtörténeti jellegét illetően megegyezők, szoros együvé tartozásuk tehát nem lehet kétséges, a Tisza árterére és keskeny balparti részére vonatkozóan más megállapításra jutunk. Az eltérő alapjelleg már a tájrajzban is kifejezésre jut; mert hiszen míg az Apsa—Nankova közt elterülő vidék a Nagy-Ág, Talabor, Tarac és Apsa völgyei közén eléggé egyenletesen lankás, dombos, addig a Tisza síkja „asztalsíma", s ebből meredeken szöknek föl 5—700 m magasságra a déli hegyvonulat andezit kúpjai.

A bennünket itt közelebbről érdeklő szénviszonyokra térve át, két ponton érdemes vizsgálódnunk. Az egyik a Visk *(V)* határában, a Saján hegy tövében levő kis teknő, s ebben az elhagyott szénbánya. Ennek kinyomozható adatait Vitális előbb idézett tanulmánya nyomán már érintettem; alább ismét rá kell térnem. Itt tehát csak annyit, hogy a hányón látható törmelék alapján csakugyan legalább néhány évig folyamatban volt bányaművelés képe bontakozik ki a szemlélő előtt. A másik pont, amelyről Vitális nem szól, Tisza-Kirva. A Huszttól D-re, a Tisza bal partján fekvő ruszin község már az andezittufák övében települt. A falu fölötti lejtő tufa-rétegei közt itt-ott kibukkan a teljesen fás szövetű lignit. Kopin Péter telkén a cseh időben történt öt fúrás közül kivált az utolsót találták eredményesnek. Egy — egyébként semmivel sem hitelesített — fúrási jegyzéken föltüntetett adatok szerint a fúró a 107 m-ben 3 m-es, majd 1 m-es meddő pala harántolása után újabb 2·5 m-es szénrétegen hatolt keresztül. Végül 196 m mélységben újabb 1 m-es széntelepre bukkantak.

Sajnos, ezeknek az adatoknak hitelességét kétségbe kell vonnunk. Több egyéb okon kívül azért is, mert legújabban a teknő alkalmasabb pontjain Sugár István bányaigazgató minden eredmény nélkül fúratott. Különben pedig, ha a Kopin-féle adatok meg is felelnének a valóságnak, a szóban forgó helyen nagyobb méretű szénelőfordulásról nem lehet szó. Megjegyzem végül, hogy a kirvai fölszíni lignit-mintadarabokat Kopin a fúrásból nyert szénnel azonos

minőségűnek mondta. Áll tehát az, hogy a viski teknő lignitje merőben eltérő az uglyai-apsai teknők kitűnő minőségű szenétől. Tény továbbá az is, hogy az andezittufák közé települt viski lignit földtörténeti korát illetően is egészen más megítélés alá esik, mint a Técsői medence többi barnaszene.

Vizsgálódásaim eredményét röviden összefoglalva azt állapíthattam meg tehát, hogy a Tisza-völgy ártéri üledékeit nem számítva, a Técsői medence nagyobb — északi — részét a fölszínen aquitán képződmények borítják. Ezek korra és kifejlődésre tökéletesen a zsilvölgyi rétegekkel helyezhetők párvonalba. Túlnyomó részben lazább és keményebb homokkő-, alárendeltebben vastag kavicskő-padok; kisebb részben jól rétegzett, legtöbbnyire a fölszínen is vékonyabb-vastagabb szénzsinórokat, illetőleg kisebb padokat magukba záró, képlékeny szürke (kék) agyagok. Megjegyzem, hogy az északi peremen szereplő riolitot nem tekintem abszolút fekünek; valószínű ugyanis, hogy mint hazánk más vidékén, úgy itt is több riolittufa közbeékelődésével kell számolnunk. Ezúttal azt is csak röviden érintem, hogy a medencében a fölszíni föltárások alapján három főbb szénképződési szakaszt lehet kimutatni. Minden valószínűség szerint azonban a medence belsejében a mélység felé haladva ezeken kívül más — régibb — szakaszok is kimutathatók lennének.

A Técsői medence barnaszenének minőségéről szólva, elég csupán a megejtett, kifogástalan szakszerűséggel végzett vizsgálatok eredményeire utalnunk. Legföljebb azt fűzhetjük még hozzá, hogy a nyert — 7700 kalóriát feltüntető — eredmény magában, minden rétegtani és őslénytani bizonyíték nélkül világossá teszi, hogy a Técsői medence szenét — ha nem paleogénnek — legalább közép-mesogénnek, vagyis aquitán korúnak kell minősítenünk. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a viski teknő lignitje az ottani miocénképződményekkel kapcsolatos, vagyis az uglya—apsainak fedő csoportjába tartozik. Ebből pedig következik, hogy a Tisza vonala itt vetőt jelez, így az aquitán szén — mintegy 3—400 m körüli mélységben — a viski teknőben is meglehet.

Ami végül a szén várható mennyiségét illeti, sajnálattal kell kimondanunk, hogy a fölszíni — s nagyon fölszínes — kibúvások, valamint a csekély méretű, kezdetleges mesterséges föltárások alapján még csak megközelítő becslésre sem vállalkozhatunk. Azt azonban nyomatékosan hangoztathatjuk, hogy a Técsői medence földtörténeti kialakulásának megfigyelt adatai alapján nagy távlatok nyílnak meg a szakember szeme előtt. A terület nemzetgazdasági értéke még csak kétségbe sem vonható. Ami egy jelentésű azzal, hogy a medence alapos átkutatása mindenkép megokolt és sokáig nem halasztható föladat.

*

Mindezek után — a lehetőleg sok oldalról való tájékozódás célszerűségét tartva szem előtt — tekintsük át röviden a területünkre vonatkozó szakirodalmi adatokat.

A legutolsó osztrák abszolutizmus idején végzett, amúgyis sok helyütt eléggé futólagos földtani fölvételezés eredményeiről nem szólva, a magyar részletes térképezés során Posewitz Tivadarnak jutott a föladat: a terület földtani térképét elkészíteni. Kutatásainak eredményéről a m. kir. Földtani Intézet 1893-ik évi jelentésében számol be. Sajnos, az akkori szokáshoz híven — nagyon röviden. S főleg azt fájlalhatjuk, hogy akkoriban a fölvevő geológus többé-kevésbé csak mellékesen foglalkozott a nemzetgazdasági szempontból fontos bányatermékekkel. Kivétel rendszerint csak akkor történt, ha ismeretes és művelés alatt álló bányakörzetről volt szó, vagy pedig hogyha — mintegy soron kívül — valamely fontossá vált nyersanyag (mint például az ásványolaj vagy földi gáz) nyomozása került homloktérbe.

A túlságosan szűkszavú fölvételi jelentést utóbb valamelyest kibővítette Posewitz. Ez a bővebb leírás „Gyertyánliget (Kabola-Polyána) környéke" (1910) címen a sorozatosan kiadott földtani térképmagyarázatok egyik füzeteként jelent meg. Az 1. rajzunkon bemutatott terület egyes helyneveivel az oligocénről, meg a miocénről szóló fejezetekben találkozunk. Az oligocénnek azonban alig van szerepe, mert ilyen korú képződmények éppen csakhogy benyúlnak területünkre. Annál több figyelmet kell fordítanunk a miocén üledékek ismertetésére.

Mindenekelőtt meg kell jegyeznünk, hogy miocénen itt Posewitz az akkoriban nálunk széltében „felső mediterrán" néven ismert rétegesoportot érti. Vagyis más szóval: a miocén közepe táján lerakódott, s ma legtöbbnyire „helvéciai emelet" néven szereplő képződményeket állapított meg Posewitz. Ezt a kormeghatározást pedig főleg két bizonyítékra alapítja. Az egyik, hogy ez a miocén sótömegeket zár magába. S minthogy az ugyanesak sótömzzsel kapcsolatban álló akna-szlatinai miocén üledéket — a rónaszékivel és sugatagival egyetemben — a sóagyagban előfordult foraminiferák alapján „már évek előtt (!)" felsőmediterrán korinak határozták meg, a Bascheu-hegy, valamint a gányai Salonoi völgy szene is ennek a kornak a képződménye. De ugyanesak felsőmediterránra vallanak Posewitz szerint, az Apsica patak völgyében és közeli környékén több helyütt kibukkanó dacittufa padok is.

Mielőtt ezt a kettős bizonyítékot közelebbről megvilágítanók, lapozzunk tovább a szakirodalomban, hogy a kormeghatározás kérdését a hozzászólt többi szakember megállapításának elbírálásával együtt, egy füst alatt oldhassuk meg.

Időrendben Papp Károly hatalmas munkája: „A Magyar Birodalom vasére- és kőszénkészlete" (1915) az, amely területünkről

megemlékezik. Sajnos, szintén csak nagyon röviden. Az imént idézett Posewitz-féle följegyzésekre hivatkozással a 741—742. oldalon „Máramaros vármegyei oligocén szénnyomok" címen elsősorban az apsai teknő szénkibúvásairól emlékszik meg. Ezután pedig a kálinfalusi legelőn kibukkanó „állítólag 1 m vastag széntelepet" említi. Végül még ezt olvashatjuk: „Lipcse községtől ÉÉNy-felé, Zárnyától DK-felé a Klabuk hegy oldalán, továbbá a Klabuk hegy északi oldalán Dolha és Zárnya közt találtak jóminőségű barnaszén foszlányokat." [6]

A 20 esztendős cseh uralom idején itt is — ott is megindult valamelyes kutatás. Ezekkel kapcsolatban egyik-másik német folyóiratban s több cseh napilapban rövid hiradások is napvilágot láttak. De nem szükséges rájuk kitérnünk, mert egyfelől földtani adatokat vagy egyáltalán nem, vagy csak keveset tartalmaznak, másfelől kétségtelenül üzleti ízűek, vagyis a hírverés céljait szolgálják. Elég tehát, ha ízelítőül csupán azt a cikket érintem röviden, amelyet a Montan. Rundschau alapján mult esztendei 7. számában (135. old.) a „Bányászati és Kohászati Lapok" ismertetett.

A „Montanistische Rundschau" cikkírója rendkívül ajánlatosnak mondotta az Apsa vidékén jelentkező, feltűnően jó minőségű barnaszén kitermelésének napirendre tűzését. Nemcsak azért, hogy az ostrani és északesehországi szénbányák elvesztéséért itt keressenek kárpótlást, hanem azért is, mert — az akkor még birtokukban volt — Kárpátaljának ezen a vidékén legalább 200 km² a műre való szénterület s ezen napi 2000 t-ra rúghatna a termelés. (!?) (Ebben a közleményben — íme — területünkre vonatkozó széntömeg-becsléssel is találkozunk. Csak azon sajnálkozhatunk, hogy a cikkíró nem árulja el, milyen adatok alapján jutott erre az eredményre!!)

Befejezésül Vitális I. már idézett cikkére kell kissé bővebben kitérnem, mint olyanra, amely szintén illetékes magyar szakíró tollából folyt s az előbb fölsorakoztatott adatokat kissé kiegészítve, szól területünk földtani viszonyairól.

Az Erdős Kárpátok szénkibúvásainak ismertetését azzal vezeti be Vitális, hogy „a paleogén kárpáti homokkő padjai között és a dacittufás miocén üledékekben sokhelyütt ismeretesek igen jó minőségű, de többnyire csak vékony széntelepecskék." Majd a Posewitz, illetőleg Papp K. munkáiban lelhető s föntebb már idézett adatok közlése után a Gánya—Nyéresháza (= Alsó-Neresnice) környékén Pravda, Nikel és mások által végzett kutatásokkal kapcsolatban Vitális Sándorra hivatkozva, ezt írja: „...az egyik *szén*telepecske közvetlen fedőjében ostreák társaságában *Cerithium lignitarum* = *Potamides bidentatus* házakat talált és így a gánya—nyéresháza—irholci szén közép miocén: helvetien korú képződmény."

Ime tehát, míg Papp Károly Posewitz nyomán (?) oligocén szénről beszél, addig Vitális ilyenen kívül — eddig nem szerepelt újabb bizonyíték: ősmaradvány alapján — Gánya vidékét illetően Posewitz meghatározásához (közép miocén) is csatlakozott.

Ami Papp K. megállapítását illeti, bármiféle bizonyítékra támaszkodik, nagyon közel jár az enyémhez, sőt esetleg teljesen egybevágó vele. Mert, mint már említettem, a zsilvölgyi rétegek korát régebben általában felső oligocénnek mondták, s ma ujra többen így minősítik. Ha tehát Papp K. fölfogása általában a Técsői medencére vonatkozik, — a lényegben egyetértünk.[7] Ami egyúttal annyit jelent, hogy a Posewitz—Vitális-féle fölfogással ellentétben állok.

A közép-miocént illetően mindkét földbúvár elsősorban ősmaradványokra támaszkodik. Vitális a *Potamides bidentatusra* hivatkozik, Posewitz pedig foraminiferákra. A *Potamidest* magam is megleltem. A különbség csak az, hogy nem egymagában, hanem olyan együttesben, amely önkéntelenül is a zsilvölgyi faunát juttatja eszünkbe. Itt is igazolódott, minő tévedésbe eshetünk, ha egyetlen fajnak vigyázatlanul tulságos jelentőséget tulajdonítunk. Kivált, ha olyan fajról van szó, mint a *P. bidentatus*, amelyik a miocén első felének minden szintjében előfordulhat.[8] Különben föl is teszem, ha Vitális tisztelt barátom a *Melanopsis Hantkeni*-vel tarkított egész együttest, valamint itt fölsorakoztatott többi bizonyítékaimat mérlegelhette volna, a gánya—irholci szenet bizonyára az én megállapításommal egyezően szintén az aquitán-csoportba osztotta volna be.

Mert az aknaszlatinai és környéki dacittufás sóagyagok „már évek előtt" — azaz 1867-ben (Reuss!) — meghatározott felső mediterrán kora sem ingathatja meg álláspontomat. S itt nem is arra utalok, hogy a wieliczkai sóagyag korának megállapítása nem okvetlenül találó a mi területünkre. Arra sem hivatkozom, hogy a foraminiferák régibb értékelése eltér a maitól. A dacittufát is könnyű fölcserélni a riolittufával. Mindezek mellőzésével elég kiemelnem, hogy a legújabb erdélyi kutatások a Mezőség peremének sótömegeit épp úgy, mint a kőolaj anyaközetét jóval régibb képződményeknek tartják, mint 20—30 évvel ezelőtt tartottuk. Ma már elfogadott a nézet, hogy ezek az üledékek

[6] Ez a terület a nankovai (4. sz.) teknő része. Előbb nem szóltam róla, mert Lipcse környékén nem jártam. De másfelől ezek az adatok is indokolttá teszik a 4. sz. teknő különállásának föltevését.

[7] Emellett azonban, hogy minden homályosságnak és félreértésnek útját vágjam, itt is kiemelem: fölfogásom szerint a zsilvölgyi rétegek nem a felső oligocénbe, vagyis a kattikumba, hanem az aquitanikumba, tehát az alsó miocénbe tartoznak.

[8] Legyen elég itt Fuchs T. adatai nyomán csupán a bahnai medencére hivatkoznom, ahol a *Potamides bidentatus* nagyon gyakori és együtt található az ugyanesak gyakori *P. margaritaceus*, valamint *Melanopsis Hantkeni* fajokkal.

nem a miocén, hanem részben az oligocén, részben pedig a kréta időszak képződményei.

Külön tárgyalja Vitális a viski teknő egyik, a Saján-patak völgyében hosszabb idő óta ismert szénelőfordulását. Megemlíti, hogy a megszállás után egy brünni cég vette meg az ott megnyitott bányát, amelyben (6.4 m mélységben) két, egyenkint 0.2 és 0.4 m vastag szénpad volt a fejtés tárgya. Ebből a bányából — megszakításokkal — állítólag 1000 vagon szenet szállítottak el 5 év alatt. Az elfulladt bánya hozzáférhetetlen lévén, Vitális nem állapíthatta meg, „hogy a széntelep még a kárpáti homokkő padjai között foglal-e helyet, vagy már az andezittufa között?"

Ehhez annyi a megjegyezni valóm, hogy a kirvai kibúvások kétségtelenné teszik ennek a lignitnek az andezittufával való egykorúságát. Ezenkívül pedig Visken igazolva látom azt a megállapításomat, hogy ezen a területen és szinten — ennek vulkános jellege miatt is — nagyobb tömegben összefüggő szénképződmény nem várható. A nagyobb várakozásoknak csak a mélységben rejtőző aquitán szén felelhetne meg.

Vitális közleményének harmadik idevágó szakasza Lipcse község szénkibúvásaival foglalkozik, mondván, hogy ezek a paleogén flysch rétegei közt foglalnak helyet. Minthogy jómagam a helyszínt nem ismerem, véglegesen nem foglalhatok állást ebben a kérdésben. Azt azonban el nem hallgathatom, hogy a nankovai teknőben kissé valószínűtlen a flysch fölszínre bukkanása. Gyanakvásomban nagyon megerősít Vitálisnak az a közlése, hogy a viski (5410 kalória!), meg a lipcsei (5850 kal.!) szén között szinte elenyésző a minőségkülönbség; továbbá az, hogy „a község fölött a 366 m magas Osava hegy homokkő- és kavicskonglomerátum váltakozó padjaiból áll..." Hiszen ez a leírás pontosan ráillik a Uglyai teknő kétségtelenül aquitán üledékkorára is! Viszont tárgyilagosan el kell ismernem, hogy amiként a medence keleti peremné, Apsica táján csakugyan jelentkezik a kárpáti homokkő, semmiképp sem lehetetlen, hogy a nyugati peremen is fölszínre jut.

Mindent összefoglalva, annak a meggyőződésemnek kell kifejezést adnom, hogy az Aknaszlatina—Huszt között elterülő técsői szénmedencét földtörténeti és rétegtani szempontból egyaránt egységesnek kell minősítenünk. Ha pedig ez a fölfogásom helytálló, kétségtelen, hogy a medence beható, részletekre is kiterjedő s megfelelő helyeken telepített mélyfúrásokkal való átkutatása nagy nemzetgazdasági érdekünk. Ennek az érdeknek szemmeltartása volt az ok, amiért az egyes — első pillanatra elméleti értékűeknek látszó — kortani és rétegtani kérdéseket feszegettem.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz» 1939. évfolyamában.

(Folytatás.)

Ez a mágneses vasoxyduloxyddá való átalakítás a pörköknek 450—500 C°-nál széndioxyddal való kezeléséből áll, ami után oly réztartalmú mágneses koncentrátumot kapunk, amely 90%-os réztartalmú elegynek felel meg. Ez az elegy a rezet valószínűleg Cu_2O. Fe_3O_4 alakban tartalmazza. A koncentrátumot szalmiákoldattal való lugzás céljaira még szabad levegőn 550—650 C°-ig fel kell hevíteni, ahol Tafel véleménye szerint a rézoxydul oxydáció után rézoxyddá alakul át. I. de Vecchis az aranytartalmú pörkök lugzásához hasonlóan a kovandpörköket is a réz, cink és a nemesfémek kinyerése céljából sósavval és klórmésszel akarja kezelni. — A Humbold—Deutz Motor által ajánlott eljárás szerint sikerült a karbonátos rézércekből a kihozatalt 35%-ról 90%-ra emelni s ugyanakkor a kovasavat oldhatatlanná tenni, ha a klórozó pörkölés előtt az érceket 950 C°-nál még hevítették is.

A réznek elektromos leválasztását konyhasót és rézklorürt tartalmazó oldatokból S. A. Pleteneff és W. N. Roseff tanulmányozták.[58b]

17—18 gr/l Cu, valamint 200—250 A/m² és erős keverés mellett érték el a legjobb áramkihasználást. Azonkívül ugyancsak nekik sikerült poralakú cementrezet oldatokban, diafragma nélkül raffinálni. A klórozó pörkölés után nyert oldatokból a réznek, cinknek és ezüstnek frakcionált kiejtésére A. M. Thomson[59] a vasnak magneziumhidroxyddal való közömbösítéssel keresztülvitt eltávolítása után kobalt, nikkel és mangán jelenlétében először az ezüstöt és a rezet hidrotionnal, az ehhez sorakozó többi fémeket és a cinket az előbb említett módon ejtik ki.

Egy másik elképzelés szerint[59] az ezüst és a vas nagy tömegének leválasztása után sikerül az oldatokból teljesen tiszta réz- és cinksókat nyerni oly módon, hogy a fémeket először mésszel bázikus karbonátok alakjában ejtik ki, a rezet tartalmazó csapadékot kénsavval oldják és rézgálicá dolgozzák fel. A lúgmaradékokból a rézmaradékok kiejtése után cinkkel cinkszulfátot állítanak elő, míg a második kiejtéssel cinkkloridot nyernek. Úgy is dolgoznak, hogy

* **Tafel engedélyével fordította: Jakóby László.**

[58b] Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. (russ) 9 (1936) S. 1568.

[59] K. M. Goldberg: Entfernung von Eisen aus beim Chlorieren von Erz anfallenden Lösungen und Trennung von Salzen von Nichteisenmetallen Ukrain. ebenda. J. 11 (1936) S. 334.

az ólmot és rezet fémcinkkel ejtik ki. Egy harmadik eljárás az összes fémeket karbonatok formájában ejti ki.

Erősen higított öblítővizekből a rezet szódával bázikus szulfát alakjában ejtik ki, pác- és hasonló vasszegény maradékokból, erős keverés közben, egészen finom vashulladékkal és utána következő szűréssel, vastartalmú cementrezet nyernek. Nikkel oldatokat a réztől 100 C°-on felül, normálnyomás fölött, nikkelhulladékkal tisztítanak meg.[60]

Igen érdekes különösen a gröditzi s az ehhez hasonló szegény rézércek feldolgozása, valamint a részszegény lugzási és flotációs maradékok felhasználása a lápos területek feljavítása tekintetében. Az összeállítás, amely az erre vonatkozó összes munkákat közli, H. Wölbling munkája.[61] A mészszegény ércek részére ajánlja a savanyú lugzást és az egész 92% kvarcot tartalmazó maradékoknak tűzálló tégla vagy szigetelő anyagok céljaira való felhasználását.

N. P. Fedotjeff és R. N. Kinkulskaya[62] oly kísérleti telepet írnak le, amely rézoxydult elektrolitikus úton állít elő, 60—70 C°-ra felmelegített összetett alkáliklorid elektrolit alkalmazásával.

Fémhulladékok és ócska anyagok feldolgozása.

E. J. Kohlmayer[63] az eddig használt, általában sok hátránnyal járó és a sárgaréz meg vörösfém hulladékoknál konverterekben alkalmazott fujtatás helyébe, saját tapasztalatai alapján, a cinknek az eltávolítását annak elgőzölögtetésével ajánlja. E folyamatot rövid dobos kemencében végzi. Megállapítása szerint állítólag az eljárásnál salak nem keletkezik, mert a fürdő felületét az állandóan elgőzölgő cink a további oxydációtól megvédi. Az ólom és az ón csak az eljárás végén alakulnak át, akkor is csak kicsi %-ban oxyddá, mindenesetre az ólomból sokkal több, mint az ónból, amely egyébként majdnem teljes mennyiségében a rézben marad!

A felülemezelt gyártmányok jelentősége egyre emelkedik. Ennek megfelelően az ilyen hulladékoknak a feldolgozása is egyre nagyobb jelentőségű. Elsősorban a rezezett és sárgarezezett vas- és aluminiumlemezek jönnek itt számításba, amelyeket legcélszerűbben elektrolitikus alkálikus, vagy savanyú fürdőkben dolgoznak fel. Mások a réznek vagy nikkelnek vastól való elválasztására kéngőzöket[64] használnak, vagy pedig klórmésztartalmú ammoniákkal való lugzással fémtelenítenek.[65] Mansfeldben a vaslemezeknek a réztelenítését azoknak dobos kemencében való oxydációjával dolgozzák fel.[65—68]

Bronzhulladékok konverterezésénél, valamint autóhűtők és hasonló alkatrészek szétdarabolásánál keletkezett ónsalakok feldolgozására ajánlják a salakoknak ólomtartalmú rézónötvözetté való redukcióját és ennek az ötvözetnek savanyú réznátriumszulfátoldattal való lugzását. Az így nyert rézmentes cinkszulfátoldatot nem oldódó anódákkal elektrolizálják, az oldószert pedig a lúgmaradékokkal való kezelés után cementrézzel regenerálják.[67—68] Az óntartalmú réznek az elektrolizálásával az olasz O. Scarpa foglalkozik[69] Új módokat ajánlanak A. Hollard[70] és C. D. White. A sárgaréz és bronz köszörűhulladékoknak az átolvasztásánál szódát alkalmaznak.[43] Az itt közölt előírások főleg a kénnel szemben különösen érzékeny magas nikkeltartalmú alpakkaötvözetekre vonatkoznak. A kénnek és egyéb kártékony gázoknak a réz, nikkel és ezek ötvözeteit tartalmazó fémhulladékokból való eltávolítására H. Lepp e hulladékoknak redukáló atmoszférában való beolvasztását ajánlja, valamilyen alkáli salak jelenlétében és az erre való oxydációt ismert oxygénmennyiséget leadó készítmény felhasználásával. A dróthúzásnál keletkezett finom rézport a rátapadó kenőanyagtól klórozott szénhidráttal, pl. triklóretilénnel távolítják el.[71]

Különféle.

Igen érdekes összeállítás jelent meg Cu_2S—Fe S—FeS_2—CwS-rendszerre[72] vonatkozólag azokból a geológiai folyóiratokban megjelent cikkekből, amelyek oly, e rendszerbe tartozó ásványokkal foglalkoznak, amelyek kohászati feldolgozás tekintetében még számbajöhetnek. Az összeállítás azonkívül ezeknek az ásványoknak hőben való viselkedéséről számol be, sőt ezeknek az ásványoknak gőznyomás görbéit is közli. E. Raub és A. Schall[73] a meg-

[60] F. Lausberg übertr. an Dr. K. Albert GmbH. Neuss. (Rh: D. P. 642.563. u. 643.029 A. P. 2,068.296.

[61] Zur Nutzbarmachung kupferarmer Gesteine und Abgänge: Met. & Erz 34 (1937) S. 477. Lásd még B. Rademacher und H. Glaeser: Über die Behebung der Heidemoor- oder Urbarmachungskrankheit auf Kupfermangelböden durch Zufuhr von geringhaltigen Kupfererzen und deren Aufbereitungsrückständen. Met. & Erz 34 (1937) S. 402.

[62] Russ. J. Chem. Ind. 15 (1938) S. 41 Chem. Tr. J. u. Chem. Engng. 102 (1938) S. 487.

[63] Über die Gewinnung von Kupfer aus Messing- und Rotguss-Schrott. Metallwirtsch. 16 (1937) S. 22.

[64] A. Wyporek übertr. an Zinnwerke Wilhelmsburg. D. P. Anm. Z. 24.323.

[65] H. Schreiber und L. Biebinger übertr. an Hüttenwerke Kayser AG. D. P. Anm. H. 132.135.

[66] Mansfeld A. G. f. Bergbau u. Hüttenbetrieb. Abtlg Kupfer u. Messingwerke, Hettstedt D. P. Anm. M. 132.898.

[67] O. Emert und Remagen übertr. an IG. Farbenind. AG. D. P. Anm. I. 58.339

[68] J. O. Betterton und G. K. Baumann übetr. an Am. Smelting & Refg. Co. A. P. 2,094.632.

[69] Metallurgia 29 (1937) S. 399.

[70] Soc. An. Sud. Metaux Marseille D. P. 635.029.

[71] R. P. Lutz übetr. an Western Electric Co. A. P. 2,084.154.

[72] Beiträge zum System Kupfer-Eisen-Schwefel Met. & Erz 35 (1938).

[73] Die Umsetzungen zwischen geschmolzenen Kupferlegierungen und Schwefeldioxid: Z. Metallkde 29 (1937) S. 16.

olvasztott kétalkotós rézötvözetek és a kéndioxyd közti rendszerváltozásokkal foglalkozik. E cikk nagy mértékben bővíti egyrészt a kén és az oxygén, másrészt a réz, ón, nikkel és aluminium közti egyensúlyi viszonyokról való ismereteinket.

Bizmut.*

E fémről egyetlenegy terjedelmes cikk jelent meg, amely részletesen foglalkozik azokkal a vizsgálatokkal, amelyeket a bizmut elektromos raffinálása és a különféle oldatokból való kiejtése terén végeztek.[74]

Ólom.

Az ólomkohókban is a teljesítőképesség emelésére, nagyobb egységek felállítására és a pörkölőgázok erősebb kihasználására vonatkozó törekvések tapasztalhatók. Az ebben az időben lábrakapott aranyéhség igen erős versenyre késztette a rézkohókat, amelyek oly ólomszegény, nemes fémekben dús ércek megszerzésére is törekedtek, amelyek magasabb költségek nélkül voltak kohósíthatók még abban az esetben is, ha az ilyen érceknek az ólomtartalma nagy részben, vagy teljes egészében is veszendőbe ment. Az aranynak magas árára vezethető vissza az a jelenség is, hogy még a cyanidlugzás elfolyó vadárjait is feldolgozzák az abban lévő egészen kicsiny nemesfém mennyiségek kinyerése céljából. Az Egyesült Államokban uralkodó állapotokkal függ továbbá össze az is, hogy ebben az, ólomtermelés szempontjából nagy szerepet játszó, államban az ólomtermelés — amely még az előző években a világ ólomtermelésének a 20%-át képviselte — erősen lecsökkent, míg a többi országokban emelkedett. Új kohóról alig lehet hallani. Mechernich feldolgozását napi 2700 t szegény ércre emelte fel. A jugoszláviai Trepca bányák hatalmas befektetéseket szándékoznak eszközölni. (Tudjuk, hogy a Trepca-művek azóta ezeket a befektetéseket ténylegesen meg is csinálták, úgy hogy ma már állítólag napi *20 waggon* ólmot termelnek.) Rammelsbergen az ércelőkészítő mű felállításával kapcsolatban termelt 57% Pb és 16% Zn tartalmú ólomkoncentrátokat az alsóharzi bánya- és kohóművek átépített okkerkohójában dolgozzák fel, míg a többi kohóknak a teljesítménye erősen csökkent.

Részletes közleményeket találunk a Trail-i ólomkohókra és a Britannia Leag Co North Fleet-i raffináló műre vonatkozólag. Az előzőnek napi 510 t lágy ólom és 778 kg. ezüst a termelése. Egyébként a vásárolt ércek mellett ugyanennek a társaságnak a birtokában lévő cinkelektrolizis lugzási maradékait is feldolgozzák. A North Fleetben nyert műólmot az N. Isa-mű raffinálja, amelynek évi teljesítménye 73.000 t lágyólomra rúg.

(Folytatása következik.)

* Tafel az eredeti cikksorozatában a fémeket német elnevezésük ABC sorrendjében tárgyalja. Az egyszerűség kedvéért e sorrendet mi is megtartottuk.

[74] R. Piontelli: Elektrolytische Abscheidung und Raffination von Wismut. Ist. di Chim. Industr. Univ. Milano Chim. e Ind. 20 (1938) S. 538.

[75] J. B. Huttl: Producing lead at Trail: Engng. Min. J. 139 (1938) Heft 6.

[76] J. O. Betterton und H. P. Wagner: Britannia lead refinery, Northfleet, Kent Bull Inst. Min. Metall No. 391 (1937) Metal Ind. London. 50 (1937).

STATISZTIKA.

Szlovákia bányászata. Szlovákia széntermelése jelenleg évi 550.000 t. barnaszén. Az ország szénvagyonát 280 millió t-ra becsülik. Kőszénelőfordulása az országnak nincsen, magnezit előfordulácaiból évi 30.000 t-t termel, földiolaj termelése évi 14 000 t Pirittermelése 38.000 t. Összesen 24 vasércbánya van jelenleg üzemben, amelyek együttesen 548.000 t ércet termelnek.

HIREK.

Hazai hírek.

Szigorlat a Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán, Sopronban márc. 29-én tartott szigorlaton Blaskó Sándor vaskohómérnöki oklevelet nyert.

Az idei mezőgazdasági kiállítással kapcsolatban külön meg kell emlékeznünk a m. kir. Földmívelésügyi Miniszterium rendkívül gazdag kiállítási anyagáról. A Miniszterium kísérletügyi intézményének pavillonjában többek között a m. kir. Földtani Intézet agró- és hidrogeológiai osztályainak a kiállítása is szerepelt. Utóbbi keretében a Földmívelésügyi Miniszterium, *lapunkra való hivatkozással*, 6 m² területen egyik kartársunknak, a vízügyi osztály vezetőjének dr. Schmidt Eligius Róbert műegyetemi magántanár, a m. kir. osztálygeológusnak a Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent kútügyi értekezéseinek értékes ábraanyagát állította ki.

Külföldi hírek.

Állami befolyás a jugoszláv érebányáknál. A Jugoslovenski Lloyd közlése szerint az államnak a trepcsai ólom- és a bóri rézbányákkal kötött szerződéseit jún. 30-val, illetve szept. 1-jével hatályon kívül helyezik. A Trepca-művekkel a jugoszláv kincstár megállapodást kötött, hogy 1940 június 30-ig 1939 szeptember 1-től visszamenőleg a piriten kívül a jugoszláv kormányzat részére nemzetközi áron termelésünknek egy részét kötelesek átadni. A kincstár ezeket az érceket dinárban fizeti. A termelés másik részét a vállalat szabadon értékesítheti, a bóri bányákkal kötött megállapodás ehhez hasonló. A vállalatnak a felügyelőbizottsága az utóbbi időben alaptőkeemeléssel foglalkozott. A törzstőke jelenleg 60 millió frank, a részvényeknek a névértéke 100 frank, míg az árfolyamértékük ez év jan. 3-án 1615 frank volt. A tartalékok 1938 decemberében 30 millió frankot tettek ki.

Új mérőműszer. Az idei bécsi vásáron egy új, igen érdekes mérőműszer kerül kiállításra: a mozgó magasságmérő. Ennek segítségével igen egyszerűsített módon le lehet mérni a magasságokat, valamint a vízszintes felületeket. A műszer egy kerekekkel ellátott kis alapzaton nyugszik és ezáltal a terepen könnyen mozog. A mérés filmszalag segítségével történik, amely filmszalagról mindjárt matricákat vagy kész terveket lehet lemásolni (magasságmérési terveket). A felvett hosszúsági és magassági méréseit alapján, amelyeket a filmszalag megörökít, készítik a terveket. Különösen nagy szolgálatokat teljesít a készülék út- vagy vasútépítésnél, katonai terepfelvételnél, utcák, városok, terek, repülőterek, lecsapolási munkák és csatornák építésénél. *(K. K.)*

A német ócskapapirosgyűjtés eredményei. Németország igen fejlett iparánál fogva óriási mennyiségű papirost fogyaszt. Amidőn elrendelték az ócskapapiros szervezett gyűjtését, a gyűjtött mennyiség egyszerre 650.000 tonnáról 1 millió tonnára emelkedett. Ha tonnánként csak az igen szerény 40 márka átlagárat számítjuk, az 1938-as papirosgyűjtés eredménye 40 millió márka. Ez csak egyetlen egy példa arra, hogy miért érdemes Németországban takarékoskodni? A fogyasztás mindenben olyan nagymérvű, hogy a gyűjtött ócskaanyagok alapos megszervezés mellett mindjárt milliós értéknyereséget jelentenek. *(K. K.)*

Luxemburg német kokszot vásárol. A német kokszszállítások Luxemburgba újból megkezdődtek, miután a német-luxemburgi kereskedelmi tárgyalások alatt szüneteltek. A luxemburgi vasipar nem volt megelégedve a gyengébb minőségű belga kokszszállításokkal és ezért a német-luxemburgi tárgyalások a belga beavatkozás miatt egy időre megszakadtak. Miután a belga és luxemburgi viszony tisztázódott, a német-luxemburgi egyezmény létrejött és ezzel megindult a német kokszszállítás. *(K. K.)*

Aluminium konzervdobozok. Németországban már régen kísérleteztek aluminium konzervdobozokkal, 1939-ben az aluminium központ kutatásainak és kísérletezéseinek folyományaképpen a konzervdobozipar az első 5 millió darabos próbarendelést kapta. Az aluminiumdobozokat először a halkonzerveknél használták és az eredmény jónak bizonyult. A fehérbádognak aluminiummal való helyettesítése gazdaságilag is nagyon fontos, mert megtakarítják az ónt. A konzervdobozgyártásban most a fehérbádogot már kizárják és így még csak három anyagot használnak: az aluminiumot, a lakkozott feketebádogot, valamint a minden tekintetben kiváló Cellophant. *(K. K.)*

Az Egyesült Államok felveszik a „Buna" gyártását. Newyorkból jelentik, hogy a Standard Oil Co. of New Yersey megegyezett a német műgummi iparral a Buna műgummigyártás eljárásának kiaknázása tekintetében. Nevezett északamerikai társaság megvásárolta az eljárást és így már nemsokára több gummicikket fognak az amerikai piacokon forgalomba hozni, amelyek Buna műgummiból készültek. Az Egyesült Államokban kétféle Buna műgummit fognak előállítani, az egyik a „Buna N", a másik a „Buna S". A Standard Oil Co. kijelentette, hogy először is a műgummi „N" minőségének gyártásához fog, mert ez hasonlít leginkább a természetes gummihoz, sőt sok tekintetben felül is múlja a természetest. Az elnevezés az anyag a *Butadien és Natrium* összetételeiből származik és ezért ennek a két kiinduló vegyületnek két első betűjét akasztották egymáshoz és így lett a német műgummiból „Buna". *(K. K.)*

Új szénelőfordulás Szlovákiában. A szlovák lapok közlése szerint Szepesbéla közelében 40 cm. vastag szénelőfordulást találtak egész közel a felszínhez. Az előfordulás kiaknázáshoz állítólag még ez év folyamán hozzálátnak.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 6. számából.) *Bejelentések:* A. 4340. XVI/c. Admos Bleibronze dr. Springorum & Co. Kom. Ges. Berlin-Oberschöneweide mint Pesche Oswald tanügyi tanácsos dresdeni lakos jogutódja. — Alumíniumötvözet csapágyakhoz. 1939 máj. 12. Németorsz. elsőbbs. 1938 dec. 15. — G—8919. X/1. Gronert August mérnök. Fürstenwalde (Németország). Aknás szárító szemcsés anyaghoz. 1939 okt. 11. — L—7682. VII/d. C. Lorenz A. G. gyári cég. Berlin-Tempelhof. — Eljárás ferromágneses sajtolt testek előállítására. Pótbej. a 121.826 szept. 19. Németorsz. elsőbb. 1938 jan. 15. — S—17.825. IV/1, VIII/a. Shock Concrete Foreign Patents Ltd London. — Eljárás és készülék porszerű anyagok tömörítésére. 1939 ápr. 27. — T—6395. XII/a. Toussaint Heinrich igazgató, Berlin (Grunewald és Bochumer). Eisenhütte Heintzmann & Co cég, Bochum. — Kétrészű vasból való bányaduc. 1939 aug. 10. Németorsz. elsőbbs. 1938 szept. 22. — *Megadott szabadalmak:* 123.476 XVI/c Christen Fritz gyáros, Zürich-Altstetten. Előötvözet magnéziumötvözetek előállítására. 1938 szept. 24 Svájci elsőbbs 1938 szept. 16. — 123.492 XX/a/2, V/d/2., IV/h/1. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M.

Könyvtárszaporulat.

197. Dr. Beyschlag—dr. Krusch—dr. Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine I. Erzlagersstätten. I.
198. Dr. Beyschlag—dr. Krusch—dr. Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine I Erzlagerstätten II.
199. Die Giesserei 25 Jahrg. 1938.
200. Dr. Schmidt Eligius Róbert: Földtani Intézet Évkönyve. A kinestár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfúrásai. Szerző ajándéka.
201. Kirowa: A charkowi chémia technologiai intézet jelentése.
202. Geologia Applicata (Lager Katalog).
203. József Nádor Műegyetem 1938/39. évi megnyitó és 1937/38. tanév ünnepélyein tartott beszédek és Évkönyv.
204. Dr. Gurgély István: Honvédelmi kötelezettségeink.
205. Dr. Lósy Schmidt Ede: A magyar műszaki múzeum.
206. Dr. Mihalovits János: A 430 éves magyar bányatársládai intézmény.
207. Dr. Fekete Jenő: Jelentés a br. Eötvös Lóránd geofizikai intézet működéséről az 1936—38. években.
208. Dr Schmidt Sándor: A munkásság szociális helyzete és a szabadidő mozgalom.
209. Werkstoff prüfung in Bergbau.
210. Pantó Dezső: A dunai aranymosás kérdése.
211. Természettudományi Múzeum folyóirata. Ásvány, föld és őslénytani rész.
212. Természettudományi Múzeum folyóirata. Növénytani rész.
213. Természettudományi Múzeum folyóirata. Állattani rész.
214. Stahl und Eisen. 58. Jahg. (1938. I. félév.)
215. Stahl und Eisen. 58 Jahg. (1938. II félév.)
216. Magyarország tiszti cím- és névtára

Cím és lakásváltozás

Avas Mihály okl. bm. új címe: Aranyida, u. p. Jászó. Abauj vm.

Apostol Tamás okl. bm. új címe: Budapest. VII., Nagymező-u. 14, I. 6.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1940. március 9-én (348. sz.)

Jelen voltak Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön, Finkey József, dr. Quirin Leó alelnökök, dr. Bán Imre ügyész, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Bánhegyi László, Böhm Ferenc, Bogsch Aladár, Deniflée Sándor, a. György Albert, dr. Geleji Sándor, Hibbey-Hosztyák Albert, Kassai Antal, ifj. Kerpely Kálmán, Káspár Lajos, Mauritz Béla, Pauks Albert, Pattantyus Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schmidt Eligius Róbert, Szepesházy Ágoston, dr. Tárczy Hornoch Antal, Toponárszky Pál, Ugrósdy László, dr. Vitális István alapító tagok, Baumert Ede, Csepeli István, Fischer Ferenc, Forgách Béla, Fekete László, Gácser János, Haan Aladár, Kapsz Géza, Krétay József, Libertiny Árpád, Mátrai László, Pfaff Gusztáv, Pollner Jenő, dr. Prozst János, dr. Rihmer László, Sik L. Zsigmond, Szabó Ernő, Tetmajer Alfréd, Vankó Rezső, dr. Vargha Kálmán, Vizer Vilmos, Vécsey Béla és Jakóby László mint titkár-jegyzőkönyvvezető.

Napirend előtt az Elnök a következőképen emlékszik meg a Kormányzó Úr 29 éves országlásának évfordulójáról.

Elnök üdvözli a megjelenteket, jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Ugrósdy László és Toponárszky Pál választmányi tagokat. Távolmaradásukat kimentették: Csanády László, dr. Haidegger Ernő, Heinrich Henrik, dr. Kiss László, Korompay Lajos, Leskó Béla, Róth Kálmán, Mazalán Pál és Tassonyi Ernő.

Elnök bejelenti, hogy a vas- és acélipari, valamint a fémipari és fémárukat gyártó szakbizottságokban kohászati szakjainknak való mellőzése tárgyában Titkárságunk a Miniszterhez szóló feliratot elkészítette, így azt jóváhagyás után még a húsvéti szünet előtt a Minisztériumba fel fogjuk terjeszteni. — Közli, hogy egyesületi életünk erősebb föllendülése és a t. Tagok nagyobb érdeklődése folytán szükségesnek tartunk egy, a jelenlegi anyagi keretek között keresztülvihető átalakítást egyesületi helyiségeinkben. A helyszükségletre való tekintettel a jelenleg bérbeadott, tulajdonunkat képező lakásrészből 1 szobát előadó- és könyvtártermünkhöz fogunk csatolni. — Közli, hogy egy további átalakítást végzünk a titkári és irodaszobában, amelyből a pincelejárat nyílik. A titkári irodában lévő fülke eltűnik, s ide egy újabb szekrényt tudunk könyveink részére ismét beállítani. Ezeket az átalakításokat, valamint a helyiségeknek a rendbehozatalát és festését július hónapban akarjuk eszközölni. A költségek kb. 1000 P körül mozognak. A bejelentést a választmány jóváhagyólag tudomásul vette.

Titkár jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta a következő adományok érkeztek: Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. 1939. évi hozzájárulás címén 1000.— P. Dunckel Károly 24.— P. Köszönettel tudomásul szolgál. — Jelenti, hogy a mult választmányi ülés dr. Bán Imre javaslatára úgy határozott az új vadászati törvénytervezetnek tárgyában, hogy annak részletes szövegét az Erdészeti Egyesülettől beszerezzük és arra észrevételeinket bányászati szempontból megtesszük. Az Erdészeti Egyesület a tervezetet egyesületünknek meg fogja küldeni, kéri a választmányt, hogy a tervezetnek tanulmányozására egy bizottságot kiküldeni szíveskedjék. A választmány a bizottságba Alliquander Ödön alelnökünket és dr. Bán Imre ügyészt delegálta. — Jelenti, hogy a Statisztikai Értékmegállapító Bizottságba tagjaink közül a következők kerültek be: dr. Chorin Ferenc és Vida Jenő, mint szakosztályelnökök, Deniflée Sándor, Dunckel Károly, dr. Erdélyi Sándor és dr. Reimann Ernő pedig mint bizottsági tagok. — Felhívja a választmány figyelmét a Mérnök és Építészegylet ápr. 16-án és 17-én tartandó közgyűlésére és kéri a t. Tagokat, hogy azon minél nagyobb számban megjelenni szíveskedjenek.

Jelenti továbbá, hogy dr. Bán Imre bányászati pinkátjavaslatát az illetékes szerv elfogadhatónak találta és ilyen nevelő célzatú bányászati, kohászati falragaszok rövidesen meg is jelennek. A t. Választmánynak részletesebb tájékoztatást dr. Bán Imre ügyészünk adott. — Jelenti továbbá, hogy a Földtani Társulat legutóbbi tisztújító gyűlésén dr. Papp Károly egyetemi tanárt, egyesületünk régi kedves tagját a Társulat elnökévé, Telegdi Róth Károly választmányi tagunkat alelnökévé választotta. — Jelenti, hogy az Országjárás című lap, azelőtt Vendégforgalmi Ujság az Országos Magyar Vendégforgalmi Szövetség hivatalos lapja megkeresést küldött hozzánk, amelyben a hazai idegenforgalom érdekében tanító és nevelő célzatú tudományos propaganda alkalmi kifejtésére kéri fel egyesületünket. A választmány a megkeresést megfontolás tárgyává teszi. — Felhívja a t. Választmány figyelmét még, hogy a M. Tud. Akadémia III. osztálya márc. 11-én, hétfőn d. u. 5 órakor tartja felolvasó ülését, amelyen dr. Vitális István: A báró Eötvös Lóránd-féle torziós ingaméresek és a széntkutatás címén Finkey József pedig: „Flotációs kísérletek a gyöngyösoroszi komplex ércekkel", valamint „Mágneses szeparációs kísérletek a Bagamérnagylétai gyepvasércekkel" címen tartanak előadást. Uj tagul jelentkeztek: Bella Ede okl. gépészmérnök, Csepel, ajánlják: Deniflée Sándor és dr. Geleji Sándor. Apostol Tamás okl. bm. Kunszentmiklós, Szinetár László okl. bm. Felső-Ireg, ajánlják Jakóby László és dr. Káposztás Pál. dr. Horusitzky Ferenc m. kir. osztálygeológus, Bpest. Ajánlja: dr. Schmidt Eligius Róbert és Jakóby László. Majzon László m. kir. földt. int. asszisztens, Budapest. Ajánlja: dr. Schmidt Eligius és Jakóby László, dr. Osváth Béla bhat. segédtitkár, Miskolc. Ajánlja: dr. Rihmer László és Jakóby László.

Az indítványok során elsősorban dr. Tárczy Hornoch Antal szólalt föl, aki bejelentette, hogy egyetemünk, illetve bányászati Akadémiánk XVIII-ik századbeli tanulmányi *érmeinek* első példányai a Pénzverőben elkészültek és a régi elgondolásnak megfelelően azokkal fakultásunk jó előmenetelű hallgatóit fogják jutalmazni. A négy éremnek egy-egy példányát dr. Tárczy Hornoch Antal be is mutatta és bejelentette, hogy azok emléktárgyként is, bronzból verve, a Pénzverőben is kaphatók lesznek. Egyúttal köszönetét fejezte ki Böhm Ferenc min. osztályfőnöknek és Káspár Lajosnak, a Pénzverő igazgatójának, hogy áldozatkészségükkel lehetővé tették a verőtövek elkészítését. Dr. Tárczy Hornochnak a bejelentését a Választmány örömmel vette tudomásul. Utána Böhm Ferenc jelentette be, hogy sikerült annak a selmeczi bányabírósági jegyzőkönyvnek eredetijéről Németországból fotokópiát beszereznie, amely a Selmecbányán 1627 febr. 8-án történt Weindl Gáspár repesztési kísérletéről készült és amelynek eredetijét mi annak idején — amikor erre Egyesületünknek szüksége lett volna — az egykori selmecbányai bányabíróság irattárában hiába kerestünk. A Választmány örömmel vette e bejelentést tudomásul és megköszönte Böhm Ferencnek, hogy e fotokópiát az egyesületnek ajándékozta.

Utána Hibbey-Hosztyák Albert ismertette javaslatát a hazai széngazdálkodás körül tapasztalható pazarlásról.

A kérdéshez elsőnek György Albert, majd Alliquander Ödön szólt hozzá. Utóbbi bejelentette, hogy a széngazdálkodási bizottságban már ugyancsak felvetették e kérdést. Pfaff Gusztáv a porszemnek brikettezéséhez szükséges szurokról s újabban felmerült szurokproblémákról szólt, dr. Quirin Leó pedig kohászati, közelebbről a gázgenerátorok szempontjából világította meg a kérdést. Megállapítása szerint a kazántüzeléseknél és általában a nagy üzemeknél a szénportüzelés meg van oldva. A hibák főleg a háztartási tüzelésnél tapasztalhatók. Dr. Bán Imre a kérdéssel kapcsolatban megemlíti, hogy az új házadótörvény értelmében az épületeknek a fűtése csak magyar szénnel lesz lehetséges, ezért e kérdéshez illetve ennek megoldásához e rendelet talán előnyösen fog hozzájárulni, ami föltételezné a borsodi szénmedencében termelt aprószén központi gyűjtését. Gácser János a központosítás lehetőségét nem látja összhangba hozhatónak a fuvardíjtarifával. Gácser e felszólalásával kapcsolatban indítványozza, hogy az egyesület a hulladékpapír gyűjtése ügyében javaslattal forduljon az iparügyi minisztériumhoz, amire dr. Nahoczky Alfonz megjegyzi, hogy e kérdés már nemcsak az öcskapapír, de a rongy, öcskafém, stb. tekintetében is az ú. n. Diákkaptárak keretében meg van szervezve. A felszólalásoknak a sorát az Elnök zárta le, aki röviden összefoglalta az elhangzottakat és bejelentette, hogy Hibbey-Hosztyák javaslatát az egyesület, amelynek tárgya egyébként közismert, megfelelő formában tárgyalni fogja.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

Felhívás.

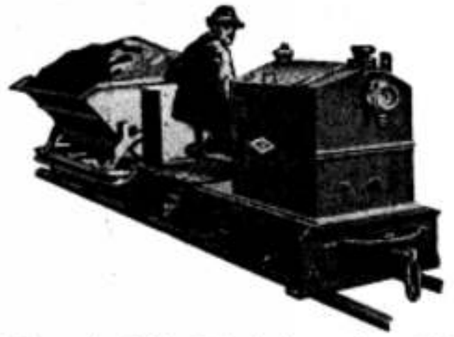
Felkérem azon t. Tagtársaimat, akiknek a **Bányászati és Kohászati Lapok 1911, 1913, 1917 és 1919** évfolyamai megvannak és azokat nélkülözni tudják, szíveskedjenek azt velem közölni, hogy azokat a Debreceni M. Kir. Tisza István Tudományegyetem Ásvány és Földtani Intézetének Könyvtára részére átvehessem.

dr. Ferenczi István
egyet. ny. rk. tanár
Debrecen, Közp. Egyetem 16.

FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

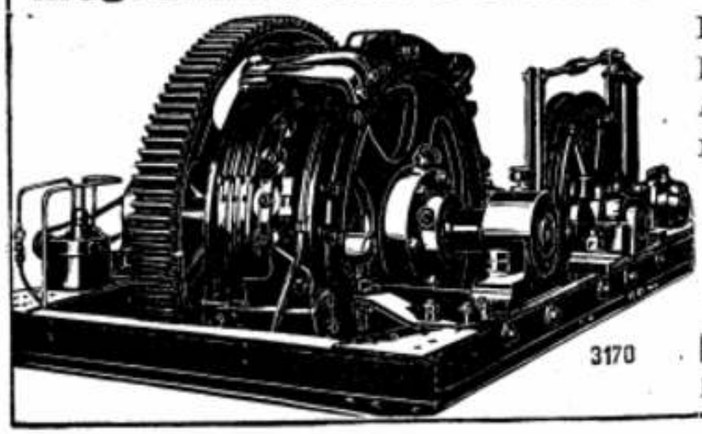
Magmélyfúrógépet
kézi és erőhajtásra gyárt
és raktárról szállít.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betónkeverők és kötörők.

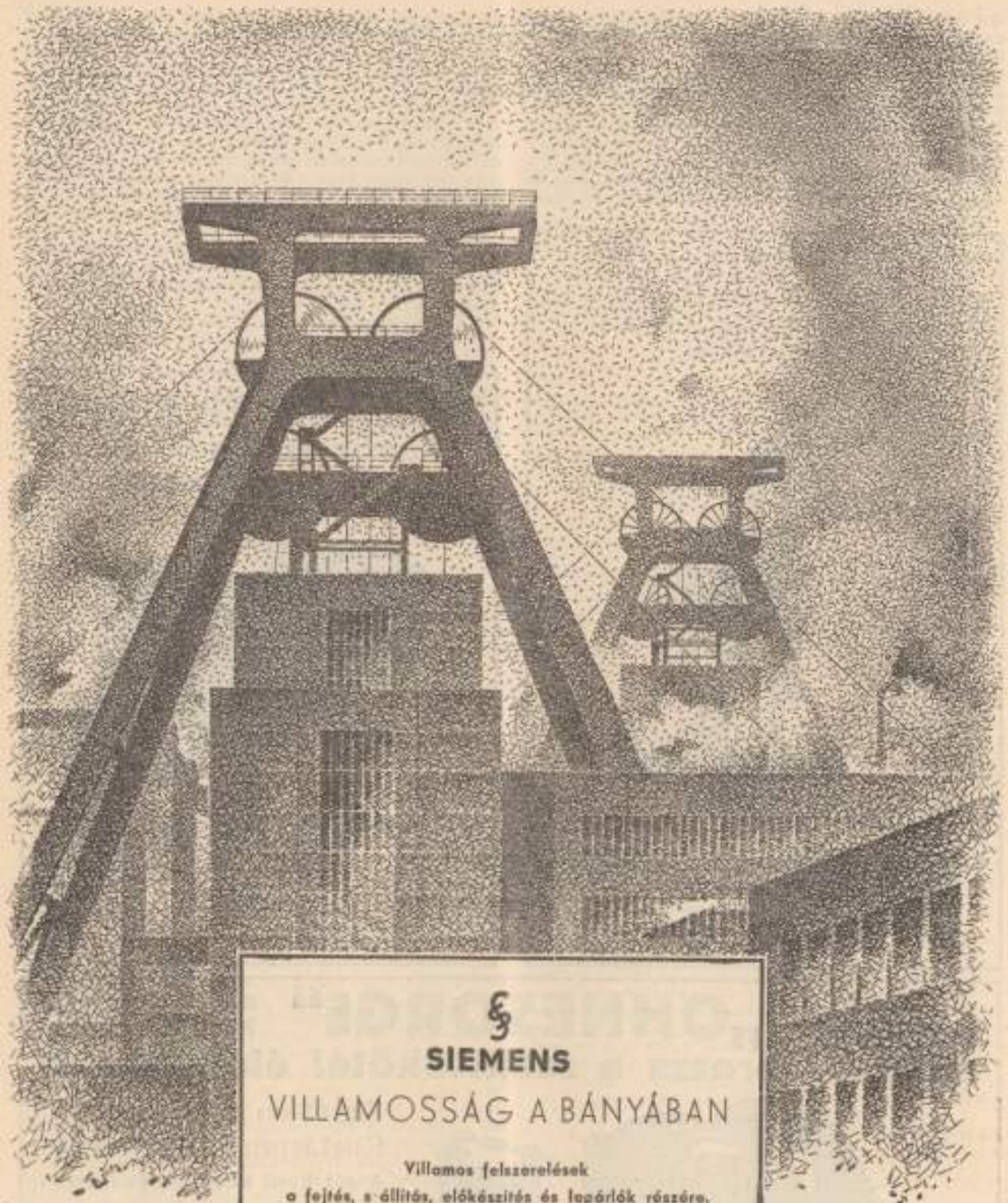
Az új szabadalom **„OHNESORGE"** spirálhornyú hajtószerkezet
megsokszorozza a szállítókötél élettartamát



Egyetlen kötélhajlítás!
Korlátlan kötélátfogás!
A jól kent kötél sem csúszik!
Nincs differencial-feszültség és horony-bélés csere!

3170

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN
- EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ



SIEMENS

VILLAMOSSÁG A BÁNYÁBAN

Villamos felszerelések
a fejtés, s állitás, előkészités és lapárlók részére.

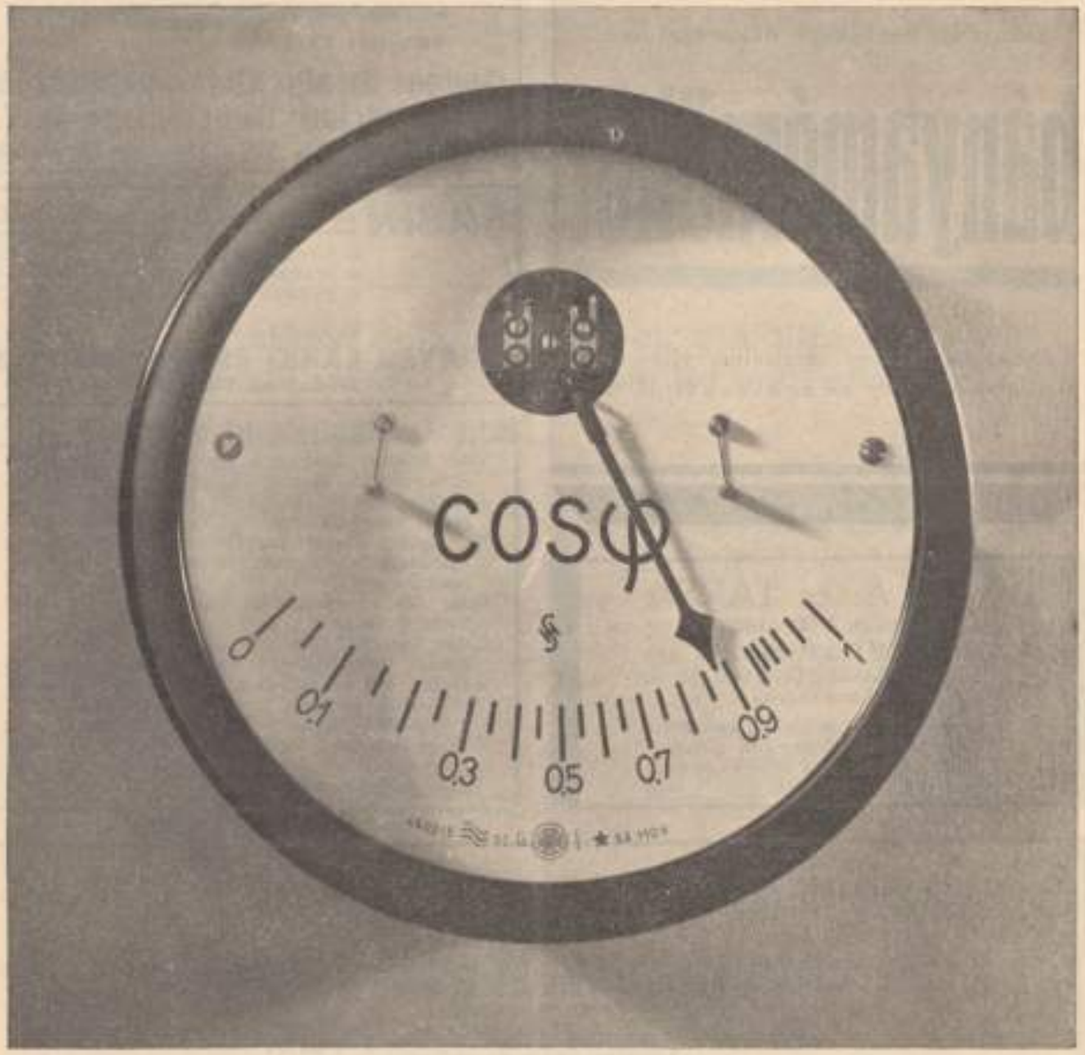
Sujtólégbiztos motorok és készülékek, erőművek,
transzformátor állomások,
kapcsolóberendezések.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MÜVEK
Villamossági Részvénytársaság o Budapest, VI., Teréz-körút 36.
Gyár: X., Gyömrői-út 128.

SIEMENS

KAPCSOLÓTÁBLA-MŰSZEREK

üzembiztosak és könnyen leolvashatók.



Gyártunk minden elektromosmérési nagysághoz kerek,
jó helykihasználású, vizmentes és kis műszereket.

Részletek MS-árjegyzékünk Ia.-Id. részében.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK VILLAMOSSÁGI R. T.
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
TELEFON: 124-398 BUDAPEST VI. TERÉZ-KÖRÚT 36

Előkelő bányavállalat

keres

azonnali belépésre őskeresztény

bányamérnököt

Ajánlatokat részletes curriculum vitae-val a kiadóhivatalba kér «Megbízható H. 423» jeligére.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

SABIN rozsdagátló festékkel festették

a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR

Budapest, V., Váci-út 34.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 368-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierstrasse 1.

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT

BUDAPEST,

VII., WESSELÉNYI-UTCA 32

TELEFON: 1-462-96

Kísérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és eseve. Vegyszerek.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.

BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.

Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.

Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. április 13-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 9. szám. Budapest, 1940. május 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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
A nikkel félgyártmányok előállítása, különös tekintettel a nikkelbetegségekre	141
Szerencse fel, szerencse le	147
A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években	149
Az Országos Társadalombiztosító Intézet baleset-biztosítási jutalomdíjai	152
Statisztika	153
Hírek	154
Könyvismertetés	156
Egyesületi ügyek	158
Hirdetések	158

A nikkel félgyártmányok előállítása, különös tekintettel a nikkelbetegségekre

Írta: BELLA EDE okl. gépészmérnök.

Die Herstellung von Nickel-Halbfabrikaten, mit besonderer Rücksicht auf die Krankheiten des Nickels. Von Dipl. Ing. Eduard Bella.

Die Abhandlung gibt eine kurze Übersicht über die Herstellung der Nickel-Halbfabrikate, hervorhebend die Wichtigkeit und die Vorteile der elektrischen Öfen in der nickelverarbeitenden Industrie. Die während der Fabrikation auftretenden Krankheiten werden ebenfalls beschrieben, wobei die Ursachen dieser Krankheiten und Massregel zur Beseitigung derselben erörtert werden.

La fabrication des demi-produits en nikel, en considération particulière des maladies du nikel. Par Edouard Bella ingenieur.

La dissertation donne un résumé de la fabrication des demi-produits en nikel, en soulignant les avantages et l'importance des fours électriques dans la fabrication. Les maladies de nikel qui se présentent pendant la fabrication, les causes de ces maladies et les méthodes de les éloigner seront traités.

Kétségtelen, hogy a nikkelt a kínaiak már a legrégibb időben ismerték, de mint annyi sok más műszaki és művészeti érték, az európai művelődés számára még sokáig kihasználatlan maradt. A nikkel újabbkori felfedezése után is még több évtizedig csak, mint öntött darab volt használható, de alakítani nem tudták. Csak az 1878-iki párisi világkiállításon került első ízben hengerelt nikkelhuzal és -lemez nyilvánosságra. Az ezt követő években aztán több gyakorlati eljárás valósult meg, mely a nikkel alakíthatóságát célozta. Ezek közül a legjobbnak bizonyult módszert, kis változtatással, a mai napig is használják. De míg akkoriban a gyakorlati eljárások tudományos magyarázata és alátámasztása hiányzott, addig az újabb évek az alkalmazott eljárást a metallografia megvilágításában tisztán és érthetően elénk vetítették.

A nikkel félgyártmányok (lemez, szalag, rúd, huzal, stb.) előállításának munkamenetei a következők:

Öntés, fejlevágás, öntési kéreg eltávolítása, meleg megmunkálás (kovácsolás vagy hengerlés, esetleg mindkettő) és hideg megmunkálás (hengerlés, húzás, stb.) a szükséges lágyításokkal.

Kiindulási anyagunk a Mond-eljárás szerint készült golyósnikkel, vagy az elektrolitikusan finomított katoda. Mindkét anyag a félgyártmányok előállítására egyformán megfelelő. Csak egyes különleges célokat szolgáló szalagok, huzalok részére (pl. izzólámpához stb.) a Mond-nikkel rendszerint magasabb C tartalma miatt nem alkalmas. A Mond-nikkel átlagos összetétele — mint ismeretes — a következő: Ni=99.2—99.6, C=0.06—0.25, Si=0.03—0.06, Cu=0.01—0.03, Fe=0.12—0.46%. A katoda nikkel: Ni=99.94—99.95%, C=0.01—0.02, Fe=0.02, Cu=0.01. (Lásd a Mosz 65-t.) Ezek a szennyezések aztán az olvasztási módszerektől és az olvasztáshoz használt tüzelőanyag minőségétől függően természetesen dúsulhatnak.

A nikkelt koksz, olaj vagy elektromos tüzelésű kemencében olvasztják. A koksz- és olajkemencék, ú. n. tégelyeskemencék rendszerint

grafit tégellyel dolgoznak, míg az elektromos kemence olvasztótere lehet grafittégely és savanyú bélésű döngöltfalazat egyaránt.

A grafittégelyű kemencék közös hátránya, hogy a bennük olvasztott nikkel széntartalma a tégely gyártmányától, de az egyes tégely minőségétől függően is nagy ingadozásokat mutat és megbízhatatlan eredményt ad. Koksz- vagy olajtüzelésű kemencénél a C dusulást a tüzelőanyagnak a tégelyen átdiffundáló égéstermékei is elősegítik. Legtisztább és legjobb a grafittégely nélküli elektromos olvasztás. Itt legfeljebb minimális Si dúsulás lehetséges. A nem elektromos kemencék közös hátránya még az, hogy tüzelőanyagjuk mindig kb. 0.5%-on felüli ként tartalmaz. A tüzelőanyag elégésekor SO_2 keletkezik, mely a tégely falán és a nikkelfürdőn átdiffundál és a közben lejátszódó reakció folyománya, az Ni/S_2 vegyület az öntvény betegségét okozza. (Lásd alább.)

A tégelykemencék tüzelőanyag felhasználása 140—200% és ennek megfelelőleg a termikus hatásfok is igen alacsony, 2—2.5%. A befogadóképesség 50—120 kg. Ilyen tégelykemencékben a nikkel olvasztása igen nagy gyakorlatot igényel. Fontos, hogy a tüzelés egyenletes, erős lángú legyen, de ne kormozó. A fürdőt pedig ne melegítsük a kelleténél hosszabb ideig, mert egyrészt a túlhevítés folytán az anyag gázos lesz, másrészt a tégely könnyen átszakadhat és az anyag kifolyik.

Az elektromos tüzelés alkalmazása a nikkel félgyártmányok minőségét lényegesen javította. Épen ezért ezekkel a kemencékkel valamivel részletesebben kívánok foglalkozni.

Az elektromos tüzelésű olvasztókemencék indukciósak. A réz és ötvözeteihez használt zártvasmagú kemencék (Ajax—Wyatt, Siemens—Halske) nikkelre nem bizonyultak gazdaságosnak és üzembiztosnak. Ezeknél a kemencéknél ugyanis a folyékony fém, mint egy transzformátor egymenetű szekundér tekercse köresatornában veszi körül a primertekercset és a zárt vasmagot. Ez a köresatorna sem termikus, sem metallurgikus szempontból nem előnyös. A béléskő élettartama nikkelre nagyon rövid, a kis keresztmetszetű köresatornában pedig a gyorsan dermedő nikkel az áramszolgáltatás legrövidebb kimaradása esetén is befagy.

A köresatorna eme hátrányait küszöböli ki a vasmagnélküli indukciós kemence azzal, hogy az olvasztandó fém egy tégelyben, vagy tégelyalakú falazott térben van és ezt veszi körül a primertekercs. A vasmag hiánya miatt azonban a szóródási veszteségek nagy mértékben megnövekedtek. Az így nyert lényegesen kisebb mágneses mező eloszlása fémvezetőkben alacsony periódusszám esetén — mint tudjuk — csaknem egyenletes. A periódusszám emelésével a mágneses erővonalak sűrűsége és így esetünkben az indukált áram sűrűsége is a felület felé tolódik el és itt Skinn-effektusnak nevezett intenzív hatást fejt ki. Ez a Skinn-effektus így a gyors beolvasztást mégis lehetővé teszi. Ez volt az oka annak, hogy a gyakorlatban a vasmagnélküli indukciós kemencénél felemelték a periódusszámot. Az így keletkezett ú. n. nagyperiódusszámú kemence kb. 500—2000 Hertzzel dolgozik. A primér tekercs a Skinn effektus miatt belül vízzel hűtött rézcső. A szekundér rész maga a fém, mely itt is egymenetű tekercsként és az áram felületi elhelyezkedése folytán üreges hengerként fogható fel. Ennek az üreges hengernek a vastagságát az, amit az áram behatolásának mondunk.

Az áram behatolás az irodalom szerint[1] a következőképpen fejezhető ki:

$$a = \frac{\sqrt{\varrho}}{2\pi\sqrt{f\mu}}$$

ahol ϱ az olvasztandó fém fajlagos ellenállása, f a periódusszám és μ a permeabilitás tényezője. Ebből is látható, hogy az áram behatolása a periódusszám növekedésével csökken és így a Skinn hatás növekszik. Az olvasztandó fémdarabokban indukált erős örvény-áramok a fürdőnek jó átkeverést is biztosítanak. A nagy periódusszám káros következménye a wattnélküli áram rendkívüli megnövekedése annyira, hogy a teljesítmény tényező a $\cos\varphi$ egész 0.1-ig is leszállhat. Ennek az ellensúlyozására alkalmaznak kondenzátorbattériákat, mint kapacitív ellenállást a kemence körével párhuzamosan kapcsolva.

A kemence elsősorban magas olvadáspontú anyagok, így nikkel, tűzállóacélok, nikkel-krom ötvözetek stb. olvasztására kiválóan alkalmas. Nikkel olvasztás esetén a szükséges áramfogyasztás 63—70 kwóra/100 kg és így a kemence teljes hatásfoka, ha 100 kg Ni megolvasztásához szükséges elméleti melegmennyiséget 29.100 kalóriának = 34 kwórának vesszük fel, kb. 50%.

A nagyperiódusszámú kemence azonban meglehetősen komplikált és költséges berendezést kíván. (Periódusátalakító vagy különleges generátor, kondenzátorok stb.) Ezért próbálkoztak később a vasmagnélküli indukciós kemencénél is alacsony periódusszámmal. Mint tudjuk azonban az árambehatolás a periódusszám csökkenésével nő és ezért az intenzív olvasztó hatás elérése miatt a betét darab ama méretének, mely az erővonalak irányára merőleges, legalább mégegyszer akkorának kell lennie, mint az áram behatolás. Ezért pl. Mond nikkelt ilyen kemencében olvasztani nem lehet. Ehhez még hozzájárul, hogy a nikkelgolyócskák szabad felületei oxidálódnak s így az ellenállás is feleslegesen növekszik, ami szintén a kemence teljesítményét csökkentené.

A nikkel olvadáspontja átlagosan 1450°C, öntési hőfoka 1550—1600°C. A nikkel betét lehetőleg egyszerre adagolandó be és a fürdő a környező atmoszférától védendő. Ez részint az oxidáció megakadályozását célozza, részint a tüzelőanyag égéstermékeinek diffuzióját hivatott csökkenteni. A bevezetésben jelzett és a nikkel alakíthatóságát célzó eljárás most abban áll, hogy az adaghoz kb. 0.1—0.5% Mn-t és 0.1% Mg-t adunk hozzá. Mindkettő, mint később látni fogjuk részint már a kiindulási anyagban előfordulható minimális S, részint a tüzelőanyagból bediffundáló S lekötésére szolgál. A magasabb olvadáspontú Mn-t lehet a nikkellel együtt adagolni, de a Mg-ot csak akkor, ha az anyag öntésre készen van. A Mg nikkel rúddal keverendő be és bekeverés után pár percig ajánlatos még tüzelni, nehogy sűrűfolyásúvá legyen a fürdő.

Az öntés lehet fekvő vagy álló öntés. A fekvő öntés kevésbbé tömör anyagot ad, lapos keresztmetszetű tuskói kb. 80—100 kg súlyúak. Kényesebb gyártmányok részére megfelelőbb az álló öntés és tekintve a nikkel gyors dermedését okvetlen homokfej is használandó. A homokfej ugyanis a vaskokillához viszonyított jobb melegtároló képessége folytán az ingot összehúzódási üregeit utántáplálja és így a szivacsos, gázos rész a felső levágandó fejrészbe kerül.

Lemezek, szalagok részére az álló öntésű tuskó lehet 100—250 kg-os is lapos vagy négyzetes keresztmetszettel, míg huzalok, rudak részére körkeresztmetszetű ingotok használatosak 30—90 kg súlyban.

Úgy a fekvő, mint az álló öntés rendszerint öntöttvas kokillába történik. Fontos a kokilla anyaga, mert nikkel-öntésnél a magas hőfok miatt rendkívüli igénybevételnek van kitéve. Élettartama csekély 5—20 öntés, amit úgy kell érteni, hogy kisebb berágódások miatt is ajánlatos használaton kívül helyezni, mert az ilyen oxidált vasfelület a meleg anyaggal való érintkezéskor túlhevül és gázokat bocsát ki magából. Alkalmaznak egyes gyárak vízzel hűtött kokillákat is a rézbetét helyett nikkelbetéttel. A kikísérletezett helyes keresztmetszet öntési és lehűlési sebesség összetartozó értékei kétségtelenül megadják a jó eredményt. Az idevonatkozó adatok azonban még az egyes gyárak titkai.

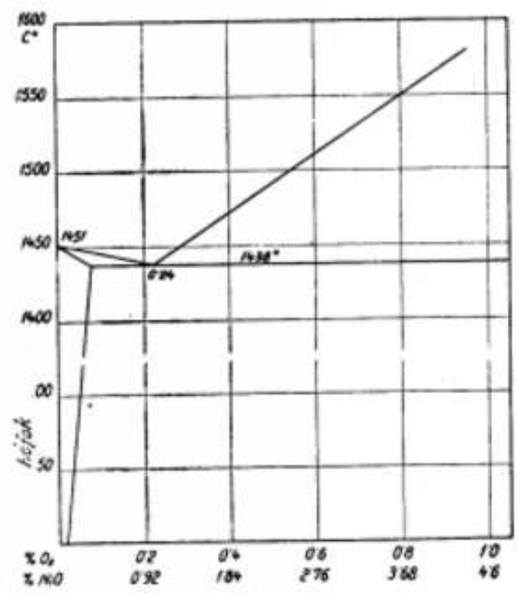
Az álló öntésű ingotok fejét (valamivel többet, mint a homokfej) lefűrészelik. Utána minden oldalfelületet gondosan legyalulnak vagy leesztergályoznak. A fekve öntött tuskókat alul-felül leesztergályozzák, míg tiszta felületet nem nyernek.

A fekve öntött tuskókat esztergályozás után melegen hengerlik. Kényesebb lemezek, szalagok részére ajánlatos meleg hengerlés előtt még egy átkovácsolást is közbeiktatni, miáltal az öntési struktura eltűnik és az anyag tömörebb lesz. Ilyenkor az álló öntésű tuskó kb. négyzetes keresztmetszetű (megfelelő legömbölyítéssel) kovácsolásra alkalmas alak kell legyen. Rudakat körkeresztmetszetű tuskókból kalapáccsal nyujtunk vagy duzzasztunk előbb melegen, aztán hidegen közbenső lágyításokkal. Huzalok részére a hengeres ingotokat közvetlenül melegen hengereljük.

A kovácsolás 950—1100° C között történik. Az ingotokot hosszabb időn keresztül lassan, egyenletesen hozzuk a kívánt hőfokra. Melegítésre lehetőleg elektromos kemencét alkalmazzunk. De ha ilyen nem áll rendelkezésre, úgy az ingotokat gondosan csomagoljuk be, pl. vaslemezbe és kovácsolás után még minden felületről ismét cca 2 mm-t esztergályozunk le. Ezt a műveletet a tüzelőanyagokból származó kénlerakodás teszi szükségessé, mely később el nem távolítva, az anyagba beszűrődne és betegséget okozna. (Lásd később.) Az alakítás egy cca 200 kg-os ingotnál többtonnás kalapáccsal történjék, egyenletes, erős ütésekkel és úgy, hogy az álló ingotból lapos hengerlési szelvény legyen.

A hengerlés a kovácsolás hőfokán történhet elektromos kemencéből. A megmunkálás úgy a meleg hengerlésnél, mint a kovácsolásnál 80—90% is lehet.

Lemezek, szalagok gyártásánál a melegen hengerelt ingotokat először pácolják. A pácolás 10% H_2SO_4 vagy H_2SO_4-t és HNO_3-at tartalmazó pácban történik kb. 60—70° C-on. Utána az esetleges hibák kicsiszolása következik és lágyítás elektromos kemencében kb. 680—780° C között. A hideg hengerlés redukciói a lágyítá-



1. ábra: Ni—O_2 egyensúlyi diagramm[2]

[1] J. Wotschke: Grundlagen des Elektrischen Schmelzofens 392. old.

[2] Smithells—Hessenbruch: Beimengungen u. Verunreinigungen in Metallen 73. o. Verlag J. Springer. 1931.

sok közt a gyakorlatban 30—65% közt mozognak.

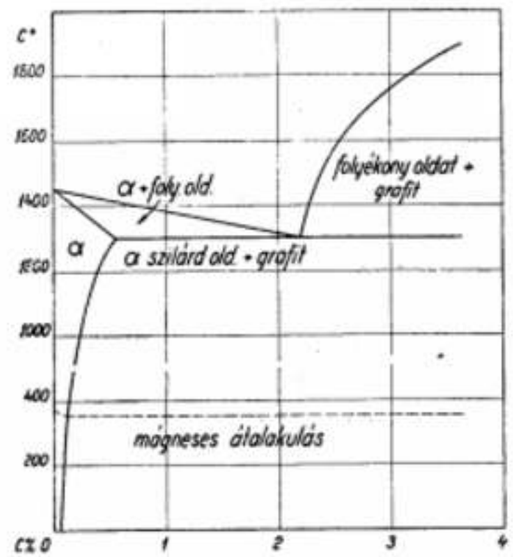
Nikkel-rudakat a meleg kovácsolás után a szükséghez képest további hideg kovácsolással vagy húzással alakítunk. A szokásos redukciók 20—40%. Lágyítási hőfok 680—780° C között.

Huzalgyártásnál a melegen 85—95%-ra lehengerelt ingotokat pácolják, lágyítják, majd hidegen gyűrűs üregen húzzák. A hideg húzás redukciói és a lágyítási hőfok körülbelül olyan, mint a lemezeknél.

Tárgyalásaink során említés történt a nikkel feldolgozása közben előforduló betegségekről. Az alábbiakban a nikkel szennyezéseit, azoknak hatását a nikkel feldolgozására, az általuk okozott betegségeket és azok megakadályozását tárgyaljuk:

1. *Ni és O_2.* Az O_2 gázállapotban nem oldódik a nikkelben, hanem a Cu-hoz hasonlóan NiO alakban van jelen. Így tulajdonképen nem Ni—O_2, hanem Ni—NiO egyensúlyi diagrammról beszélhetünk. (1. ábra.)

Merica és Waltenberg[3] szerint az 1451 °C olvadáspontú Ni és az 1660 °C olvadáspontú NiO 1438 °C-on 1.1% NiO (O_2=0.24%) mellett eutektikumot képez. Az eutektikum a kristályokban finoman elosztott. A NiO oldási határa a nikkelben a diagramm szerint nagyon alacsony, éspedig 1438 °C-on cca 0.08% O_2-nél van, közönséges hőfokon pedig cca 0.03 O_2-nél. Amint az egyensúlyi ábra mutatja a szilárd oldat és az eutektikum közötti mezőben először a szilárd oldatú nikkel kristályok válnak ki, s ezt öleli körül az 1438 °C-on dermedő és felbomló eutektikum alkotója a NiO. Tekintve a



2. ábra: Ni—C egyensúlyi diagramm[4]

[3] Merica P. B. and R. G. Waltenberg: Technol. Pap. Bur. Stand. 19/155/1925.
[4] Metals Handbook 1939. 1624. old.

NiO magas olvadási pontját a meleg megmunkálásnál, dacára kristályközi elhelyezkedésének, nem okoz nehézséget. Sőt egészen az eutektikumig nem rontja a mechanikai tulajdonságokat sem és a nikkel hidegen-melegen jól alakítható. De viszont S egyidejű jelenléte megmunkálhatatlanságot okoz.

2. *Ni és C.* A Ni a C-al a Bureau of Standards megállapításai szerint 1318 °C-nál C=2.22% mellett eutektikumot képez. (2. ábra.)

A szilárd oldatok határa az eutektikum hőfokán cca C=0.65%-nál van, de a hőfok csökkenésével az oldhatóság is erősen csökken, úgyhogy környezeti hőfokon alig 0.05—0.1%. Az oldhatóság határán túl egész az eutektikumig először C-vel telített Ni kristályok válnak ki, majd az eutektikum hőfokán megkezdődik a kristályközi C kiválás, mely a hőfok csökkenésével fokozódik. A gyakorlat megállapítása szerint ez a kristályközi szén cca 0.2%-ig még nem rontja a mechanikai tulajdonságokat, de azonfelül úgy a nyúlást, mint a megmunkálhatóságot csökkenti. A C szennyzés eredő forrása — mint már említettem, — lehet a kiindulási nikkel maga, aztán az olvasztáshoz használt grafittégely és végül a tüzelőanyagok égéstermékei.

Védekezési mód: az olvasztandó nikkel minimális C-t tartalmazzon és az olvasztás grafittégely nélküli elektromos kemencében történjék.

3. *Gázok* (H_2, CO, CO_2, N_2, SO_2). Ezek közül csak a H_2 oldódik úgy a folyékony, mint a szilárd nikkelben elegykristályokat képezve. A H_2 atomistikusan helyezkedik el a Ni atomrácsában és annak méreteit növeli. A gázoldó képesség a hőfok növekedésével nő, éspedig az olvadáspont közelében hirtelen ugrásszerűen igen nagy mértékben.

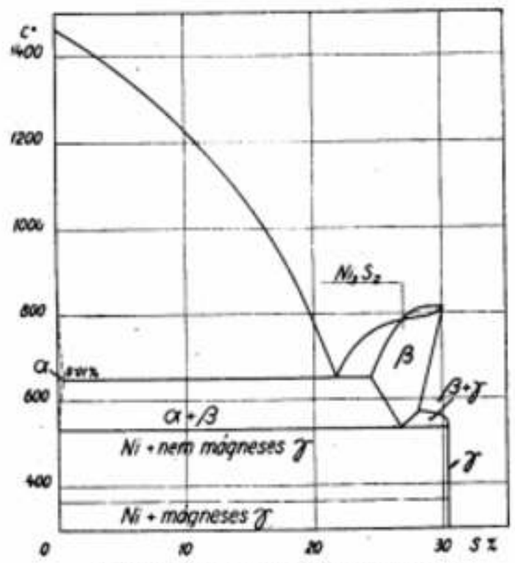
A CO, CO_2, N_2 és SO_2 sem a folyékony, sem a szilárd nikkelben nem oldódik. Az SO_2 gáz azonban, ha nikkelfürdővel érintkezik, Ni_3S_2 (nikkelsulfid) keletkezik, mely beteggé teszi az anyagot. (Lásd alább.)

A H_2, CO, CO_2 és N_2 gázok Merica és Waltenberg megállapításai szerint nincsenek a nikkel feldolgozására káros befolyással. Ezzel szemben az anyag hólyagosságát okozhatják. Az oldott állapotban levő H_2 egyrésze a hőfok süllyedésével csökkenő oldóképesség folytán felszabadul és a fürdőből, illetve a dermedő anyagból kifelé törekszik. Ennek a gázmennyiségnek egyrésze viszont interkristályosan visszamarad a fémben és így kis üregeket, folytonossági hiányokat, azaz hólyagokat okoz. A nikkelfürdőben nem oldódó CO, CO_2 és N_2 gázok, ha parcialis nyomásuk nem elegendő arra, hogy a fürdő felszínére jussanak, hasonlóan hólyagok okozói lehetnek. A gázok forrása részint a kiindulási anyag maga, részint az olvasztáshoz használt tüzelőanyag. A nikkel félgyártmányokhoz használt alap-

anyagok gáztartalmára vonatkozólag érdekes adatokat közöl Smithells.[5] Megadása szerint 100 gr Mond-nikkelben 113 cm³ gáz van a következő összetételben: CO=72.38, CO_2=2.92 és H_2 = 24.7 térfogat %. A katoda nikkel 100 grjában viszont lényegesen kevesebb 7.88 cm³ gáz van, ennek 78.9% H_2 és 21.1% CO. Ehhez az elég tetemes gázmennyiséghez most még a koksz, olaj, stb. tüzelésű olvasztó kemencék tüzelőanyag gázai is hozzájárulnak. Tégelyolvasztás esetén rendkívül fontos, hogy a tégely ne legyen gázáteresztő. A tapasztalat szerint gázáteresztő tégellyel olvasztott nikkeltuskók egész keresztmetszete lyukacsos lesz és így a tuskók használhatatlanokká válnak. A megbízhatatlan tégely-olvasztást mégint csak elektromos tüzeléssel helyettesíthetjük a legjobban. Ez a módszer a körülményes vacuumolvasztástól eltekintve a gázok szempontjából is az elérhető legjobb minőséget nyujtja.

4. *Ni és S.* A kén a nikkel legkárosabb szennyezése és ennek fel nem ismerése okozta épen azt, hogy hosszú ideig nem tudtak megmunkálható nikkelt előállítani.

Nikkelfürdőben kén jelenléte esetén ugyanis nikkelsulfid (Ni_3S_2) keletkezik, mely a nikkellel S=21.5% mellett alacsonyan 644°-nál olvadó eutektikumot képez. (3. ábra.)



3. ábra: Ni—S egyensúlyi diagramm[6]

A fürdő dermedésekor a kivált primer nikkelkristályokat aztán ez a jobbára rideg Ni_3S_2-ból álló eutektikum 644° C-on alkotóira bomolva öleli körül és a kristályközi koheziót ezáltal csökkenti. Ezt a jelenséget a mikrofotografián a megvastagodott kristályhatárok nagyon jól mutatják. (4., 5. ábra.)

A nikkel így, úgy hidegen, mint melegen, megmunkálhatatlanná válik. Ami már most a szilárdoldat keletkezhetőségét illeti, az oldhatóság rendkívül csekély, az eutektikum dermedés pontján cca 0.01%, míg környezeti hőfokon kisebb, mint 0.005%. Ennek megfelelőleg a gyakorlatban feldolgozásra kerülő nikkel S tartalma nem haladhatja meg a 0,005%-ot.

Megjegyzendő, hogy a S, tekintve csekély oldhatóságát, helyi elhelyezkedésű és így meghatározása nagyon bizonytalan.

A megmunkálható nikkel előállítását célzó kísérletek több, mint 60 évre tekintenek vissza. Az első módszerek közül Fleitmanné bizonyult a legjobbnak, ki a nikkelfürdőhöz 0.05—1.25% Mg-ot kevert hozzá. A kísérletezők egyrésze desoxidációra gondolt, míg mások a módszerrel a CO és egyéb gázokat vélték közömbösíteni, csak éppen a folyamat lényegére nem jött rá senki sem. Tény azonban, hogy a nikkel megmunkálható lett, de szinte öntudatlan módon. A kénre először csak jó pár évtizeddel később Merica és Waltenberg alapvető kísérletei irányították a figyelmet. Az ő megállapításuk volt, hogy a nikkelben előforduló összes szennyezések közül egyedül csak a kén a megmunkálhatatlanság okozója.

Megállapították továbbá, hogy az újabb gyakorlatban szokásos Mn és Mg hozzáadás tulajdonképen a kén lekötését célozza, tehát kéntelenítés. Alkalmazásukat tulajdonképen az indokolja, hogy mindkettőjüknek a kénhez való vegyrokonsága nagyobb, mint a Ni-é.

Vizsgáljuk most a Mn és Mg által előidézett folyamatot külön-külön. Kéntartalmú nikkelhez Mn-t hozzáadva MnS keletkezik, mely a nikkellel cca S=3%-nál 1325° C-on dermedő eutektikumot alkot. A mangansulfid eszerint a nikkelsulfidhoz hasonlóan szintén interkristályosan helyezkedik el, de nem alkot összefüggő réteget, hanem kis golyócskákat képez, melyek a kohéziót lényegesen kevésbbé akadályozzák. (6. ábra.)

A Mg hatása még sokkal előnyösebb. Egyfelől nagyobb vegyrokonsága folytán lényegesen hatékonyabb, mint a Mn. Másfelől a keletkező MgS a nikkelben oldhatatlan és a fürdő dermedésekor már 1460° C-on szilárduló kis kristályokat képez, melyek a dermedő nikkel kristályokon belül többé-kevésbbé egyenletesen helyezkednek el, s így a nikkelsulfid káros, az interkristályos koheziót csökkentő hatását teljesen kiküszöbölik. (7. ábra.)

A gyakorlatban a Mn-t és Mg-ot együttesen használják. (8. ábra.) Éspedig az előbb beadagolt Mn a jelenlévő O_2-t is hivatva van lekötni s így a Mg teljes egészében a kén lekötésére használható fel. Újabban Mg helyett lithiummal és Li—Mg ötvözettel is próbálkoz-

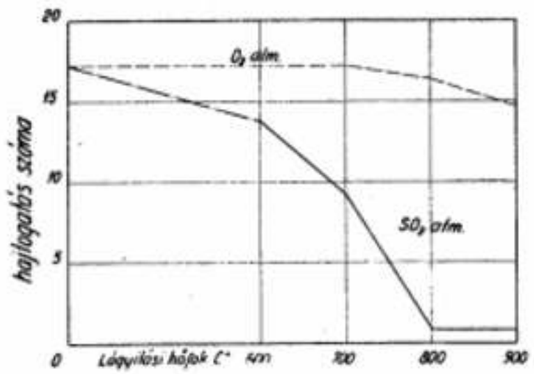
[5] Smithells—Hessenbruch: Beimengungen und Verunreinigungen in Metallen 132 old. Verl. J. Springer, 1931.
[6] Metals Handbook 1939. 1636. old.

tak. A Li hatása hasonló a Mg-hoz, de a nikkelkristályok belsejében található lithiumsulfidkristályocskák száma kevesebb, mint Mg esetében .Valószínűleg a lithiumsulfid könnyebben emelkedik fel a salakba.

Minden desoxidációnál, kéntelenítésnél fontos, hogy a felhasznált idegen anyag esetleg visszamaradó mennyisége, milyen befolyással van az eredeti fém tulajdonságaira. Lássuk most, hogy áll ez az eset a Mn-t és Mg-ot illetőleg. A Mn és Ni korlátlan mértékben képeznek szilárd oldatot, ennélfogva a visszamaradó Mn-felesleg a Ni megmunkálhatóságára nincs káros befolyással. A Ni—Mg ötvözet esetén a keletkezett Ni_3Mg a Ni-el 11%, Mg-nál 1082° C-on dermedő eutektikumot képez. A dermedő Ni kristályokat így a kéntelenítésnél feleslegessé váló Mg, mint alkotóira bomlott Ni-Ni_3Mg eutektikum öleli körül.

Ennek folyamánya, hogy a Ni-ben visszamaradó Mg-felesleg mennyisége korlátozott kell hogy legyen. A gyakorlat szerint 0.5% Mg még nem hat károsan az alakíthatóságra.

Fontos jelenség, hogy Mn és Mg által kéntelenített nikkel O_2 atmoszférában olvasztva elveszti a kovácsolhatóságát. A MnS és MgS ilyen körülmények között ugyanis szétbomlik, ismét Ni_3S_2 keletkezik, mely a betegséget felújítja. Ezért fontos, hogy a kéntelenítés közvetlen az öntés előtt történjék. Ezzel kapcsolatban megjegyzem, hogy a nikkel kéntelenítésnek nevezett művelet tulajdonképpen nem is kéntelenítés, hiszen a ként nem távolítja el, csak más, kevésbbé ártalmas alakba hozza. Az eljövendő gyakorlat feladata lesz, — amennyiben majd a modern elektromos berendezések mellett is még esetleg a kiindulási anyagból kifolyólag kén előfordul — hogy a nevének tényleg megfelelő kéntelenítőt megtalálja, amely a S-t ténylegesen az anyagból el is távolítja. Akkor majd az előbb említett



9. ábra: A lágyítási atmoszféra befolyása a nikkel hajlíthatóságára a hőfok függvényében.[1]

[1] G. Sachs: Praktische Metallkunde II. 88. old. Verl. J. Springer. 1934.

újra megbetegedés káros jelensége sem fordulhat elő.

Az olvasztásnál jelenlevő kén származhatik egyrészt a nikkelből magából, másrészt az elektromos tüzelést kivéve az összes tüzelési mód égéstermékeiből. A koksz, olaj stb. tüzelőanyag 0.5%-on felüli S tartalma, — mint már említettem, — ugyanis SO_2-vé ég el, mely aztán a nikkelfürdővel érintkezve Ni_3S_2-vé redukálódik.

De nemcsak a nikkel olvasztásánál okoz a S betegségeket, hanem a további gyártás folyamán is. Kéndioxidos atmoszférában lágyítva ugyanis a nikkelt, felületileg rideg lesz és a hajtogatásoknál repedéseket kap. A 9-ik ábra szerinti diagramm mutatja a hajtogatási szám csökkenését a hőfok függvényében O_2 és SO_2 atmoszférában történt lágyítás esetén.

O_2 atmoszferában egységes oxidréteg képződik, mely az anyagtól élesen el van határolva és kémiailag, vagy mechanikailag könnyen eltávolítható. Csak 1000° C-on felül hatol az oxidáció a kristályhatárok közé és ezáltal kis átmeneti réteg keletkezik az anyag és a külső oxidréteg között. Ez a káros réteg a hőfokkal nő és az alakíthatóságot rontja. Ezt mutatja a diagramm O_2 vonalának gyönge esése. Megjegyzendő, hogy ezek az oxidzárványok maratlan csiszolaton láthatók, míg maratva nem mutatnak kristályközi hálózatot.

Ami most a kéndioxidos atmoszférát illeti, ennek rendkívül káros és rohamosan romboló hatását a diagramm eléggé érzékelteti. A folyamat lényege itt az, hogy a Ni az SO_2 atmoszférából a S-t Ni_3S_2-vé redukálja, mely a felületről aztán a további melegítések számával és a hőfok nagyságával rohamosan behúzódik a kristályok közé a Ni-lel kettős vagy a Ni és NiO-dal hármas eutektikumot képezve. Tekintve a Ni és Ni_3S_2 eutektikum alacsony, 644° C olvadáspontját, ez a konglomeratum, mint egy folyadék öleli körül fokozatosan a még egészséges nikkelkristályokat, tönkretéve azok egymásközti kohézióját. Érdekes, hogy a maratlan csiszolat ezt a folyamatot nem mutatja, de tömény HNO_3-al maratva, a beteg kristályhatárok vastag, fekete vonalkái rögtön előjönnek már akkor, mikor az egészséges részen még alig látszik a maratás nyoma. (10. ábra.)

A lágyítási kénbetegségek szándékos és tudatos előállítása a 11. és 12. ábrákon látható, melyek a fentieket még külön is alátámasztják.

Záradékul a kénbetegségekhez még annyit, hogy a nikkelgyártás folyamán nemcsak a kéntartalmú tüzelőanyagoktól kell óvakodnunk, hanem minden olyan anyagtól távol kell tartanunk a nikkelt, mely magasabb hőfokon felbomolható kénvegyületet tartalmaz. Így pl. óvakodnunk kell a sulfátos krétától. A lágyítás előtti krétafelirat helyén gyakran a lágyítások után, repedés látszik. (13. és 14. ábra.) Káros az oxidált vaslemez, a hengerlésnél, húzásnál használt kéntartalmú olaj stb.

5. *Egyéb szennyezések.* A nikkelben még előfordulható idegen alkotók a szokásos mennyiségben, mint Cu=0.01—0.15%, Fe=0.02—0.5%, Si=0.01—0.25% határok között sem a gyártásnál nem okoznak nehézséget, sem a mechanikai tulajdonságokat nem befolyásolják lényegesen.

Amint láttuk tehát, a nikkel félgyártmányok előállítása, ha a szükséges berendezések, mellyel a fenti szabályok és műveletek végrehajthatók, rendelkezésre állanak, nem okoz különösebb nehézséget. A kén az egész gyártás folyamán tilos vörös vonalként húzódik végig, úgy, hogy szinte azt lehetne mondani, hogy az egész gyártás a kén elleni védekezés jegyében folyik le. Bár a fentiekben az óvatossági rendszabályokat és a betegségek elleni védekezést is részletesen vázoltam, mégis végső következtetésként legbiztosabb és legtisztább módszernek az elektromos tüzelés ajánlható. Olvasztástól a lágyításig mindent elektromosan, ezzel a jelszóval és kis gyakorlattal kifogástalan minőségű félgyártmányok állíthatók elő.

A metallográfiai felvételek a Weiss Manfred Acél és Fémművei R. T. csepeli laboratóriumában készültek.

„Szerencse fel, szerencse le."

Irta: HEGYI FERENC.

Illő megismernünk ezt a dalt, amelyet olyan szeretettel és komolyan énekel a bányászság, mert valóban sokat tükröz vissza a bányász lelkivilágából és a benne megnyilatkozó érzelem nem hiú, nem tetszelgő érzelgősség.

Az éneket vizsgálva természetesen rögtön észrevesszük, hogy itt nem népdalról, s különösen nem magyar népdalról van szó. Azt is előrebocsáthatjuk, hogy szövegét és dallamát tekintve német eredetű és az ú. n. *céhbeli költészet* termékei közé tartozik. A céhbeli költészet különösen a kézművesosztály költészete volt. Az egy foglalkozást űző német polgárok közös érdekeik megvédése végett már nagyon korán céhekbe tömörültek. Az ilyen céhek tagjai azután az összetartozást többféle eszközzel tudatosan művelték, ápolták. Itt nemcsak az érdekeszközökre (özvegyek és árvák ellátása, betegápolás, közös üzleti ügyek) gondolunk, hanem a szórakozásokra is, amelyeken saját, céhbeli foglalkozását érintő énekeket énekeltek. A bányásznóták — köztük a Szerencse fel is — az ilyen céhnóták műhelyéből sarjadtak.

Ennyi bevezetés után lássuk a „Szerencse fel" kezdetű bányászdal történetét. Az első, amit észreveszünk az, hogy a dal tulajdonképpen két dallamnak és szövegnek az összetétele; az ének tehát egy első és egy második dallamrészből áll. Egyszerűbb, ha a második résszel kezdjük, melynek első sora: „És' hogyha majd a föld ölében végóránkat éljük". Sok problémánk nincs vele, mert szembeötlő, hogy szövege és dallama a németnyelvű nemzetközi: „Schon wieder tönt vom Schachte her" kezdetű bányászének utolsó versszakának pontos átvétele. Ez a német bányászének a selmeci bányászoknak is kedves éneke volt. Ezt megtudhatjuk egy öreg bányász visszaemlékezéséből, amely az 1850-es évek selmeci diákéletét ismerteti. Ez a selmeci öregdiák akadémikus korában szívvel-lélekkel énekelte ezt az éneket. Le is jegyezte egyik versszakát — éppen azt, amelyik minket érdekel:

Ade mein Liebchen, weine nicht,
Den Tod nicht scheuen ist Bergmanns Pflicht,
Wir fahren zum Himmel hinauf,
Glück auf! Glück auf! [1]

Állítsuk most már párhuzamba a II. rész német és magyar szövegét!

Mein letztes Stündlein schlaget,
So steh ich ja in Gottes Macht,
Der hilft mir alles tragen.
Drum trautes Liebchen weine nicht,
Den Tod nicht scheu'n ist Bergmanns Pflicht!
Wir fahren zum Himmel hinauf!
Glück auf! [2]

És hogyha majd a föld ölében végóránkat éljük,
Isten kezében életünk, Ő megsegít, reméljük,
S te kisleány ne bánkódjál,
Bányásznak halni szép halál,
Egekbe szállani fel. Szerencse fel!
Szerencse fel! Szerencse fel!

A szoros összefüggés tehát világos. Érdemes még megjegyeznünk, hogy eme ismert ma-

[1] Aradi János: Egy öreg bányász visszaemlékezései. BKL. 1910. I. k.

[2] Liederbuch für Berg- und Hüttenleute. Herausgegeben v. Berg- u. Hüttenmännischen Verein zu Berlin. 2. Aufl. Essen, 1923. S. 174.

gyar fordítás mellett van még egy kevésbbé ismeretes is Révai Károly tollából:

S ha majd a bánya mély ölén
Elér a végső óra,
Az Isten nyujt kezet felénk,
Ki lelkünket megóvja.
Ne sírj babám, Isten veled!
Bányászhalál csak szép lehet,
Mert ég felé emel.
Szerencse fel! Szerencse fel!

Sokkal érdekesebb az ének első részének története. Német forrását még nem találtam meg, de hogy szintén német eredetű, azt bizonyítja maga a dallama. Kísérjük figyelemmel a szöveg történetét legalább addig a pontig, amíg eljuthatunk.

A Nemzeti Múzeum Orsz. Széchenyi Könyvtárának kézirattárában van egy *Bányarém* c. ú. n. tündérdráma, amelyet még az 1840-es években Vahot Imre írt. Mai szemmel nézve gyenge mű, de a maga korában nagyon szerették. A Nemzeti Színház 1850-ben 18-szor adta. Népszerűségét a színműben előforduló énekeknek köszönhette. Többek közt ezt az éneket is megtaláljuk a kéziratban:

Szerencse föl! Szerencse le!
A bánya élet szertelen.
Miként hajó a tengeren
Veszély torkában áll,
S mint bérctetőt a förgeteg,
Váratlanul rohanja meg
A hirtelen halál.

Szerencse föl! Szerencse le!
Fogadj öledbe rémtanya,
S ha ég-föld összeomlana,
Őrizz meg engemet,
Mert ott fönt hű leányka vár,
Ki nélkülem sem élni már,
Sem halni nem szeret.

Vahot színműveiben előforduló dalok nem eredetiek. Ő inkább más költők és dalköltők alkotásait kölcsönzi át, gyakran meg a népdalokhoz nyúl, sőt nem egy esetben idegenből is merít. A dallam alapján feltehetjük, hogy a tárgyalt ének is így került a drámába. A lényeg az, hogy a Bányarém dalai népszerűek lettek. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy az író egy külön kis füzetben is kiadta ezeket a dalokat. Ezt a füzetet ma már a Nemzeti Múzeumban sem lehet megtalálni, nem igen maradt fenn egy példánya sem. Pedig érdemes volna megvizsgálni. Mindenesetre nagy szerepe volt a mi énekünk elterjesztésében. Ma már csak a címe ismeretes a Petrik-féle bibliográfiából: *Dalok a Bányarém című színjátékból.*

Természetes, hogy bányavárosaink is szívesen fogadták Vahot drámáját. Valóban több bányahelyen előadták. A drámában szereplő dalok így könnyen elterjedtek a bányászok között és ez a dalváltozatok kifejlődését segítette elő. Itt ismét idézzük az előbb említett öreg bányászt, akinek a visszaemlékezései mindennél többet mondanak: „Úgy emlékszem, hogy valamikor a negyvenes években, nem tudom ki, egy drámát konponált „A bányarém" cím alatt, melyet több bányavárosban elő is adtak. Úgy látszik, hogy gyenge szöveg lehetett és nyomtatásban nem is jelent meg ..., de régesrégen hallottam belőle néhány dalt, mely szépen hangzott és szépen volt szövegezve; ide iktatom ...

A hegyre föl, a völgybe le,
Szerencse föl, szerencse le,
A bányászt úgy rohanja meg,
Mint bérctetőt a fergeteg:
Váratlanul rohanja meg.

Áldás, vagy vész, egy pillanat,
Mi vár reám a föld alatt?
A bányászt úgy rohanja meg,
Mint bérctetőt a fergeteg ...

Csillag ragyog az ég ívén,
Arany ezüst a föld ölén.
Arany ezüst mit ér nekem,
Ha másé lesz a kedvesem!

Te Istenszülte égi fény,
Te napsugaras szép remény,
A föld alá leviszlek én,
Te vélem légy a föld ölén.

A kesergő leány dala:

Nem kincs után sóvárgok én,
Mit szűm óhajt, bányászlegény.
Bányászlegény az kell nekem,
Ki szivemben bányász legyen,
Ki szivemben bányát leljen."

Ez a pár versszak már egészen közel áll a ma ismert változatokhoz.

Végül fontos tényként kell megemlítenünk, hogy a II. részt is német eredetűnek tartjuk, de csak a dallamot illetőleg. Maga a szöveg minden valószínűség szerint eredeti magyar és nem fordítás. Ez furcsának látszik, de mégis így van, mert a közölt versszakok szoros kapcsolatban állanak a dráma szövegével, sőt egyik-másik versszak szinte nem más, mint a drámaszöveg egyes részeinek tartalma. Vahot Imre drámájának szövege pedig egy Nagybánya vidéki, a nép száján még ma is élő bányásztmondán alapszik. Erre a mondára és a drámával kapcsolatára lapunk hasábjain még visszatérünk.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz« 1939. évfolyamában.

(Folytatás.)

Pörkölés.

Az előbb említett ama törekvéssel, hogy a kemencéknek a teljesítményét növeljék, függnek össze azok is, amelyek jobb pörköléket kívánnak előállítani, illetve egy oly ú. n. *„nemes pörkölést"*, amely már az aknás kemence munkamenetéhez szükséges mindennemű hozadékanyagot is tartalmazza. Ezzel elsősorban az adás magas ólomtartalmát kerülik el. E mellett a hozzáadásolt mészkőnek oly finommá őröltnek kell lennie, hogy az tökéletesen elsalakuljon és annak az aknás kemence gázaival karbonáttá való visszaképződése elkerülhető legyen. Azt is megállapították, hogy az előpörkölést érdemes erősen (kb. 4% kénig) lefolytatni és a kész pörköléshez szükséges tüzelőanyagot kokszdara formájában hozzáadásolni. Megállapították, hogy az így előre redukált pörkölékkel sikerült a kemenceteljesítményt az előzőhöz képest megkétszerezni, sőt megháromszorozni. Az adás (elegy) előkészítésénél különös gondot kell fordítani a lugzási maradékok gondos bekeverésére. Ily gondos keverés mellett pl. a helénai kohóban az adásolt lugzási maradékoknak a mennyiségét 15%-ról 75%-ra lehetett felemelni, természetes az ekkor keletkezett kohógázokat nem lehetett már felhasználni. A Bureau of Mines[77] kísérleteket végzett az ólomtartalomnak kokszhozzákeveréssel való csökkentésére vonatkozólag. A koksznak u. i. a pörkölék beolvasztásánál tüzelőanyagként kellene szerepelnie, így az eljárás kevesebb salakképződéssel járna, mint más higító anyagok alkalmazása esetén. A kísérleteknél beigazolódott, hogy a koksznak a pörkölésnél való elégését nem lehetett megakadályozni, ha gyakorlatilag kielégítő agglomerálás elérése volt a cél.

Az ú. n. D. L. szalagos készülékeknek a rostély szélességével Port Pirie-ben tényleges 3.05 m-re mentek fel és így naponként 1180 t ércet pörköltek készre.[78] A készüléknek két hatalmas, könnyen kicserélhető szélkazánja van és csillapítóberendezése, amely a rostélylemezek esési magasságának a csökkentésére alkalmas. Ilyen készülékek 1.6 m szallagszélességgel működnek jelenleg Chihuahua-ban, San Louis Potozi-ban, El Pazo-ban és Readvilleben. E berendezéseket elő- valamint készpörkölésre használják és előnyükül tudják be kicsiny tüzelőanyag fogyasztásukat.

Olvasztási műveletek.

Azok az eszközök, amelyek az aknáskemencetípusok óriás méretű teljesítménynövekedéséhez vezettek, a következők: teljesen egyenletes összetételű, szinte önmagától olvadó, már előre redukált pörköléknek a feldolgozása; az adás és a fúvószélnek a megnagyobbított kemencekeresztmetszeten való teljesen egyenletes elosztása; a kokszadás csökkentése; a hűtővíz hőmérsékletének emelése; a fúvókák számának egyidejű emelésével a fúvókaátmérők csökkentése (így pl. a fúvókák számát Trail-ban 18-ról 36-ra emelték, [75], [79], [80] az átmérőjüket pedig 102 mm-ről 89 mm-re csökkentették), újabb sor fúvóka beállítása, (Port Pirieben [78], [79], [80] az alsó sor fölött 91 cm magasan, az itt 1.22 m-ről 2.75 m-re kiszélesített állványon) a salaktípusnak az ércösszetételhez pontosan igazodó összeállítása, amely lehetővé teszi a legkevesebb pótlékanyag hozzáadásolását; vaspótlékként lemezhulladék alkalmazása, amely esetleg a koksznak egy részét pótolhatja, a szegény salakok elhanyagolása, amelyek utólag elfujtathatók. A koncentrátumok fémtartalmának növelése, valamint a pótlékanyagok mennyiségének csökkentése gyakorlatilag a műólomtermelés mennyiségének emelését eredményezi. Az ezzel együtt járó kisebb salakmennyiség csökkentette az elsalakulásból eredő fémveszteségeket, még dús salakoknál is. A Port Pirie-ben és Trail-ben ténylegesen keresztülvitt üzemátalakítások és kemenceátépítések a cinkben igen dús adásokkal dolgozó kemencéknél már tapadékképződést nem okoztak, de az egyébként régebben fellépő más mechanikai zavarok sem voltak észlelhetők. A kokszadás csökkentése miatt természetesen védekezni kell a toroktűztől. Ez okból Port-Pirié-ben a kemencéken alkalmazott és tengervízzel táplált vaslemezből készült hűtőköpenyekkel egészen a kemence torkáig mentek fel.

A salakfujtatás Trail-ban üzött módjának részletes leírását J. B. Huttl cikkében találjuk.[75] A folyékony salakot különleges tüzelésű melegítőkemencékben forrón tartják és innen kerül még a szükséghez képest a 60—63 t-ás fujtatópestbe. A kemence 24 óra alatt 544 t-t dolgoz fel, betétenként a feldolgozási idő 155 perc, a szénfogyasztás 5.4 t/ó, a fúvószél nyomása 5.6 atü. A dússalak 3.5% ólmot, 16.5—18% cinket, fujtatás után 0.03% ólmot és 3.4% cinket tartalmaz, ami 98, illetve 85%-os kihozatalnak felel meg. Az 1200 C°-os torokgázokat gőzkazánfűtésre használják fel s közvetlenül utána zsákszűrőkben portalanítják.

* Tafel engedélyével fordította: Jakóby László.

[77] U. S. Bureau Mines Rep. Inv. 3419 (1938) 57. l.

[78] E. P. Fleming Metallurgy of lead: Min. & Metall 20 (1939) 385. sz. 20. l.

[79] G. L. Oldright: Lead smelting practice advances: Engng. Min. J. 140 (1939) 2. füzet 79. l.

[80] G. L. Oldright: Some advance at the lead smelters: Engng. Min. 139 (1938) 2. füzet 71. l.

Dús ólomkoncentrátum nyerése céljából kísérleteket végeztek a pörkölő-reagáló folyamatnál levegőnek a megolvasztott fürdőbe való befujtatásával. E kísérlet ténylegesen fémólmot is eredményezett, azonban az elgőzölgési veszteségek meglehetősen nagyok voltak, ezenfelül pedig a kemencének a magnezittűzhelye erősen megrongálódott.

Az ólomnak és a kénnek ólomércekből való közvetlen elektrolízissel kinyerésére a legalkalmasabbnak látszik az Észak-Walesben alkalmazott ú. n. Halkyn[81] eljárás. Elektrolitként 1—10%-os ólomszulfidnak megolvasztott ólomkloridban való oldata szolgál, az áramsűrűség a PbS koncentrációnak megfelelően 0.53—1.7 A/cm² között van, a fürdőnek a hőmérséklete 5—600 C°. Az anódán leváló kénnek az oxydációját különleges berendezéssel akadályozzák meg, az ércmaradékok s egyéb szennyezések a fürdők felszínére kerülnek, ahonnan azokat lehúzzák.

A mansfeldi rézművek hettstedti ólomkohójában oly jól bevált a két új Dörschel-féle rövid dobos kemence, hogy a cinkszállóporok és az ólomtartalmú maradékok feldolgozására még egy ily kemencét építenek fel. E kemencék, szabad SiO_2-t tartalmazó salakok alkalmazása mellett, ólomszulfátot tartalmazó anyagok feldolgozására is alkalmasak. A keletkezett ólomszilikátot a hozzáadásolt vasoxydul vagy mész szétbonja, a keletkezett ólomoxydot pedig redukálják. Az elgőzölgési veszteségek állítólag kisebbek, mint az aknás kemencéknél. De azonfelül fennáll az a lehetőség is, hogy cinkdús salakok alkalmazása esetén, ezeket a redukció után közvetlenül cinkteleníteni is lehet.

Ólom- és akkumulátorhulladékok feldolgozásával E. R. Thews cikke foglalkozik.[82] A. M. Thomsen javaslata szerint a gyüjtőlemezeket forgódobos kemencében csurgatják, az oxydokat tartalmazó maradékokat örlik, a fémgolyócskákat szitálással kinyerik és a finom antimóntartalmú őrleményt tiszta ólommá redukálják.

Raffinálás és ezüsttelenítés.

A raffinálás vagyis az ólom szennyezőinek eltávolítása főleg az ócska ólom és ólomötvözetek feldolgozásánál jelentős, mert a mai időkben az ólomhulladékok feldolgozásának jelentősége igen nagy mértékben emelkedett. Különösen a csupán valutáért kapható *szennyezőknek*, mint pl. az ólom és antimón, kinyerése fontos. Az ólomnak a bizmutmentesítése is azért nyert nagyobb jelentőséget, mert az, azelőtt bizmuttartalmuk miatt feldolgozás alá nem került, ólomérceket is ma már feldolgoznak.

[81] W. T. Butcher: Developements in lead smelting: Metal. Ind. Lond. 50 (1937) 105. l. — H. I. T. Ellingham: Electric 120 (1938) 579. l. — A. R. Gibson és S. T. Robson, átruházva a The National Smelting Co-ra. Ném, szab.: 651.132. Amer. szab.: 2.092.451.

[82] The recovery of battery scrap and residues by metallurgical processes. Canad. Chem. Metall. 21 (1937). 1. füzet.

Nincsenek arra vonatkozó közléseink, hogy a tűzi úton történő ólomraffinálásról valahol az elektrolitikusra tértek volna át. Ahol csak lehet az ólom elektromos raffinálását a nagy költségek miatt mellőzik. A már említett munkában[76], amely a kenti grófságban lévő Northfleet-i finomítókohó leírását közli, a következők érdemelnek figyelmet: a raffinálás oldalt szerelt, vízhűtéssel ellátott 325 t-s, olajtüzelési pestben történik. Az ezüsttelenítésre 4 db, egyenként 238 t ürtartalmú kazánlemezből hegesztett, szénportüzelésű kazán áll rendelkezésre. Az ezüsttelenítés vagy az ellenáramlás, vagy az ú. n. Block-rendszer szerint történik, amely eljárás dúsabb habokat és alacsonyabb ezüsttartalmat eredményez (2.5 gr/t), mint az egyszerű ezüsttelenítő eljárás. — A cinktelenítés Betterton eljárása szerint klórral 0.008% cinktartalomig sikerül, a cinknek és az antimónnak utolsó nyomait marónátron bekeverésével távolítják el. Az így lágyólom finomsága 99.998%. (Gyári jegye B. L. Co) A cinkdús és a dúsólomleüzésnél keletkezett mázanyagnak a lángpestekben való feldolgozásánál homokot adásolnak, hogy hígfolyós és a cinkoxydot felvevő salakot nyerjenek. E kenti kohónak a Port-Pirié-i kohóval való összehasonlításából, amely utóbbi helyen u. i. folytonos üzemű finomító és ezüsttelenítő van, következik, hogy lényeges munkamegtakarításokat eddig csakis a nagytömegű műólmot előállító folytonos üzemű finomítóknál lehet elérni.

Ez értékes munkának második része a fémek szétválasztása terén elért eredményekkel foglalkozik[84]. Ez eljárásnak elméleti alapjait W. Kroll tárgyalja az általa elsőnek felismert finomító és választó eljárás keretei között. Ezzel az alkáli-, az alkáli földfémek és a könnyűfémekkel való kiejtést valósították meg gyakorlatilag kielégítően.

Az aknáskemencékben alkalmazott mechanikus keverőkkel sikerült a rafináló aknáskemencében keletkezett fölzékmennyiségét lecsökkenteni. E felgyülemlett fölzéknek a traili kohóban való feldolgozását a már említett J. B. Huttl cikke tárgyalja.[75] — J. O. Betterton és Y. E. Lebedeff javaslata szerint rézben igen dús fölzékeket lehet nyerni, ha a forró fürdőt lehülés előtt cinkkloridnak és konyhasónak olvasztott keverékével takarják le és a kloridsalakkal együtt lehúzott fölzékből a még folyékony ólmot kisajtolják. Az ólomnak a spektroszkopikusan sem kimutatható mennyiségig való réztelenítése foszfor vagy foszforötvözet bekeverésével 400 C°-nál állítólag kitűnően sikerül.[84] Némely amerikai kohóban a réztartalmú fölzékeket a tovább feldolgozás előtt pörköléssel részben arzénmentesítik.[79] A Port-Piriében lévő folytonos finomítóüzem alapját képező szabadalom a közvetkezőket mondja:

[83] Metall u. Erz 35. (1938). 282. l.

[84] J. O. Betterton und Y. E. Lebedeff, átruházva az American Smelting & Refg. Co.-ra. Amer. szab.: 2,078.225.

A munkafeltételeket oly módon kell kialakítani, hogy állandóan nagy oxidációs sebességek uralkodjanak, a folyékony oxidokat és az előfinomított ólmot állandóan le kell húzni és a fürdő összetétele, valamint a hőmérséklete állandó legyen.

Az ebben az időben megjelent számos finomító szabadalom azon a régi gondolaton alapul, amely a valamilyen módon oxydált szennyezőket alkálisalakban köti le. L. S. Deitz pl.[85] a Harris-eljárás folyamata alatt a szennyezők tömegének megfelelő mennyiségű salétromsó adagolását alkalmazza. F. Serres és J. Ramel a marónátront finomító pestben adagolják. Abból az oldatból, amelyet a salaknak vízzel való kezelésével nyernek, az antimont önszivacs vagy fehérbádog hulladékkal oxydáló sók jelenlétében választják le. Az ólmot mint szulfidot, az arzént valamilyen rézsóval arzenát formájában, az ónt pedig elektrolitikusan nyerik ki. H. Thümel a műólomnak vízgőzzel való kezeléséhez alkalmas berendezést szabadalmaztatott és egy oly sótakarót, amely az ólomnak az oxydációját megakadályozza.[87] Ugyanezt az eljárást, de gőz helyett forró vizet alkalmaznak a keményólmok tisztításánál is, ahol egy bizonyos hőmérséklet betartása azonban a feltétel.[88] Marónátron helyett ólomfluoridot is ajánlottak, itt az ólomoxyd hatott oxydálólag. Egy eléggé érthető, azonban mindenesetre nem új és nem gyakorlati gondolatot szabadalmaztattak B. M. O'Hara és R. W. Hallows, akik a szennyeződéseket marónátron nélkül, pusztán salétromsókkal akarják oxydálni. Guthlohn szerint akkumulátorlemez hulladékot olymódon lehet tisztítani, hogy a hulladékot annak ólomsuperoxydjával 600—1000° C között forgókemencében oxydálólag hevítik. Ekkor szállópor alakjában antimontrioxydot kapnak. Forgókemencében dolgozik R. Förster is,[88] itt valószínűleg normális ólomhamuval gyorsított ólomraffinálásról van szó.

Az összes fémek eltávolítására, az ónt kivéve, a raffinálásnál már ismert és alkalmazott nátriumfelhasználást is szabadalmaztatták. F. Leferrer[89] javasolja, hogy nátrium alkalmazása esetén, ajánlatos egyidejüleg fémcinket is adagolni a fürdőhöz, hogyha az ólomból az antimonon kívül még az ezüstöt is ki akarják nyerni. A nátriumnak a meggyulladását erős keveréssel lehet megakadályozni.[90] — J. O. Betterton és Y. E. Lebedeff[91] szerint óntartalmú ólomból az antimonnak főtömegét 0.2%-ig a réztelenítés után fémcink bekeverésével lehet eltávolítani. Az eljárás 40% antimont tartalmazó cinkantimonidot eredményez, a maradék antimon alkáli-, alkáliföldfémmel, vagy könnyű fémmel hozható ki. A két eljárásnak valamilyen zinkötvözet alkalmazása mellett való egyesítése is célravezető. — Aluminiummal való kezelésnél a fölzéknek az eltávolítása után a fürdőt befagyasztják, majd ismételten megolvasztják és olvadáspont fölött 70° C-al rendkívül erősen átkeverik. A tisztítás céljaira beadásolt fémeknek a fölöslegét cinkkloriddal, a cinket pedig klórral választják le. Ha az alkáli és alkáli földfémekből, valamint a keletkezett cinkkloridsalakból és konyhasóból álló fölzéket összeolvasztjuk; ón és ólommentes, könnyen ülepedő salakot kapunk és még gyakorlatilag könnyen felhasználható ötvözetet is.

A keményólom arzénmentesítésénél alkalmazott Harris-eljárással a legcélszerűbben 480° C-on alul lehet dolgozni, ajánlják valamilyen gyenge sav alkálisójának alkalmazását is.[91] Arzéntartalmú habokat, amelyek a keményólomnak aluminiummal való kezelésénél keletkeztek,[81] arzenhidrogenképződés miatt nem szabad megnedvesíteni.

A műólomnak és az ólomötvözeteknek óntalanítására W. Th. Butcher, valamint J. O. Betterson és A. J. Philips[92] a már egyszer említett ólomkloridot alkalmazzák, Butcher oxydáló anyagnak arzén-, antimon-, vagy rézoxydot alkalmaz. Ezek alkalmazása esetén csakis az ón oxydálódik és a fürdőből kinyerhető, Betterton és Philips pedig a keletkezett ónklorürt klórbevezetéssel illékony tetrakloriddá alakítják át. Az ónnak antimonban szegény keményólomban való oxydálását vagy levegő befujtatásával, vagy pedig salétromsók és marónátron, valamint 0.12% Cu bekeverésével lehet meggyorsítani.[94] A nyújtópréshez alkalmazott ötvözeteknek, lehetőleg 0.002%-nál kevesebb ónt szabad tartalmazniok. Ezt a próba felületén képződött háromszögű foltok világos fényéről lehet felismerni. — Ide tartozik a (a rég ismeretes réztelenítéstől eltekintve) kénhez kis vegyrokonságú fémszulfidal való raffinálás is az ólomnak valamilyen haloid vegyülete jelenlétében.[95] A Norddeutsche Affinerie a háború alatt a fölzékben összegyülemlett ónnak dúsításával, ill. szelektiv elsalakításával raffinálta az ólmot.

Ezt az eljárást az Amer. Metal. Co.[93] szabadalmaztatta is. A 36—38% antimontartalmú ólomantimonfölzékeknek feldolgozásával R. C. Scow és P. W. Davis foglalkoztak.—Ugylátszik, azok a nehézségek, amelyek az ólomnak teljes

[85] Amer. szab. 2,133.433.

[86] Fr. szab. 832.847/8.

[87] Ném, szab. 632.569 és Amer. szab. 2,076.809.

[88] Olasz szab. 346.180 és Oestr. szab. 140.216.

[89] Ném, szab. 636.774 és Amer. szab. 2,110.445/6 átruházva a Soc. Minière & Metallurgique de Penarroya-ra.

[90] F. Rehns, átruházva a The Amer. Metal Co.: Amer. szab. 2,129.445.

[91] Amer. szab. 2,061.994/5, 2,062.116, 2,119.197 átruházva American Smelting & Refg. Co.-ra.

[92] Amer. szab. 2,097.560, átruházva a Goodlass Wall & Lead Industries Ltd.-re.

[93] Amer. szab. 2,123.577, átruházva az Amer. Smelting & Refg. Co.-ra.

[94] Nassau Smelting & Refg. Co. Western Electric Co; Amer. szab. 2,053.655/6.

[95] W. T. Butcher, átruházva a The Goodlass Wall & Lead Industries Ltd; Amer. szab. 2,115.230.

[81] Ang. szab. 469.519.

bizmutmentesítésében (Kroll—Betterton eljárás) mutatkoznak, még mindig fennállnak. Erre vall az, hogy egy amerikai kohó az ily módon részben bizmutmentesített ólmát[97] utána még elektrolizáltatja. Egy másik amerikai szabadalom a bizmutmentesítést calciummal végzi, a kalcium-fölösleget pedig antimonarzén-, vagy ólomarzén ötvözetnek a beolvasztásával éri el, a maradék arzént és antimont pedig a teljes bizmutmentesítés után távolítja el. Ismét egy másik szabadalom a kalcium helyett a sokkal drágább kálium-magnéziumot részesíti előnyben. Ezzel az eljárással állítólag sikerült az ólomnak a bizmuttartalmát 590 gr/t-ról 14 gr/t-ra lenyomni. A kalciummal való kezelésnél, az ezüsttelenítés után nyert vakarékokat kalciumklorid- és konyhasótakaró alatt beolvasztják. A kivált cinktartalmú ólom lehúzása után a fürdőt felmelegítik 540—700° C-ra, amikor a bizmutot és a kalciumot tartalmazó középső réteg megolvad és a szilárd sóréteqtől könnyen elválasztható.[99] Az ólomnak klórral való cinktelenítésére alkalmas készüléket, amely azonban más fémeknek is gázokkal való kezelésére alkalmas. A. F. Hall írja le.[100]

A trailli-i ólomelektrolizisről a már többször említett amerikai szerző G. B. Huttl[75] közöl értékes adatokat. Az ottani ólomanódák 14.5 gr/t Au, 1712 gr/t Ag-t, 0.035% Cu-t, 0.04 Bi-t, 0.63 Sb-t, 0.31 As-t és 0.038 Sn-t tartalmaz.

[97] J. O. Beterton und Y. E. Ledodoff, átruházva az Amer. Smelting & Refg. Co.-ra. Amer. szab. 2,161.975 Ném. szab. 656.328.

[98] Soc. Miniere et Métallurgy de Penarroya; Fr. szab. 827.512. Amer. szab. 2,133.327.

[99] American Smelting & Refg. Co; Ném. szab. 629.995.

[100] Amer. szab. 2,067.394, átruházva U. S. Smelting Refg. & Mining Co.-ra.

V

Az Országos Társadalombiztosító Intézet balesetbiztosítási jutalomdíjai.

Az O. T. I. igazgatósága 1938-ban első ízben tűzött ki jutalomdíjakat azoknak az alkalmazottaknak megjutalmazására, akik a balesetelhárítási öntevékenység terén eredményes munkásságot fejtettek ki. Az intézet igazgatósága mérnökök és műszaki tisztviselők számára három, egyenként 300.— pengős, művezetők, illetőleg hasonló alkalmazásban állók részére hat, egyenként 150.— pengős, munkások részére hat, egyenként 100.— pengős és tizenként, egyenként 50.— pengős jutalmat állapított meg.

Az 1938. évi pályázat eredménye nem volt ugyan meddő, de nem is volt kielégítő, mert csupán 59 pályázat futott be, sajnos, éppen a legnagyobb vállalatok kitűnő munkát végző szakemberei tartották távol magukat a pályázattól.

Az intézet igazgatósága — úttörő munkáról lévén szó — a pályadíjakat a mult évre is kitűzte. A pályázatok benyujtásának határnapja örvendetes meglepetéssel szolgált, mert 106 pályamunkát nyujtottak be. Nemcsak a számszerinti emelkedés mutat örvendetes haladást, hanem a pályázatok szellemi értékben is túlhaladták a mult évieket.

Az intézet balesetelhárítási szakbizottsága a pályázatok elbírálása során mind az első, mind a második csoportba tartozó pályázatok közül többet talált díjazásra méltónak, mint ahány jutalomdíjat kitűzött s ezért a jutalomdíjak számát, az első csoportban további három 200.— pengős és három 150.— pengős jutalomdíjjal, a második csoportban pedig további hat 100.— pengős jutalomdíjjal felemelte.

A pályázók számát tekintve, a bánya- és kohó vállalatok üzemei, a vas-, fém-, gépipari és elektromos művek mögött a második helyen vannak, amennyiben a 106 pályázó között az első csoportban 5, a másodikban 7, a harmadikban 9 bánya- és kohóüzemi alkalmazott szerepel. Ha azonban a jutalmazásban és dicsérő elismerésben részesülők számát tekintjük, *a bánya- és kohóvállalatok alkalmazottai az első helyen állanak.*

Az első csoportban 300.— pengős jutalomdíjat kapott:

1. *Székely Lajos* okl. bányamérnök, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. felügyelője, Tokod. — Pályázatában részletesen beszámol az üzemi balesetelhárító bizottság megalakulása óta kifejtett biztonsági mérnöki tevékenységéről. Ez a tevékenység lelkes hivatástudattal a legszélesebb körben felöleli mindazt, amit az üzemek öntevékenysége keretében a balesetek megelőzése érdekében kifejthető. A pályázat minden sorában visszatükröződik a lelkes ügybuzgalom, a reá bízott feladat mind műszaki, mind lélektani vonatkozásainak alapos ismerete és az üdvös eredmény elérésének erős akarása. Különösen kiemelkedő a lélektani balesetelhárítás terén kifejtett átfogó tevékenysége. A pályázó irodalmi téren is figyelemreméltó munkásságot fejtett ki, amennyiben balesetelhárítási tárgyú dolgozata jelent meg a Munkaügyi Szemle 1938. évi május havi és lapunk 1939. évi augusztus 1-i számában.

2. *Holzmann Gusztáv* okl. bányamérnök, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. farkaslyuki szénbányájának üzemfőnöke, az ózdvidéki szénbányák üzemi balesetelhárító bizottságának biztonsági mérnöke. A pályázó az üzemi balesetelhárítás terén elért eredményről részletes statisztikai összeállítást közölt. Az elért eredmény kivívásának egyik főtényezője az általa szerkesztett, hosszabb időn át kikísérletezett és a gyakorlatban jól bevált szemvédő volt. Ez az ú. n. „Rima" szemvédő azóta közismertté vált és használata egyre jobban terjed.

200.— pengős jutalomdíjat kapott:

3. *Haralyi Miklós* okl. bányamérnök, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. somsályi szénbányájának üzemvezetője. Az általa tervezett és a gyakorlatban bevált robbantóanyag szállítóládával és az ezzel kapcsolatos robbantóanyag ellátási rendszerrel pályázott. Ezenkívül a segéd- és altisztikar, továbbá a munkásoktatás terén fejtett ki figyelemreméltó munkásságot.

A második csoportban 150.— pengős jutalomdíjat kapott:

4. *Reiss Lajos* művezető, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. farkaslyuki szénbányájánál. A munkások oktatása terén kifejtett buzgó tevékenysége mellett több figyelemreméltó és a gyakorlatban bevált műszaki újításait ismertette.

100.— pengős jutalomdíjat kapott:

5. *Stubnya Ágoston* bányamester, az Urikány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya r.-t. brennbergi bányájánál. Újfajta gurítósőr (surranó) kiképzéssel és önműködő homlokbuktató készülékkel pályázott.

6. *Bovics János* főmester, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. ózdi vas- és acélgyárában. Néhány kisebb arányú, de azért figyelemreméltó műszaki újításra hivatkozott, amelyet az ózdi gyár durvahengerműjében a javaslata alapján végeztek.

Dicsérő elismerésben részesült:

7. *Kelendi Ferenc* bányamester, a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. kisteleki bányáinál. Igen nívós fogalmazású pályázatában különleges oktató tevékenységére hivatkozott és részletes észrevételek alapján javaslatot tett a „bányászati kis-káté" egyes hiányainak kiegészítésére.

A harmadik csoportban 100.— pengős jutalomdíjat kapott:

8. *Tőzsér József* műhelygyakornok, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. somsályi szénbányájánál. Az általa tervezett csillefogó készülékkel pályázott.

10. *Csépányi Árpád* acélgyári munkás, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t.-nál Ózdon, a Martin-kemencénél a kiömlesztő csatornának és a blokköntő tölcsérnek kezeléséhez biztonsági szerkezetet tervezett, amelyek az üzemi balesetelhárító bizottság szerint beváltak. Újfajta kocsillafogó szerkezetét is ismertette.

50.— pengős jutalomdíjat kapott:

11. *Keil Sebestyén* géplakatos és motorkezelő, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t.-nál Tokod. Lengőkaros körfűrészhez biztonságot szolgáló faleszerítőkészüléket szerkesztett, amely a munkaadó igazolása szerint bevált és azt a munkások szívesen használják.

12. *Szücs Gábor* segédvájár, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t.-nál, Tokod. Egyesített porvonót és folyópálcát szerkesztett, amely a munkaadó igazolása szerint a gyakorlatban bevált.

13. *Csapó János* csillés, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t.-nál, Tokod. Az általa szerkesztett csillealátét szerkezettel pályázott, amely a munkaadó igazolása szerint a gyakorlatban használhatónak bizonyult.

14. *Bartos István* bányalakatos, a Budapestvidéki Kőszénbánya r.-t.-nál, Pilisvörösvár. Az általa szerkesztett csillefogó készülékkel pályázott, amelyet már szabadalmaztatott is. A munkaadó igazolása szerint a csillefogó a gyakorlatban bevált.

15. *Ifj. Nagy Menyhért* műszerész, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. farkaslyuki szénbányájában alkalmazott villamos szakaszkapcsolókon olyan műszaki újítást vezetett be, amely megszünteti a szakaszkapcsolók kezelése közben az esetleges áramütés veszélyét.

A bánya- és kohóvállalatok alkalmazottai tehát a kiadott 39 jutalomdíjból 14-et (40%-ot) nyertek el. E feltűnően szép eredmény bizonysága annak, hogy a bánya- és kohóvállalatoknál a balesetelhárítási követelmények és szempontok nemcsak az üzemi munkamenetben érvényesülnek, hanem azokra a vállalat legfőbb igazgatása is figyelemmel van. Jelenti azt is, hogy az üzemvezetőségek balesetelhárításra irányuló tevékenysége a mérnököt és munkást egyaránt áthatja. Ez elősegít egy olyan üzemi közszellem kialakulását, ami az eredményes balesetelhárítás legbiztosabb alapja.

A jutalomdíj-nyerteseknek őszinte jó kívánságainkat fejezzük ki, s reméljük, hogy a jutalomdíjak a jövőben a díjnyertesekre buzdítólag fognak hatni és ösztönözni fogják azokat is, akik eddig még nem ismerték fel teljes egészében a balesetelhárítás szociális és gazdasági jelentőségét.

Jó szerencsét!

Ifj. Fock Géza okl. vegyészmérnök, műszaki főtanácsos.

STATISZTIKA.

Adatok a trepesai bányászatról. A trepesai angol érdekeltségű vállalat, mint azt lapunk hasábjain már közöltük, kötelezte magát, hogy termelésének felét 1939 szeptember 1—1940 június 30-ig terjedő időben a jugoszláv kinestár rendelkezésére fogja bocsátani. E megállapodás pyritre nem vonatkozik. A társaságnak bányajogosítványai kb. 6 millió tonna mürevaló érc előfordulásra becsülhetők, átlagosan 9% ólom, 6.5% zink és 3.5 uncia/tonna ezüst tartalommal. A lefolyt esztendőben az egész éretermelés 676.403 tonna volt, átlagosan 8.73% ólom és 4.91% zinktartalommal. Az 1938/39. évben összesen 65.561 tonna koncentrátumot állítottak elő, 79.5% ólommal és 53.182 tonna zinkkoncentrátumot 50.2% zinkkel. Ugyanezen idő alatt 85.072 tonna volt a pyrit termelése. A koncentrátumoknak legnagyobb részét a szalonikii öbölből a kelet-európai ipari államokba szállították, a pyritet pedig főleg Németországba, Magyarországba és Szlovákiába.

A társaságnak 1.12 millió angol font volt az alaptőkéje, amelyet most 1.79 millió angol fontra emeltek fel. A tartalékok 375.500 fontról, 205.991 fontra csökkentek, a kötelezettségeik pedig mind-

összege 67.925 fontot tesznek ki. A mérlegnek az aktív oldalán a jogosítványok 540.000 fonttal, az épületek, gépberendezések és földbirtoktulajdon 521.000 fonttal, a bányászati feltárások 230.000 fonttal, míg az árukészlet 162.000 fonttal szerepel.

A vállalatnak az évi bevétele 864.000 font volt. A termelési költségek 620.000 fontot, a leírások pedig 48.000 fontot tettek ki. A tiszta nyereség az előző évi 202.000 fontról, 40.000 fontra csökkent, ami egyrészt a bruttó bevétel csökkenésére, másrészt pedig az adóterhek hatalmas emelkedésére vezethető vissza. Osztalékot a vállalat ebben az esztendőben nem fizetett. Ámbár az általános költségek alacsonyabbak voltak, mint az előző esztendőben, mégis az egységre eső termelési költség 19/10-ről 20/1 sh. per tonna emelkedett. A társaság nem használta ki a jelenlegi háborút megelőző kedvező érepiaci helyzetet, főleg ebben az évben lefolyt hosszú ideig tartó sztrájk miatt.

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága megengedte, hogy dr. Fabinyi Józsefnek, a Rimamurányi Vasmű r.-t. főmérnökének hazafias nemzetvédelmi munkásságáért elismerése tudtul adassék.

A M. M. és É. E. közgyülése. Az Egylet április 16-án és 17-én tartotta meg idei közgyülését, amelyen az Iparügyi Minisztérium képviseletében Szakváry Emil min. osztályfőnök jelent meg. Április 16-án Modrovits Ferenc soproni ny. r. egy. tanár tartott előadást a magyar erdőgazdaság műszaki feladatairól. 17-én Papp Ferenc lelépő elnök megnyitó szavai után Frohner József dr. főtitkár és Ruzitska Lajos dr. könyvtáros, majd Schulek János igazgató tették meg jelentésüket. Az egyleti aranyérmet néhai Kahn Károly államtitkár, okl. erdőmérnök, a Hollán pályadíjat pedig Jendrassik György és Ruzitska Lajos dr. nyerték el. Aranyemléklapot Balhauser István, de Chatel Vilmos, Gallik István dr., Hoor-Tempis Mór dr., Jablonszky Ferenc és Rotschild Lipót kaptak. Utána Biró Zoltán okl. erdőmérnök, az újonnan megválasztott elnök tartotta meg elnöki székfoglalóját és különösen hangsúlyozta az alkalom jelentőségét abból a szempontból, hogy ez az első eset, amikor erdőmérnök kerül az elnöki székbe. *Ebben a budapesti kartársaknak, ez egykori selmeci, illetve soproni kartársakkal szemben való megbecsülésének megnyilatkozását látja.* Székfoglalójának a legérdekesebb részlete az, amelyben megállapítja, hogy a jelenlegi viszonyok erősen kiterjesztették azt a területet, amelyen az egylet működése mostanáig mozgott s ennélfogva a magyar mérnöknek sokkal messzebbmenően kell foglalkoznia földünk kincseivel, mint eddig, és ki kell hoznia mindent a magyar földből, amit erős akarattal és megfeszített munkával ki lehet hozni. Ezért elsősorban az szükséges, hogy a mérnökség egymás között teljesen egységes legyen. A közgyülést ünnepi vacsora követte, amelyen a Hollán serleggel Papp Ferenc mondotta az emlékbeszédet. A közgyülésen és az ezt követő vacsorán számos egyesületi tagunk, egyesületünk képviseletében pedig Róth Flóris elnökünk és Alliquander Ödön, valamint dr. Quirin Leó alelnökeink vettek részt.

Hirek a Soproni Nyári Egyetemről. A Soproni Nyári Egyetem Tanulmányi Bizottsága arról értesit, hogy az általános kultúrális előadásokkal kapcsolatosan ezidén is megtartják a kitünően bevált Erdőmérnök Továbbképző Tanfolyamot.

A Soproni Nyári Egyetemet a mult évben közel ezer bel- és külföldi hallgató látogatta, akik délelőtt a college-rendszerü müszaki előadásokat hallgatták, délben Sopron négy subalpin strandján üdültek, délután pedig kirándulásokat tettek Sopron ózondús fenyőerdőibe, a Fertőre vagy a romantikus Soproni-vidék hegyvidékére. Sopron ősi városa: a legkultúráltabb magyar város mindennemü sporterével, lovaglósétányaival, remek fekvésü erdei útjaival és európai nivójú Lővérszállójával a Károly-vár aljában, a legideálisabb nyaralóhely.

Mindennemü felvilágositással a Soproni Idegenforgalmi Iroda szolgál.

A budapesti termális vizek feltárása. A Magyar Mérnök- és Építészegylet a Budapest Fürdőváros Egyesülettel együttesen megrendezett előadássorozatban ápr. 11-én Mazalán Pál és dr. Pávay Vajna Ferenc tagtársaink tartottak a budapesti hévvizek nagyarányú feltárásáról és értékesitéséről igen mélyenszántó és nagy érdeklődést kiváltott előadást.

Mazalán Pál előadásában a modern fúrótechnikáról beszélt és különös tekintettel volt a budapesti hévvizekre és gyógyvizekre, míg dr. Pávay Vajna Ferenc a városligeti II. mélyfúrást és a Szent István-forrást tárgyalta.

Mazalán Pál a fúrótechnika történetének rövid összefoglaló ismertetése után az amerikai Rotary-rendszernek kialakulását ismertette. Megállapította, hogy a Rotary-rendszer nem alkalmas kutatásra, mert megvan benne a fúrórendszer száraz falazó hatása, de a vízoszlopnyomás is. Majd kitért az 1920-as években elindult legújabb fejlődésre, amelynek főirányelve az, hogy fizikai módszerekkel kell alátámasztani a megfigyeléseket és az embert lehetőleg ki kell iktatni. Ezek a módszerek, fenéknyomásmérés, hőmérés, homokvizsgálat és a Schlumberger-féle magvizsgáló.

Ismertette továbbá a nálunk használatos fúrási rendszereket különös tekintettel az alföldi kutak mélyitésére és hangoztatta a fúrási engedélyek kiadásának szigorú felülvizsgálását. A fúrótechnika hazai fejlődésénél nagy érdemei vannak Böhm Ferenc miniszteri osztályfőnöknek, akinek vezetése alatt lévő, egykor a Pénzügyminisztériumhoz tartozott Bányászati Főosztály működése idején komoly mértéket vett a fejlődés. Sürgette továbbá a fúrástechnikai oktatás és továbbképzés fejlesztését. Rámutatott arra, hogy szükség van különösen Budapesten a kutak és források adatainak állandó ellenőrzésére, amire a Földtani Intézetben, illetve annak keretében látná célszerünek egy központi szerv felállítását.

Pávay Vajna Ferenc dr. fölemlítette, hogy az elmult szigorú télnek a tüzelőanyagbeszerzési gondjai vetették fel ismét a budapesti hévvizek és hévforrások által termelhető hőenergiák problémáit, amelyekben 10 év óta nem lát fejlődést. Majd rátért arra, hogy a Városligetben lévő régi Zsigmondy-féle kút hozamát egy újabb fúrás nemcsak hogy nem veszélyeztetné, de az új kút valószinüleg több és melegebb vizet adna mint a régi. Az ő szakvéleménye és számos más szakvélemény alapján végre 1936 májusában kitüzték a fúrópontot és megkezdték a fúrást, amely 1938 márciusáig 1256.1 m mélységet ért el. Nehéz fúrási viszonyok után végre elérték a daehsteini mészkövet, amelynek egy repedésébe kerültek bele, amikor a mélyfúrás elkezdett nagymennyiségü hévvizet szolgáltatni. A kút fenékhőmérséklete 79.5° C, a kifolyóvíz 76.5°-os, a kút hozama pedig percenként 4800 liter. Vagyis a munka megfelelt a reményeknek, a fürdő számára megfelelő mennyiségü hévvizet biztosit, sőt egy részét fütési célokra is lehet felhasználni. A termális vizek származásának geológiai ismertetése után azzal a kérdéssel foglalkozott, vajjon veszélyes-e nagyobb mennyiségben Budapest területén hévvizeket termelni. Megállapítása szerint az új fúrások nem veszélyeztetnék a régi források és a fúrt kutak hozamát, mert oly hatalmas gyüjtőmedencéből táplálkoznak, amely nem apadhat ki. A kérdés körül folyó tudományos vita ugyan hátráltatja a fejlődést, de megállitani nem fogja. Az érdekes fejtegetés után Pávay Vajna Ferenc vetített képekkel illusztrálta a városligeti mélyfúrást.

Külföldi hírek.

Az olasz vasipar programmja. Márc. 16-án az olasz lapok közlése szerint igen jelentős értekezletet tartott a Duce elnöklete alatt az olasz vas- és femipari korporáció már másodizben. Ricci korporációs miniszternek az önellátási programmra vonatkozó előadói javaslata után a Duce szólalt fel és hangoztatta, hogy a vas- és fémipar az ország életének alapvető tényezőjét képezi. Az olasz vasiparnak a teljesítményét a mai időkhöz kell ennélfogva szabnia és ezért ennek az iparnak az önellátási programm eredeti határain messze túlmenő tevékenységet kell kifejtenie.

Az olasz aluminiumipar programmja. A vas- és fémipari korporációnak ülésén az olasz aluminiumipar programmja is szóba került. Az eredetileg évi 40.000 t-termelést már 1939 februárjában 52.000 t-ra emelték, most pedig 100.000 t-ban állapították meg. 1941-ben a termelés 50.000 t-t fog elérni. Ha szükséges, megfelelő intézkedéseket fognak hozni a termelés és fogyasztás erősebb kifejlesztésére. Az aluminiumgyártáshoz megfelelő mennyiségü és áru árammennyiséget bocsátanak rendelkezésre. Ezenfelül állitolag a leucitból való aluminiumgyártáshoz is hozzáfognak és megkezdik a mesterséges kryolitgyártást is annyira, hogyha szükséges, a külföldtől való teljes függetlenités szempontjából mesterséges kryolitgyárat is állitanak fel. A közlés szerint az elektródaszükséglet is teljesen belföldön fedezhető, mert a szükséges nyersanyagok elegendő mértékben állanak rendelkezésre.

Összetüzés a jugoszláv államvasutak és a szénbányák között. A Südost-Echo közlése szerint a jugoszláv államvasutaknak egyre kinosabban érezhető szénhiánya drasztikus rendelkezésekhez vezet. Minthogy a belföldi szénbányák a jugoszláv államvasutakkal szemben vállalt kötelezettségüknek nem tesznek eleget, a kormányzat felhatalmazta az államvasutakat, hogy a vonalaikon futó szénszállítmányokat, bárkinek is szóljanak azok, mindaddig lefoglalhatják, amíg a bányák nem tesznek eleget szállitási kötelezettségeiknek. Érdekes megemlíteni, hogy ebben az esztendőben a jugoszláv bányák 60.000 vagonnal kevesebb szenet ajánlottak meg a jugoszláv államvasutak részére, mint az előző esztendőben, jóllehet az államvasutaknak a szénszükséglete az előző évvel szemben lényeges emelkedést mutat.

Szénbánya nyilt meg Aranyosmarótnál. A Bata cég már az év elején megtette a szükséges intézkedéseket az Aranyosmarót melletti szénelőfordulás kibányászására, ahol tudvalevően 1866 óta folyt időnként bányászás. A „Budovatel" cimü lap közli, hogy a szén 5000 kalóriás. A termelés teljesen el fogja állítólag látni Aranyosmarót és Nyitra szénszükségletét.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből: (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 4. számából.) *Bejelentések:* F—8664. XVI/c. Fides Gesellschaft für die Verwaltung von gewerblichen Schutzrechten mit beschränkter Haftung cég Berlin, mint a Siemens & Halske A. G. Berlin cég Berlin jogutódja. Rézmentes alumíniumötvözet. 1939 márc. 28. — F—8732. IV/h/c. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás aluminiumszilikátok, pl. agyagok kovasavtalanítására. 1939 máj. 24. — H—10.646. VII/g. J. Wilhelm Hoffmann cég Radebeul. Aluminium kabelsaru. 1939 jól. 11. — M—11.546. XII/e. Mautsch Róbert mérnök, Brüsszel. Eljárás és berendezés fém idomdarabok, főként drótok előállítására. 1939 máj 20. Nagybritanniai elsőbbs. 1938 jún. 30. — N—3332. II/e. Nagy János vegyész, Budapest. Eljárás és berendezés kátránymentes generátorgáz előállítására, illetve szilárd tüzelőanyagok kigázosítására és elkokszosítására. 1938 jún. 20. — T—6373. VII/i. Tama Manuel mérnök, Zürich. Indukciós kemence könnyü fémek megömlesztésére. 1939. máj. 31. — W/6960. XII/d. Weigt Ernő okl. kohómérnök, Diósgyőr. Kombinált elektroacélgyártó kemence. 1939 szept. 1. — *Megadott szabadalmak:* 123.314. XVII/c. Langer Lajos gépészmérnök, Budapest. Eljárás üreges téglák nyilásainak lezárására. 1937 jan. 18. (L. 7258.) — 123.329. XII/e. (XVI/c.) Fried. Krupp A. G. Essen. Gyorseszterga-acél. Pótszab. a 120.710. sz.-hoz. 1938 febr. 28. (K. 14.330.) — 123.338. XII/e. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. Hengermüberendezés varratnélküli csövek előállítására. 1939 máj. 4. (M. 11.533.) — 123.339. XVI/d. (XII/e., XIX/e.) Omes Continental Limited Gibraltár. Gép, varratnélküli üreges testeknek tömör tömbökből való előállítására. 1938 máj. 12. Jugoszláviai elsőbbs. 1937 aug. 6. (O. 1665.) — 123.346. XII/e. dr. Schiffler Hermann Josef mérnök, Düsseldorf. Alakos acélöntvényekhez való ötvözet. 1938 szept. 30. (Sch. 5709.) — 123.347. II/g. Weisz Márton bádogos, Budapest. Magnéziumgyujtó 1938 ápr. 13. (W. 6816.) — 123.353. XVI/g. Union Carbide and Carbon Research Laboratoires Inc. New-York., mint Keir James M. new-yorki lakos jogutódja. Eljárás fémöntvények előállítására. 1938 jól. 8. A. E. A-beli elsőbbs. 1937 jól. 17. (C. 5115.) — 123.363. VII/f. Kiss János m. kir. postamérnök, Budapest. Ermekiválogató berendezés. 1939 márc 20. (K. 14.728.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. É. E. Közlönye. Agházy Mária: Centrális barokk-templomok a Dunántúlon. 15., 16. sz.

Technika. Dr. Algyay-Hubert Pál: A magyar közlekedéspolitika új feladatai. Dr. S. Pöschl Imre: A sztroboszkóp és lassított filmfelvétel a technika szolgálatában. Steller Sándor: A Pozsonyeperjes—Dunaághid próbaterhelése. Scholcz Géza: A felszálló út tárgyilagos megállapitása. 4. szám.

Természettudományi Közlöny. Vitális István: A bauxit és aluminium. 4. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Bodó József: A magyar kézművesiparosság életkor szerinti megoszlása. — Dr. Földváry László: A kárpátaljai kincstári erdő fafajmegoszlása. — Lázár József dr.: Felsőoktatásunk különös tekintettel a visszacsatolt területekre. 3. sz.

Magyar Kultúrszemle. Dr. Lechner Jenő: A XX. század építészete. 4. sz.

Stahl und Eisen. Müller, Ernst A. W.: Die Wirtschaftlichkeit der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung. Assmann, Peter és Leo Schlecht: Die Verarbeitung von Carbonylnickelpulver in Einschmelzbetrieben der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. 11. sz. — Maurer, Eduard és Gerhard Voigt: Beitrag zur Beeinflussung der Einschlüsse des im basischen Siemens-Martin-Ofen erschmolzenen Stahles. — Daeves, Karl: Untersuchung alter Eisenteile vom Kölner Dom. 12. sz. — Klein Hugó: Drei Jahre Verhüttung von zinkhaltigen deutschen Rohstoffen im Hochofen. 13. szám.

Metall und Erz. Dr. B. Brockamp: Die Anwendung der Geophysik im Salzgitterer Gebiet. — Bergrat a. D. W. George Me és dr. D. Ensslin ME: Der Einfluss des Wismutgehaltes auf die Brauchbarkeit des Handelsbleies. — Dr. H. Pontani és H. Barbier: Über spannhebende Bearbeitung von Zinklegierungen. 1. sz. — Dr. Ing. J. Salau: Unterbringungsmöglichkeiten für feinkörnige, schlammförmige Aufbereitungsgänge. — W. Guertler: Neue Vervollkommnung des alkalischen Verfahrens zur Zerlegung von Ton in reine Tonerde und Zement. — Robert Bauer: Die Bestimmung von Mangan, Magnesium und Blei in bleihaltigen Aluminiumlegierungen. 2. sz. — Prof. Hermann Harrossowitz: Gesetzmässigkeiten deutscher Blei-Zinkerzgänge. — Prof. dr. William Guertler: Neuer Vervollkommung des alkalischen Verfahrens zur Zerlegung von Ton in reine Tonerde und Zement. — Bergrat a. D. Willy George: Die Stoffwirtschaft der Metallhütten. 3. sz.

Glückauf: Kakuk: Die geologischen Grundlagen des Oberschlesischen Steinkohlenbeckens. Wetzel: Das Lehrrevier untertage, ein Beitrag zur Berufsausbildung des bergmännischen Nachwuchses. 1. sz. Maevert: Strebbruchbau mit Reihenstempeln bei flacher Lagerung. Kukuk: Die geologischen Grundlagen des Oberschlesischen Steinkohlenbeckens. 2. sz. Daeves, Ritter-Mewes: Die Entwicklung von Teilen bester Gebrauchseignung durch Auswertung der Schwachstellenzählung. 3. sz. Mayer: Brandversuche in der Grube. 4. sz. Demann: Mischbarkeit von Heizölen. Presser-Dümmler: Einfluss der Mahlfeinheit auf den Wirkungsgrad bei Mühlenfeuerungen. 5. sz.

Braunkohle: Dr. Kirst: Ergebniss des Preisausschreibens betreffend Sicherung des Abraumzugverkehrs im Braunkholentagebau. — dr. Andrée: Der Arbeitseinsatz in der Kriegswirtschaft. — 1. sz. dr. Weigelt: Die Einführung der Pflichthaftpflichtversicherung für Kraftfahrzeughalter. — 2. sz. dr. Hock: Probleme der Braunkohlenpetrographie. — Dr. Heinze—Sack: Schwelstudie über bulgarische Braunkohle. — 3. sz., Dr. Mayer: Entflammungsversuche mit Braunkohlenstaubwolken. — 4. sz. Gothan—Picard—dr. Thiergart: Das geologische Alter der Bitterfelder und Lausitzer Kohlen. — Dr. Weigelt: Neuregelung des Versicherungsvertragsrecht. — 6. sz.

V. D. I. W. Wunsch: Fortschritte in der Technik der Gasfernversorgung. 1. sz. W. Niebergall: Absorptionskältemaschinen in der chemischen Industrie. 3. sz. Hoffmann: Kupferoxydul-Trockengleichrichter für Stromversorgungszwecke. — Pauer: Wärmeverteilung in der Kohlenstaubfeuerung. — 4. sz.

Montanistische Rundschau: Petunnikov: Glimmer- und Asbestverkommen in der Gemeinde Vitolischte (Mazedonien). — H. Schoen: Das Recht der Bitumengewinnung in Jugoslavien. — Rakus: Der Steinkohlenbergbau der Ostrau-Karwiner Revieres. — Übersicht über die Magnesitvorkommen Jugoslawiens. — Übersicht über die Bergbau- und Hüttenproduktion Jugoslaviens in der Jahren 1937—38. 5/6. sz. E. Ross: Gerechter Lohn bei gerechter Leistung. — E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Revieres. 7. sz. Vényi: Überprüfung der elektrischen Mess- und Schutzgeräte in einem Steinkohlenbergwerk. — Rieding: Verdunkelungsvorrichtung für das Löschen von Koks. — Die Zuständigkeit zur Führung der Bergbücher in der Ostmark und im Sudetengau. — Die Produktionsleitung der russischen Eisenerzwirtschaft. 8. sz.

Die Giesserei: Dr. Weichelt Mensch und Technik als Träger des Arbeits- und Berufseinsatzes in der Giesserei-Industrie. — 7/8. sz. dr. Roll: Beitrag zur Zugfestigkeit von Gusseisen in Abhängigkeit von der Temperatur. — Piwowarsky: Pfannenzusätze für Gusseisen. — 7. sz. Schwarz: Neue Blei- und Aluminium-Lagermetalle. 8. sz.

Zt. für Berg. Hütten und Salinenwesen. Hundt: Alaunschieferbergbau und Gewinnung von Alaun, Vitriol und Alaunfarben in Mitteldeutschland. — Heyer: Die alten Goldwäschereien im Gebiete der Schwarza im Ostthüringen. 12. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia e D'Oltremare. 1. Az istriai Saldame, a Bauxitok és néhány vastartalmú ásvány keletkezési rokonságának elmélete. *Alfredo* Lotti. — 2. A kén 1938-ban. (Az Egyesült Államokban és a világ többi országaiban.) *Robert H. Ridway—A. W. Mitchell.* — 3. Feljegyzések az első nemzeti magnéziagyárra vonatkozólag. — 4. Lapszemle. *a) Jubd* (Olaszafrika) platinatelepei, *b)* A bentonit alkalmazása. *c)* Outokumpu (Finnország) rézérctelepe. — 5. Híradások és statisztika. — 6. Bányaipari vállalatok. — 7. Bányajogi törvények és rendeletek, árszabályozások (ólom, horgany, nigany, kén). — 2. sz. 1. A mélyfúrástechnika. *Antonio Bagtio.* — 2. A bányászati gazdaságosság problémái. *Dott. Giuseppe Busnardo.* — 3. A kén oldhatósága nem gyúlékony oldófolyadékokban. *Dott, Carto G. Gammellaro.* — 4. A fascista kerámiai kísérleti állomás. — 5. A torinói müegyetem bányamérnökjelöltjeinek geológiai tanulmányútja. *Prof. ing. Luigi Peretti.* — 6. Lapszemle. *a)* A román bányamérnökök és technikusok egyesületének kongresszusa. *b)* Lengyelország ásványkincsei. *c)* Az elektrolytikus horgany világtermelésének fejlődése. — 7. Híradások és statisztika. — 8. Bányaipari vállalatok. — 9. Bányajogi törvények, rendeletek, a lignit, bauxit és kén ármegállapítása: — 10. Könyvészet. — 3. sz. A metán cseppfolyósítása és alkalmazhatóságai. *Ing. Dott.* és valószínűleges alkalmazhatóságai. *Ing. Dott. Mario Grossi.* — 2. Elektromos hullámoknak a jövezető ásványtelepek felkutatásánál való új alkalmazási módja. *G. Petrucci.* — 3. Szicilia régi ércbányái. *Luigi Antonio Pagano.* — 4. Lapszemle. *a)* Egy új ólomhorganyvállalat Jugoszláviában. *b)* Az anyaközetek problémája az olaszországi petroleumkutatásoknál. *c)* Mélyfúrók olajra. *d)* Bolivia tungsram bányái. *e)* Nemzetközi együttműködés bányák biztonságának és egészségügyének kutatásában. — 5. Bányajogi rendeletek és határozmányok. — 6. Könyvészet.

Könyvismertetés.

Jelentés a m. k. Báró Eötvös Lóránd geofizikai intézet 1939. évi működéséről. A mult év végén jelent meg az intézet 1936—1938. évekre vonatkozó jelentése s előttünk van már az 1939. évi működés beszámolója is. Ez a fürgeség az intézet kituno vezetéséről és dicséretreméito életképességéről tanuskodik, olyan intézményeinkkel szemben, ahol a túlburjánzott ügykezelés lehetetlenné teszi az élettel való kapcsolatokat.

A geofizikai intézet az 1939. évben Szabadbattyán környekén galenitkutató elektromos méréseket, Ogyallán összehasonlító földmágneses méréseket, Aknaszlatina—Técső—Huszt vidékén torziós ingaméréseket, Kecskemét videkén szeizmikus méréseket végzett. Valamennyi vizsgálat eredményét tömör, világos leirás és megfelelő szemléltető rajzok ismertetik. Minden vizsgálatban, a gyakorlatilag hasznositható eredmények mellett, módszertani tapasztalatok és általános tudományos megismerések is adódnak. Külön megemlítjük itt a Kecskemét környékén végzett szeizmikus méréseknek a torziós ingamérések adatait ellenőrző, illetve kiegészítő voltát. A szeizmikus reflexiós mérések szerint ugyanis, a gravitációs mérések adataiból levezetett emelkedések és mélyedések valóban megvannak, vagyis a gravitációs maximumok és minimumok csakugyan nem a rétegek sürüségváltozását, hanem a rétegek mélységi települési formáit szemléltetik. Nagyobb gyakorlati kilátásokra mutatnak a Huszt—Técső—Aknaszlatina vidékén végzett torziós ingamérések geofizikai minimumai, számos, részben kis mélységben várható, sótest jelenlétével.

Nagyon helyeselhető az iparügyi minisztérium részéről a jelentések magyar nyelvű gyors megjelentetése, mivel másutt az idegen nyelvű ismertetés késlelteti a hazai érdeklődők tájékoztatását. *v. e.*

A víz lágyitása ultrahangokkal. A Búvár áprilisi száma irja: Sörensen, Fürbach és Beuthe eljárása szerint a kemény kútvizet rendkívüli szapora rezgések, úgynevezett ultrahangok alkalmazásával lehet lágyitani. A gyors rezgéstől az oldott ásványi anyagok kicsapódnak, leülepednek és a víz majdnem olyan lággyá válik, mint az esővíz. A szapora rezgés létrehozása elég sok energiát igényel, ezért ilyen módon nem lehet nagy vízmennyiségeket gazdaságosan meglágyitani, de azért az eljárásnak mégis nagy jelentősége van, legalábbis tudományos téren.

Könyvtárszaporulat.

217. Jónásch Antal: Természettudományi tanulmányaim kiegészítése. Szerző ajándéka.
218. Faller Jenő: A tűzzel való fejtésmódról.
219. Jelentés a József Müegyetem 1939. évi Soproni Nyári Tanfolyamának III. évéről.
220. O. M. G. E. 1938—39. évi jelentés.
221. Dr. Schmidt Eligius Róbert: A negatív artézi kút típusai és célszerű kútfő elrendezései.
222. M. Kir. József Nádor Müegyetem programja az 1939—40. évre.
223. Müegyetem Bánya- és Kohómérnöki osztályának Közleményei.
224. Klockmann: Lehrbuch der Mineralogie. (Csere útján Bányakalauzért.)
225. W. Jürgensmeyer: Die WälzLager. (S. K. F. Svéd golyóscsapágy r.-t. ajándéka.)
226. Földtani Intézet Évi jelentése 1933—35. évekről.
227. Dr. Schmidt Eligius Róbert: A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfúrásai. (Szerző ajándéka.)
228. Dr. Sümeghy József: A győri medence, a Dunántúl, és az Alföld pannoniai üledékeinek összefoglaló ismertetése.
229. Dr. Mottl Mária: A gödöllői vasúti bevágás középső pliocénkori emlősfaunája.
230. Prinz Gyula: A magas Tiensán. (226—230. Földtani Intézet ajándéka.)

231. Dr. Vitális István: Magyarország szénelőfordulásai. (Szerző ajándéka.)
232. Dr. Schmidt Eligius Róbert: Térképmagyarázatok. 12 füzet. (Szerző ajándéka.)
233. M. Willkomm: Die Wunder des Mikroskops.
234. H. Jüptner v. Jonstorff: Compendium der Eisenhüttenleute.
235. E. Pfeiffer: Eigenes Heim und billige Wohnungen.
236. H. Schmidt: Photografisches Hilfsbuch. I.
237. H. Schmidt: Photografisches Hilfsbuch. II.
238. Gauss: Logaritmische und trigonometrische Tafeln.
239. Herrmann Emil: Szilárdságtan.
240. Ledebur: Handbuch der Eisenhüttenkunde.
241. S. Thompson: Die Dynamoelektrischen Maschinen. I.
242. Bericht über den Allgemeinen Bergmannstag zu Wien 1888.
243. Edvi Illés Aladár: A magyar vaskőbányászat és vaskohászat ismertetése.
244. Latinák Gyula: A vajdahunyadi vasgyár és tarozékai.
245. J. Puppe: Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarf an Walzwerken.
246. Soltz Vilmos: A tégelyacélgyártás és a tégelyacél.
247. Hütte: Des Ingenieurs Taschenbuch. I.
248. Des Ingenieurs Taschenbuch. II.
249. Hütte: Taschenbuch für Eisenhüttenleute.
250. Kerpely Antal: A vaskohászat kézikönyve. I.
251. Kerpely Antal: A vaskohászat kézikönyve. II.
252. Péch Antal: Bányászati szótár.
253. S. Thompson: Die dynamoelektrischen Maschinen.
254. Herrmann Emil: Technikai mechanika.
255. Cséti Ottó: Általános földméréstan.
256. F. Toldt: Über Détails von Siemens Martinöfen.
257. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. I. A. Ballistisches Pendel.
258. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. II. Ballast. Problem-Calciumcarbonat.
259. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. III. Calciumoxyd-Essigmutter.
260. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. IV. Essigsäure-Grundtemperatur.
261. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. V. Grundwasser-Kupplungen.
262. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. VI. Kupplungen-Reibung.
263. Luegers: Lexikon der gesamten Technik. VII. Reibung-Zwischentransport.

(A 233—263. sz. a. felsorolt könyvek Markó Tivadar ajándékai.)

Egyesületi ügyek.

Az Egyesület a következő — előadással kapcsolatos választmányi ülését — kivételesen a Pünkösdi ünnepekre és az árumintavásárra való tekintettel — nem a második, hanem a hónap első szombatján, május 4-én este 6 órától kezdődőleg tartja meg az egyesület helyiségében. Előadó: Forgách Béla m. kir. bányatanácsos. Az előadás címe: Rombauer Tivadar az 1848—49. évi szabadságharc fegyvergyári igazgatója és a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű r. t. alapítója.

Előadás után este 8 órakor összejövetel a Kárpátia étterem különtermében.

Budapest, 1940. évi április hó 19.

Az elnökség.

Cím és lakásváltozás

Valatin István gépészmérnök igazgató új címe: Budapest, II., Pasaréti-út 74. I. em.

Harmat István bigazg. új címe: Budapest, VIII., Szentkirályi-u. 49. fsz. 2.

Előkelő budapesti iparvállalat **elektro-vasöntödei üzeme** részére alkalmaz olyan diszponálóképes

üzemvezető mérnököt

aki igazolhatóan hosszabb acélöntödei gyakorlattal rendelkezik. Fényképpel és curriculum vitae-vel ellátott írásbeli ajánlatok, a fizetési igény megjelölésével **«Nyugdíjas állás 3532»** jeligére **Haasenstein L.** hirdető irodájába Budapest, IV., Városház-utca 10.

Szakiskolát végzett, fiatal

aknászt keres

nagy szénbányavállalat mielőbbi belépésre. Részletes életrajzi és személyi adatokat tartalmazó kérvények **«Barnaszénbánya R. T.»** jeligére a kiadóhivatalba küldendők.

Előkelő bányavállalat keres

azonnali belépésre őskeresztény

bányamérnököt

Ajánlatokat részletes curriculum vitae-val a kiadóhivatalba kér «Megbízható H. 423» jeligére.

Kezdő

vagy néhány évi gyakorlattal bíró árja származású

okleveles bányamérnököt

keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9.) ahol közelebbi felvilágosítás kapható.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Egyenletes gyártmányok Siemens-szabályozóval.

Mérőkészülékeink a hőmérsékletet, nyomást, folyadékállást és mennyiséget megbízhatóan mutatják, folyamatosan regisztrálják és önműködően szabályozzák. Rugalmas visszavezetéssel ellátott szabályozó készülékeinkkel a teljes berendezés ingadozásmentes működése érhető el és ezáltal kiegyenlített üzemi folyamat biztosítható.

Siemens-szabályozók számos vas- és fémipari üzemben vannak működésben.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
TÁVBESZÉLŐ: 120-739 BUDAPEST VI. TERÉZ-KÖRÚT 36

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÉSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Kiállít
a Budapesti Nemzetközi Vásáron,
a Gerbaud pavillonnál

magmélyfúrógépet
fúróberendezéseket
vitlákat
futófékeket stb.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek.
bányaszivattyuk,
kompresszorok.
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitez Gálóczy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Huss Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40. 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep

Bányák és külszíni berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó
TOTAL
készülékünk. Tessék ismertetőt kérni tőlünk!
LIGETI ÉS BIRÓ
Budapest, V., Árpád-utca 10.

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárás 1940. április 29-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 10. szám. Budapest, 1940. május 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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
Néhány félreismert fosszilis szénelőfordulásról... 161
Hírek ... 172
Egyesületi ügyek ... 174
Hirdetések ... 176

Néhány félreismert fosszilis szénelőfordulásról.

Irta: VITÁLIS ISTVÁN dr.*

A Földön úgy látszik, minden viszonylagos: a *jó* és a *rossz* is. Angliában már 833-ban ismerték a kőszenet, de a fa és a faszén hiánya csak a XII. században kényszerítette rá az angolokat a kőszén termelésére; Sheffieldben 1183-ban, Newcastle mellett 1240-ben nyílt meg a kőszénbánya.[1] Amikor azonban a londoni sörfőzők a drága fa helyett kőszénnel kezdték a sört főzni, a londoni dámák tiltakoztak ellene, s férjeiknek nem hagytak addig békét, amíg az angol királyhoz intézett feliratban azt nem kérték, hogy a *„fehérneműek tisztasága"* érdekében tiltsa el a *büdös és piszkos* tüzelőanyag használatát, amely a londoniakat *megfulladással* fenyegeti. *II. Edward* (1306—1327) el is rendelte, hogy tartózkodjanak *„a kellemetlen és egészségtelen"* kőszén használatától.[2]

Néhány évtizeden át súlyos *pénzbüntetéssel, a tűzhelyek lerombolásával* igyekeztek az iparosokat a kőszéntüzeléstől elriasztani. A nők pedig *bojkottálták* azokat a házakat, ahol kőszénnel fütöttek vagy főztek.

Az idők múlásával, különösen 1825 óta, a gőzgép felfedezése és hasznosítása következtében a rossznak, a kellemetlennek mondott fosszilis szén nemcsak Londonban, hanem az egész világon a háztartásban, az iparban, a forgalomban, a kereskedelemben annyira nélkülözhetetlen lett, hogy a modern életet szinte el sem tudjuk nélküle képzelni és mint az idei szokatlanul kemény télen láttuk, Budapesten és másutt is a sorban állók hosszú sora a szénért valóságos „közelharcot" folytatott.

Hosszú időn át csak az igazi, a karbón kőszenet tartották jónak. A kisebb fűtőértékű *barnaszenet* csak később kezdték használni. A szabadságharc előtt pl. az Osztrák-Magyar Monarchiában is annyira értéktelennek tartották a barnaszenet, hogy csak a kőszén és a fekete szén termelését mutatták ki.[3] Nálunk ugyan később az üzleti élet „jó cégérrel" igyekezett a megkülönböztetést áthidalni, hiszen köztudomásúlag egész sereg „kőszénbánya részvénytársaságunk" van, noha igazi: karbon kőszenet a mai Magyarország területén nem is termelünk.

Igen tisztelt elnökünk: *Róth Flóris* bányaügyi főtanácsos úr ő méltósága azt szokta mondani, hogy hazánkban *„rossz szén nincs, csak drága szén van."* Szeneink előkészítése: víztelenítése: ahidrálása, mosása, szárelése révén ugyanis az értéktelennek látszó szén nemesítés útján értékesíthetővé válik, de természetesen az előkészítés költségei az ilyen szén árát megdrágítják.

És hogy minden viszonylagos a Földön, mi sem bizonyítja jobban, mint a háború, amikor nemcsak rossz szén, hanem drága szén sincs, mert csak az a fontos, hogy legyen, vagyis a haza védelmére rendelkezésre álljon.

•

Több mint negyedszázad óta foglalkozom szénkutatással s arra a tapasztalatra jutot-

* Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületben tartott előadás.

[1] *Gothan, W.:* Kohle. Beyschlag-Krusch-Vogt: Die Lagerstätten. III. Bd. 1. T. Stuttgart. 1937. p. 4.

[2] *Erdély Sándor, Új.:* A szén. Budapest, 1935. p. 9.

[3] *Tafeln* zur Statistik der Österreichischen Monarchie für das Jahr 1841. Wien, 1844. és a következő évi kötetek.

tam, hogy „a látszat csal", vagyis, hogy *sok olyan fosszilis szén, amely rossznak látszott, megfelelő feltárás esetén jónak bizonyult, vastagsága, mennyisége, minősége, felhasználhatósága tekintetében egyaránt.* A látszat ugyanis olyan, mint a színész, *álruhában* jelenik meg s a ruha, a külső megjelenés gyakran rossznak mutathatja azt is, ami jó.

Elég lesz talán e tekintetben egy szembeötlő esetre hivatkoznom.

A gallai medencében, a Gallai patak nagyon régen feltárta a szenet. A m. kir. *Földtani Intézet* által a mult század 70-es éveiben közrebocsátott 1:144.000 méretű földtani térképen Alsógalla község beltelkeitől délre a természetes kibúvás szene, mint *„művelésre nem méltatott"* volt jelezve. A körlég hatására, korhadás következtében ugyanis az eredetileg jó szén annyira elromlott, hogy hasznavehetetlennek látszott. Csak a vastagabb védő, fedő rétegnek az átfúrása hozta meg Magyarország ezeréves fennállása évfordulóján a magyar bányászat legnagyobb eseményét a gallai, a tatabányai 5500—6000 kalóriás, fényes szén feltárását. Tatabánya tünemányesen gyors fejlődését azonban hathatósan segítette elő az a körülmény, hogy a régebben figyelemre nem méltatott természetes szénkibúvás közelében a fővasútvonal mellett vékony fedőréteg alól napszinti fejtéssel, vagyis olcsón 1900—1907-ben 72 millió q szenet termelhettek ki.

És nemcsak a természetes kibúváson látszik gyakran rossznak a szén, hanem a kutatófúrásokból kikerült próbák, sőt olykor még a kutatóbányavágatok: kutatótárok, kutatóaknák feltárásai alapján is.

Néhány példával ezt a tapasztalatot is illusztrálom.

Az *Esztergomi szénterületen* a világháború kitörése előtt csak kézi fúrót használtak. Rájöttek azonban, hogy a kézi fúró (vagy inkább a fúrómester felületessége) megtéveszteti őket, amennyiben a fúrtlyukba öntött, ki nem cserélt öblítővíz az átfúrt meddő anyaggal és szénnel annyira összekeveredve jött ki, hogy a fúrómester bejegyzése szerint „barna tályag szénpalával" került a fúrási naplóba olyan helyeken is, ahol valójában 8—12 méter vastag tiszta szén volt.[4] *Schmidt Sándor* főtanácsos, dorogi bányaigazgató úr *Trauzl* és *Fauck*-rendszerű gépfúrót vett használatba és az így átkutatott területen mindjárt az első 18 fúrás közül 15, átlagban 8—10 méter vastag tiszta eocén szenet harántolt, amelynek a mennyiségét 80—100 millió métermázsára becsülhették. Annak a kitermelésére telepítették a Reimann-aknát.[5]

Nagyon tanulságos a Bakony-hegységben a *Gaja-patak* medencéjében a *Bodajk—Zirc* közötti terület eocén szene is, amely természetes kibúváson *Csernye*[6] község határában a *Lencsés*-árokban, *Jásd* község határában a Varga-hegy délnyugati oldalán, *Zircen* a papnövelde kertje mellett a kőfejtőben régóta ismeretes volt. Egyik nagy szénvállalatunk néhai geológus szakértője által kijelölt helyeken az említett nagy medencét rendszeresen átkutatta, de a fúrtlyukakból vett minták szerint sem a kis- és nagygyóni, sem az inotapusztai, sem a jásd—bakonynána—csetény—dudar—nagyesztergár—zirci medencében harántolt eocén széntelepek nem mutatkoztak művelésreméltóknak.[7]

Ezt a sok sikertelen kutatófúrást még a világháború előtt mélyítették le. A világháború után ugyanaz a nagy szénvállalat a jásdi Varga-hegy délnyugati oldalán az eocén szenet a természetes kibúváson *táróval* nyitotta fel, de azt így sem találta művelésreméltónak.

Ezeknél a bodajk—zirevidéki fúrásoknál a félreismerést hasonló okok idézhették elő, mint az imént említett esztergomvidéki kézi fúrásoknál. A jásdi tárónál pedig valószínűleg nem vették eléggő figyelembe azt a körülményt, hogy ott a széntelep igen vékony fedőréteggel volt takarva és így ott a szén degenerálódott: elkorhadt.

Kisgyón-pusztán a kincstári erdész a fürésztelep részére vizet keresett: kutat ásatott és így tárta fel — véletlenül — az *eocén* széntelepet, amelyen először a katonai kincstár, majd *Freud*, illetve *Wolfner* gyáros nyitott bányát, amelyből vitéz *Tusnády Ferenc* bányatanácsos, bányaigazgató úr műszaki vezetése alatt évente mintegy kétmillió métermázsa szén kerül ki.

Jásd, Bakonynána, Csetény—Dudar—Nagyesztergár határában javaslatomra 1922—23-ban, majd 1927-ben és a következő években 20 eredményes fúrást mélyítettek le, s így a földtani felvételem alapján 37 km² kiterjedésűnek jelzett medencéből 21 km² terület produktivusnak bizonyult. A medenceszéli fúrások 30—100 m mélységig egy széntelepet harántoltak, a medence belseje felé két-három széntelep fejlődött ki 100—200 m, a medence egy részében 200—300 m mélységben. *A fejtésreméltó szén átlagos összvastagsága 3 m. A felkutatott szénvagyon* nyersen, minden levonás nélkül (21 km² ×3×10=) *630 millió métermázsa.*[8] A felső, átlagban 1.5 m vastag felső telep szene átlag 4400 kalóriás, feltűnően kevés hamu-tartalommal és igen sok: 11—17% őskátránnyal. A dudari felső

[4] *Schmidt Sándor:* Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése. Esztergom. 1902. p. 44.

[5] *Wahlner Aladár:* Magyarország bánya- és kohóipara az 1915. évben. Bány. és Koh. Lapok. 62. k. Budapest. 1916. p. 435—436.

[6] *Hantken Miksa:* A Magyar Korona országainak széntelepei. Budapest. 1878. p. 248.

[7] *Taeger Henrik:* A Bakony regionális geológiája. I. Geologica Hungarica. Tom. 6. Budapestini. 1936. p. 71—76, 107—112.

[8] *Vitális István:* Szén- és szénolajproblémáink. Bány. és Koh. Lapok. Budapest. 1929. évf. 14—16. sz. p. 300.

1. sz. rajz. A zirevidéki eocén (fornai) széntelepek szelvénye.

és középső széntelep szelvényét az 1. sz. rajz szemlélteti.

Meg kell még említenem, hogy saját tapasztalatom szerint is a fúrtlyukból vett szénmintánál a bányavágatokkal felnyitott szén rendszerint tisztább és jobb minőségű, ami onnan van, hogy a meddő kőzök anyaga, még ha a béléscsövet nyomban leengedjük is, többékevésbbé hozzákeveredik az alattuk fekvő szénpad próbájához és öblítéses fúrásnál a szénpróba nyirkosan is kerül ki.

•

Még tanulságosabb *Bicske* határában a *németegyházai* félreismert szén.

Az 1920. évben szakvéleményt kértek tőlem *Csordakút-puszta* esetleges szénelőfordulásáról. Bicske felől Csabdin át vezet oda az út. Az út mentén a *pontusi*, majd a *szarmata* üledékek alól Csabdi beltelkein a *felső oligocén* laza homokköve is felbukkant, sőt a község nyugati szélén az egyik ház udvarán a pince vékony *felső oligocén széntelepecskét* is föltárt.

Csordakút pusztára érkezve, azt figyeltem meg, hogy ott néhány helyen az *eocén nummulinás* mészköve is a felszínen látható, de ott az eocén üledékeiben szénkibúvást nem sikerült találnom.

A magammal vitt 1:144.000-es méretű, *Tata-Bicske* jelzésű földtani térképen, Csordakúton túl *Nagy- és Kisnémetegyháza, Mesterberek, Tornyó* puszták területén *triaszkorú* alaphegység-keret között nagy kiterjedésű medencét lehet felismerni. A medencében az általános *lösz*-takaró alól két helyen kis foltban az *oligocén cyrenás üledéke* is ki volt jelölve, sőt a kisebb oligocénfolt közelében *„művelésre nem méltatott szenet"* is jelzett a térkép.

Csordakútról elég meredek hegynyergen át vezet az út Németegyházára. A nyergen és különösen a nyereg Németegyháza felé forduló oldalán, egy felhagyott kút fölött, meglepetésszerűen *nummulinás* mészmárgára bukkantam s abban változatos eocén faunát találtam.

Szorgos bejárással az *eocén nummulinás* mészmárgáját és mészkövét kisebb-nagyobb foltokban a németegyháza—mesterberek—tornyói medence peremén körüskörül sikerült kinyomoznom és miután az idősebb oligocén üledéket sehol sem találtam meg az eocén és a felső oligocén között, föltehettem, hogy az

hiányzik s így az a felső oligocénben meginduló kutatófúrás mélységét nem növeli, vagyis hogy az eocén-paleocén széntelepek sem rejlenek túlnagy mélységben.

Javaslatomra Németegyházán meg is indult a gépfúrás a a művelésre nem méltó oligocén széntelep harántolása után már az eocén széntelepet vártuk, amikor a fúrás mélyítése elé *súlyos akadály* gördült. Kiderült, hogy Németegyházán és Csordakúton már az 1900—1902. évben hat fúrást mélyítettek le — sikertelenül, vagyis hogy „kár ott minden fillérért", amit a kutatásra fordítanak. A fúrásüzemvezető a földbirtokostól megszerezte ugyanis annak a *régi* németegyházai fúrásnak a próbaanyagát, amely kb. egy méter vastag eocén széntelepen ment át, ámde az inkább szénpala volt, mint szén. Azonkívül a *régi* fúrási napló szerint a fúrást *„mészkőben"* hagyták abba, valószínűleg azért, mivel azt a *fekvő triaszmészkövének* tekintették.

Ily körülmények között jogosan vetődött fel az a kérdés, hogy érdemes-e a németegyházai és csordakúti *diszkreditált* területen az *új* németegyházai fúrást folytatni? Szerencsére a régi németegyházai fúrás eocén palás szenét, valamint a közvetlen fedő és a fekvő közetmintákat én is megnézhettem és megállapítottam, hogy a 273.65 m mélységtől kezdve 1 m vastagságban harántolt palás széntelepnek nemcsak a fedőjében vannak *nummulinák*, hanem a *fekvőjében* is, vagyis hogy a *régi* fúrás még csak az eocén *„fornai"* faciesű széntelepet harántolta. A külszínen pedig Nagynémetegyházától délkeletre, a triaszalaphegységkeret alján olyan *tömött mészkövet* találtam, amely közettanilag a *megtévesztésig* hasonlít a fekvő triaszmészkövéhez, ámde szorgos kutatással nemcsak *crinoidea*-nyomokat, hanem apró *nummulinát* is sikerült benne találnom.

Ezen megfigyeléseim alapján sikerült elérnem, hogy az érdekelt vállalat hajlandó volt a fúrást a triasz-alaphegységig folytatni.

240—267 m mélységből az öblítővíz sok apró *nummulinát* hozott fel. A 271 m-ből *natica*, *cerithium* sp-ek kerültek ki és a 273.55—274.35 m között 0.8 m vastag széntelepen ment át a fúró. Nyilvánvaló, hogy ezt a széntelepet fúrták át az 1900—1902. évben is. 288.40 méter mélységben 0.35 m vastag eocén széntelepet harántolt a vésző s minthogy ez alatt 310 m mélységig ismételten kikerült a fúrási közetmintából apró *nummulina*, kétségtelen volt, hogy az átfúrt 0.8 és 0.35 m vastag széntelep tényleg a *„fornai"* tipust képviseli, vagyis hogy ez a két *széntelep a tengeri nummulinás üledékek közé települt elegyesvizű eocén korszakú üledékekben képződött.*

Az első fúrás ugyan ekkor technikailag elszerencsétlenedett, vagyis nem volt folytatható, de megállapításomat már oly mértékben megerősítette, hogy az érdekelt vállalat nyomban hozzákezdett az elszerencsétlenedett első fúrás közelében a második fúrás lemélyítéséhez. Ez a második fúrás az I. és a II. sz. fornai eocén széntelep alatt a külszíntől számítva 367.67 méter mélységtől kezdve *4 m vastag és az alatt 39.2 m-rel mélyebben, vagyis 406.87 m mélységben 9.12 m vastag paleocén szenet harántolt.* (L. a 2. sz. rajzot.)

A németegyházai paleocén főtelepben a felső pad szenének a fűtőértéke 5751 kalória, a hamutartalma 7.85%, a nedvességtartalma 9.90%, vagyis a németegyházai medencében felismert, illetve felkutatott *paleocén* szén megegyezik a tatabányaival.

Az 1923—1926. évben 13 produktivus fúrást mélyítettünk le. A németegyházai medencében felkutatott eocén-paleocén szénnek a mennyisége 377 millió métermázsa, a mesterberek—tornyói medencerész átkutatásra váró, valószínű szénkészlete 337 millió métermázsa, vagyis *a Bicske határában felfedezett új eocén (fornai) és paleocén szénkészlet lefelé kikerekítve 700 millió métermázsára becsülhető.*[9]

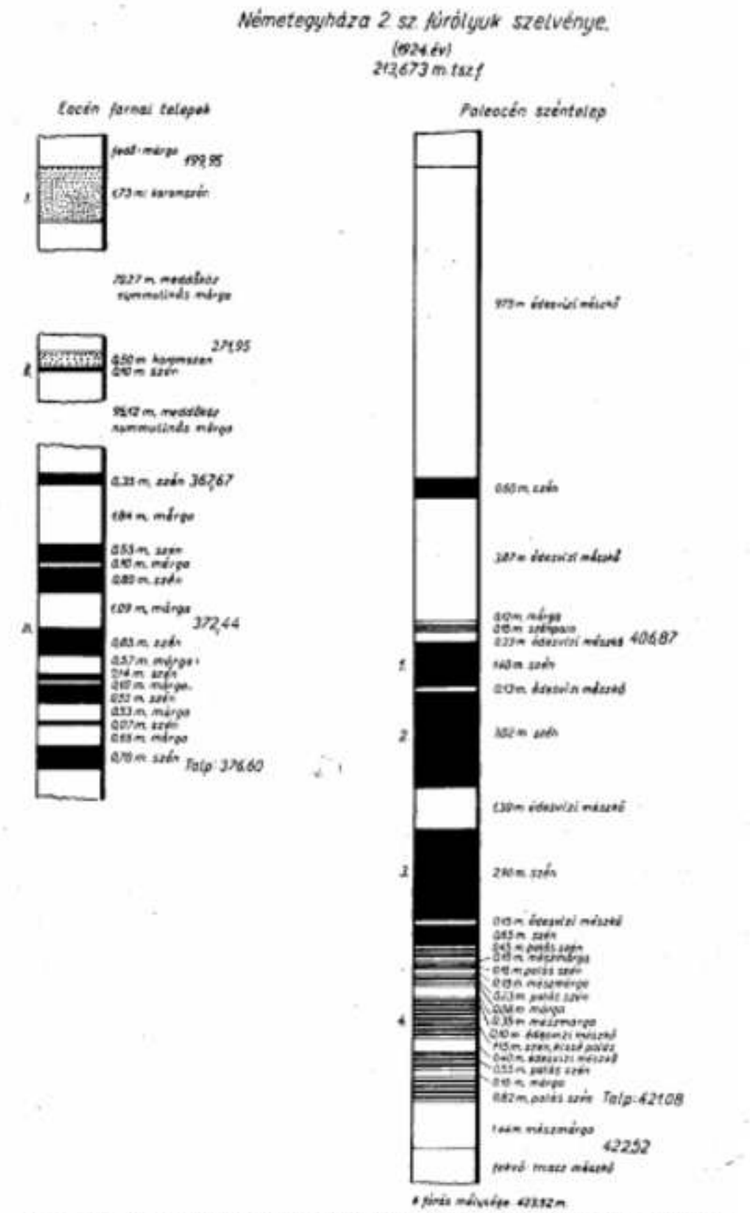
Az 1923—1926. évi németegyházai kutatásokból három tanúlságot vontam le: 1. az *eocén „fornai" széntelepe* ugyan vastagság és minőség tekintetében szeszélyes kifejlődésű, de *helyenként művelésre* méltó lehet, 2. az *eocén „fornai"* széntelepe nem tévesztendő össze a *paleocén széntelepp*el, 3. az eocén fornai telepe alatt ki lehet fejlődve a *paleocén vastag, főszéntelepe* is.

Németegyházai tapasztalataimnak a gyakorlati alkalmazására csakhamar sor került más területen is. Az *Esztergomvidéki szénterületen*, ahol sok száz fúrást mélyítettek le, még 1922-ben, amikor három, kiváló geológusunk: *Rozlozsnik—Schréter—T. Róth K.* részletesen ismertette a bányaföldtani viszonyokat, a rendelkezésükre bocsátott sok száz fúrás áttanulmányozása alapján azt voltak kénytelenek jelenteni, hogy az eocén *Nummulina striata*-szintjében, a *Hantken*-féle *„felső puhány emelet"*-ben, vagy ahogyan ők nevezték a *„molluszkumos márga és homokkő; kövületmentes homokkő és homok"* rétegösszletben két szintjában is előfordulnak ugyan vékony (0.2 m) széntelepecskék, illetve sznnyomok, *„amelyeknek azonban gyakorlati jelentőségük nincsen."*[10]

Németegyházai tapasztalataim folytán engem ez a következtetés nem kedvetlenített el. Az Esztergomvidéki szénterületen a triaszvízveszély folytonos kutatásra késztet. Minthogy az 1916. évben a művelési területektől keletre a *Ligethegyen* olyan területen tűztem ki a sikeres fúrásokat, ahol régebben a külszínről indított fúrást mint reménytelent idő előtt abbahagyták, és ahol a bányaműveletek felől hajtott bányavágat is megállt, még mielőtt célt

[9] *Tägliche Montanberichte.* XVIII. Jg. Wien—Berlin. 1927. Nr. 91.

[10] *Rozlozsnik P.—Schréter Z.—T. Roth K.:* Az esztergomvidéki szénterület bánya-földtani viszonyai. Budapest. 1923. p. 27.



2. sz. rajz. A németegyházai eocén (fornai) és paleocén széntelepek szelvénye.

érhetett volna, többször kaptam megbízást kutatófúrások kitűzésére.

Ilyen célból szálltam ki 1929-ben is az esztergomvidéki szénterületre. A régi annavölgyi bányamezőktől nyugatra és délnyugatra volt a feladatom megállapítani, hogy érdemes-e ott fúrásokat lemélyíteni. Szokásom szerint a szomszédos területeket is bejártam bányageológiailag és az esti órákban az ott és a közeli területeken lemélyített fúrások adatait is áttanulmányoztam. Így újból sikerült a művelés alatt álló bányamezőktől délnyugatra és délre egy-egy félreismert szénelőfordulásról leleplezni a szajkszi fátyolt.

A régi bányaművelési területektől délnyugatra a Gaisbergen: a Kecskehegyen, amint az dr. *Schmidt Sándor* bányaügyi főtanácsos, vezérigazgató h. úr nagy munkájából köztudomású, az 1915. évben három (117, 125 és 137 sz.) kutatófúrást mélyítettek le,[11] amelyekben a felső oligocén széntelep alatt átlagban csak 2 m tiszta és 1.5 m nem-tiszta szenet harántoltak és így azt lehetett hinni, hogy a bányamezőkben művelés alatt álló 8—12 m vastag főtelep szene a Kecskehegy alatt elvékonyul, elpalá-

[11] *Schmidt Sándor:* Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése. Esztergom, 1932. p. 31.

sodik és koromszénbe megy át. Mind a három fúrást abbahagyták, noha a triaszfekvőt nem érték el.

A *kecskehegyi* régi fúrások adatait tanulmányozva, úgy mint a régi németegyházai fúrásnál, itt is megállapítottam, hogy a Kecskehegyen sem az elvékonyodott főtelepet harántolták, hanem csak a *fornai* telepet, minthogy a harántolt széntelep alatt meginf eocén tengeri üledékek következtek *nummulinákkal*. Hasonló következtetésre jutottam a Kecskehegytől keletre a *Borókáshegy* környékén is, ahol a Szedresen az 1916-ban lemélyített, régi fúrás a *nummulinás* fedő alatt 0.6 felső és (3.3 m-el mélyebben) 1.4 m vastag második eocén széntelepet harántolt át és az alatt újból *eocén*-kori kövületes márga következett, de a fúrási napló ott sem jelezte, hogy a fúró lement volna a triaszmészkőig.

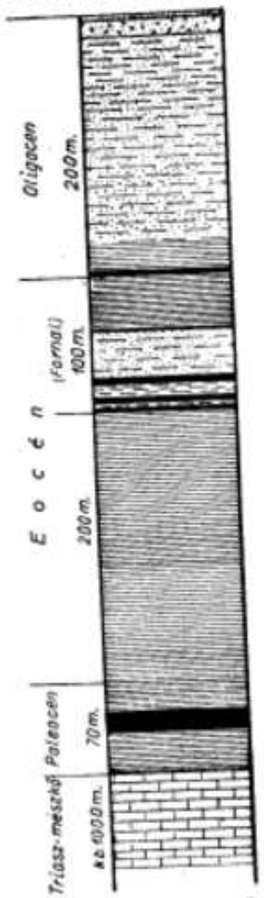
E megállapításaim gyakorlati következményeit nyomban levontam, amennyiben 1929-ben azt javasoltam, hogy a Kecskehegyen is és a Borókáshegyen is mélyítsenek le egy-egy fúrást a triaszalaphegységig. Az érdekelt vállalat központi igazgatósága javaslataimat elfogadta és *dr. Schmidt Sándor* főtanácsos úr, mint akkori dorogi bányaigazgató, a *borókáshegyi* fúrást nyomban megindította. A vékony *felső oligocén széntelep* alatt 156 m-rel mélyebben értük el a feltételezett *eocén fornai széntelepet*, illetve széntelepesoportot, igen szép, fényes szénnel. A régi kecskehegyi fúrásokhoz hasonlóan a felső két szénpadban itt is 3 m a tiszta szén összvastagsága, de azok alatt még sok szénpad következett úgy, hogy a fornai telepekben a tiszta szén összvastagsága meghaladja az 5 m-t, a fornai széntelepes rétegcsoport vastagsága pedig a 120 m-t. A fornai szénpadcsoportok, illetve széntelepek között és alatt ismételten mutatkoztak *nummulinák*, az eocén tenger erős vízszint ingadozását jelezve.

A véletlen játéka, hogy úgy, mint a németegyházai medencében, a borókáshegyi első fúrás is elszerencsétlenedett, vagyis azt technikailag nem lehetett befejezni. A második fúrást itt is a közvetlen közelben tűztem ki és abban az eocén fornai telepcsoportja alatt 159 méterrel mélyebben elértük a *paleocén főtelepet* és abban *12 m vastag, nagyon szép és fényes szenet harántoltunk.*

Az esztergomvidéki szénterületen sok száz fúrás után ez a borókáshegyi fúrás volt az első, amelyben a felső oligocén széntelep alatt két művelésre méltó széntelep van, u. m. 1. az eocén fornai széntelepe 3—5 m vastagságban és 2. a paleocén széntelepe 12 m vastagságban.

A borókáshegyi fúrás sikerének a hatása alatt természetesen megindult a *Kecskehegyen* is az új fúrás s a *fornai* telep alatt ott is harántolta a fúró a *12 m vastag paleocén szenet*, s ily módon a Borókáshegy—Kecskehegy közti új medencében, sőt azon túl is a következő fúrások, amint az dr. *Schmidt Sándor* főtanácsos úr munkájából nyilvánosságra került, olyan *„hatalmas szénvagyont"* tártak fel, amelynek következtében az ő megállapítása szerint *„az esztergomi medence bányászata beláthatatlan időkig biztosítva van"*.[12] A szóbanforgó új medence földtani keretét tartva szem előtt, a Borókás—Kecskehegy környékén az új szénvagyon ugyanis 500—700 millió métermázsára becsülhető.

Én, mint szakértő, 1929-ben nem hozhattam nyilvánosságra ezeket az érdekes, értékes és tanulságos adatokat, ezt a hiányt pótolta legalább részben, dr. *Schmidt Sándor* főtanácsos úr 1932. évi nagy munkája és 1939-ben egyik értekezése,[13] amely a borókás- és a kecskehegyi fúrások adataiból egy összevont, sematikus szelvényen nyújtott képet a *felső oligocén*, az *eocén fornai* és a *paleocén főtelepről*. (L. a 3. sz. rajzot.) Azóta az esztergomvidéki bányá-



8. sz. rajz. A paleocén, az eocén (fornai) és a felső oligocén széntelepes üledékek szelvénye az esztergomvidéki szénterületen. (Schmidt S. u.)

[12] *Schmidt Sándor:* Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése. Esztergom. 1932. p. 192.

[13] *Schmidt Sándor dr.:* Die Wasserfrage des Kohlenbergbaues im Esztergomer Kohlenbecken Ungarns. Berg- und Hüttenmännische Monatshefte. Bd. 87. Heft. 1/2. Wien. 1939.

szok is használják a *fornai* és a *paleocén* szén elnevezést, illetve megkülönböztetést.

Megemlítem még, hogy újabban az esztergomvidéki terület északi részén, Tokodon is művelésreméltó kifejlődésben harántolták a *fornai* telepet és hogy a Kecskehegyen és Tokodon a fornai telepet már fejtik is. A tokodi *fornai*-telep fejtését *Székely Lajos*,[14] a fornai széntelep kérdését *Vadász Elemér*[15] ismertette s ahhoz *Kovács Sándor*[16] szólt hozzá.

Tévedéshez vezethetne azonban, ha azt hinnők, hogy a felső oligocén széntelep alatt minden medencében ki van fejlődve úgy az *eocén fornai*, valamint a *paleocén* főtelep. A zirevidéki medencében pl. a triaszmészkő és az eocén fornai széntelepes üledéke között — eddigi ismereteink szerint — a kréta márga foglalja el azt a helyet, ahol a paleocén széntelepet várhatnók. Előfordul az is, mint pl. Nagykovácsin, hogy ki van ugyan fejlődve az eocén fornai telepe is és a peleocén széntelep is, de éppen a vastag paleocén főtelep van erősen elpalásodva.

•

Már említettem, hogy a *tatabányai* medencében a Galla-patak természetes feltárásában a paleocén szenet félreismerték, és hogy ott a kitűnő minőségű, fényes szenet csak a kutatófúrások alapján ismerték fel.

Ezek a kutatófúrások azonban a szén horizontális kiterjedését illetőleg ugyancsak félreértésre adtak alkalmat. A medence délnyugati része felé ugyanis a 203. sz. fúrás 2 méter, a 204. sz. fúrás pedig már csak 0.16 m vastag szenet harántolt. Nagy meglepetés volt tehát, amikor *Környe* község határában, a Nagysomlyó alaphegységkeretétől északra, illetve az említett 203. és 204. sz. fúrástól *nyugatra* 93—98 m mélységközben 5 m vastag eocén szenet harántoltak, majd ott bányát is nyitottak s 1913—1930. évben 14 millió métermázsa szenet termeltek ki.[17]

Még nagyobb, de most kellemes meglepetés érte a *Magyar Általános Kőszénbányát* néhány évvel ezelőtt a medence északnyugati részében. Ha a *Rozlozsnik*-féle bányaföldtani térképet nézegetjük,[18] észrevehetjük, hogy a régi külfejtéstől északra a gallai árkon túl négy olyan fúrás van megjelölve, amely *„csak vékonyabb széntelepet keresztezett"*, az 1/a akna tömedékaknájától nyugatra pedig részint meddő, részint olyan fúrások vannak megjelölve, mint pl. az ó-telepi tó nyugati oldalán, amelyek csak vékonyabb széntelepet harántoltak. Az 1/a akna bányamezejének a nyugati határvetőjén túl nyugat felé a 201. a 187. és a 191. sz. régi fúrás is csak 0.3, 0.1, 0.4 méter vastag szénpalát harántolt.[19] A M. Á. K. központi geológusa: *Vadász Elemér dr.* úr ugyan — mint illetékes helyen értesültem — ismételten kifejtette, hogy a nyugati nagy vető nem földtani határ, vagyis azon túl is ott rejtőzhet a levetett széntelep, ámde az említett fúrások gyenge adatai ezt az érvelést látszólag nem erősítették meg és így tényleges kutatásra csak évek múltán akkor került sor, amikor az 1/a akna bányamezejének a szénvagyona közeledett a kimerüléshez.

Rehling Konrád bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató úr abból indulva ki, hogy a szomszédos területet át kell kutatni, megbízta *dr. Mohi Rezső* bányafőfelügyelő urat, aki mint az 1/a akna vezetője, nem tudott belenyugodni abba, hogy az általa művelt széntelep nyugat felé véget ér, hogy a megbeszélt kutatási műveleteket hajtsa végre. *Dr. Mohi* főfelügyelő úr bányavágattal áthaladt a nyugati határvetőn túl s minthogy ott a felső oligocén üledékeit találta, az 1/a akna bányamezejének a nyugati határvetőjétől nyugat felé 580 méter távolságban lemélyítette az első (a 366. sz.) fúrást, amely a feltételezett eocén széntelepet 1930. őszén 319.4 m mélységben tényleg elérte és 5.9 m vastagságban harántolta. Az első sikeres fúrást előbb kettő, majd 1935—1938. évben további 13 fúrás követte úgy, hogy már az 1938. évben 15 fúrás harántolta a széntelepet és csak egy fúrás haladt át szénpalán.

Már ezen 15 produktivus fúrás alapján mintegy 2 km² terület alatt tárták fel 300—400 m mélységben az eocén szenet, átlag 5 m vastagságban és így *az új szénkincs mennyisége már 1938. évben 100 millió métermázsára volt becsülhető.* A mult évben a fúrások lemélyítését folytatták és az új szénkincset tovább fokozták. A Paradicsom- és a Gesztenyés—Nagytisztás-dülők alatt tehát „második Környét" kutattak fel éspedig „bővített" kiadásban: *sokkal nagyobb szénvagyonnal.*

•

Néhány évvel ezelőtt *Csorbán* is láttam egy ilyen *félreismert* fosszilis szenet. Megismertetem azt is.

A liptói és a poprádi medence vízválasztója közelében, Csorba község határában régóta ismeretes volt egy szénkibúvás. Már a világháború előtt néhány évtizeddel kis kutatógödörrel fel is tárták, de értéktelen *lignitnek* minősítették. A világháború után az utódállamok-

[14] *Székely Lajos:* Vízdús homokkőbe ágyazott széntelep feltárása a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. esztergomvidéki bányászatánál. Bány. és Koh. Lapok. LXXI. évf. 4. sz. Budapest, 1938. p. 57.

[15] *Vadász Elemér:* A „fornai széntelep" kérdése. Bány. és Koh. Lapok. LXXII. évf. 2. sz. Budapest. 1939. p. 25.

[16] *Kovács Sándor:* Hozzászólás dr. Vadász Elemér: A „fornai széntelep" kérdése című cikkéhez. Bány. és Koh. Lapok, LXXII. évf. 4. sz. Budapest. 1939. p. 71.

[17] *Vitális István:* Magyarország szénelőfordulásai. Sopron. 1939. p. 186.

[18] *Rozlozsnik Pál:* A tatabányai szénmedence bányaföldtani térképe. Kiadta a M. kir. Földtani Intézet. Mérték: 1 : 12.500.

[19] *Mohi Rezső:* A tatabányai I/a. akna rendszeres bányaművelésével kapcsolatban végzett kísérletek és megfigyelések. Sopron. 1938.

ban is lázas kutatás indult meg a természeti javak föltárására. Kis tároval a csorbai szenet is újból felnyitották. Én ott a következőket figyeltem meg: A fekvő és a fedő rétegeket és kövületeiket vizsgálva, megállapítottam, hogy Csorbán nem fiatal lignit képződött, hanem *eocén fornai széntelep*, minthogy az *nummulinás-orthophragminás* üledékek *között* foglal helyet. A szenes telep vastagsága 1.1 méter s abból 0.7 m esik a fejtésreméltó szénre. A szenet 5—6 cm vastag réspad két részre osztja úgy, hogy a felső szénpad 30 cm vastag, a szene igen szép fényes, kagylóstörésre hajlamos s a fűtőértéke — 2.2% nedvesség és 5.2% hamutartalom mellett — 6260 kalória. Az alsó szénpad 40 cm vastag, kissé palás, de a fűtőértéke — 3% víz- és 9.3% hamutartalom mellett — annak is 5600 kalória. A csorbai fornai szén nagyon hasonlít a kósdihoz, eddigi ismereteink szerint azonban a Kis Poprád forrásvidékén kicsiny kiterjedésű medencécskére szorítkozik.[20]

•

Még egy *félreismert*, de, sajnos, kellően még ma sem ismert szénelőfordulási csoportról szeretnék megemlékezni.

Az ásvány- vagy kőszenet hazánk területén *Csiba István* jezsuita atya említi először az 1714. évben. Azt írta ugyanis, hogy a *dobsinai* hegyekben „*carbo fossilist*" lehet találni.[21] Érdekes, sőt értékes lehet ennek a régi fossilis szénelőfordulásnak a további történetét követni.

Dobsinán *Kiss Antal* az 1855. évben olyan kövületeket talált,[22] amelyek alapján *Suess Ede* felismerte, hogy ott karbonkorú üledékek vannak.

Az 1902. évben *Illés Vilmos* Dobsinán lelte az első magyarországi trilobitát: a *Griffithides dobsinensis-t.*[23] Az 1906. évben *Frech Frigyes* részletesen ismertette a dobsinai karbónkorú kövületeket s munkáját a következő megjegyzéssel fejezte be: Nem lehetetlen, hogy a Kárpátok magvának a belső övében a fiatalabb üledékek védelme alatt a *produktivus kőszénformációnak egyik röge megmaradt*".[24] Valószínű, hogy *Jex Simon* az 1906. évben ezen elgondolás alapján kezdett Dobsina vidékén karbón kőszenet kutatni.[25] Jex Simon kutatása azonban sikertelen volt, amit akkor természetesnek is tarthattunk, mert hiszen Frech azt hitte, hogy Dobsina vidékén az *alsó* karbón van kifejlődve éspedig tengeri faciesben, a kőszén kifejlődése pedig a *felső* vagy *produktivus* karbónban érte el a csúcspontot. Dobsina vidékén tudvalevőleg vaséret fejtenek, a magnezitfajta szénkutatóra meglepetés volt tehát, hogy *Rozlozsnik Pál* főgeológus úr, az 1915. évben a Mihálybánya külfejtésének a föltárásaiban a sziderit fölött dolomitos mészkőpadok között 2—3 *grafitos* pala-padot említ és hogy afölött olyan szürke homokkő következik, amelyben kb. 1 méter vastag sötét *szenes pala* észlelhető, a rétegalapokon növény-lenyomatokkal.[26] (L. a 4. sz. rajzot.) Ebből elsősorban az állapítható

4. sz. rajz. A dobsinai felsőkarbónkorú szenespala előfordulás. (Rozlozsnik—Rakusz u.)

meg, hogy *Csiba István* 1714. évi híradásának volt és van alapja, mert hiszen kereken 100 év mulva kiderült, hogy a dobsinai hegyekben tényleg előfordul karbónkorú *szenes* pala.

Még érdekesebbek a szénkutatás szempontjából a további adatok. Az 1930. évben *Rakusz Gyula*,[27] 1931-ben *Suša*,[28] majd *Ulrich*[29] és *Bouček* ismertette a dobsinai szenes pala réteglapjain található növényeket és a szenes palát bezáró homokos üledékben előforduló állati maradványokat. Ezekből a tanulmányokból kiderült, hogy a dobsinavidéki karbónüledékek nem az *alsó* karbón felső szintjéhez tartoznak, mint ahogyan *Frech* vélte, hanem a *felső*, a produktivus karbónhoz. A növénymaradványok között ugyanis, *Rakusz* szerint, amiről egyébként a saját gyűjteseim is tanúskodnak, legyakoribbak a calamitesek: a *Calamites suckowi* és a *Calamites* cfr. *cisti*. (L. az 5. ábrát.)

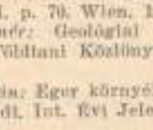
5. ábra. Calamites suckowi a dobsinai felső karbónból.

A felső vagy produktivus karbón széntelepes üledékeiben a külföldön három szintet különböztetünk meg, ezek alulról fölfelé 1. a *lepidodendronos*, 2. a *sigillária*s és 3. a *calamiteses* szint. A dobsinavidéki szenes pala ezek szerint a *felső karbon* felső részéhez: a *calamiteses* szinthez tartozik. Az állati maradványok közül a *Productus grünwaldti*, a *Pustula punctata* és *elegans*, a *Chonetes latesinuata*, a *Spirifer cameratus* nevű brachiopodák a gyakoriabbak. Az én figyelmemet az *aviculopecten* kagyló kötötte le, amely Felső Sziléziában, Westfáliában: a Ruhr medencében a felső karbónkori tengerpartvidéki lagunáknak a lápjaiban az édesvízi kőszéntelepes üledékek közé benyomult tengervízi közbetelepülésekben, vagyis az ú. n. *paralikus* kifejlődésekben fordúl elő tömegesen.

Az elmondottak tehát arra engednek következtetni, hogy Dobsina vidékén a felső karbóntenger olyan sikérvizű, parti (littorális) üledékei rakódtak le, amelyekben a tengeri rétegek között elszenesedett növények, sőt *szenes* telepek is feltalálhatók. Nem lehetetlen tehát, hogy egyes, fiatalabb, fedőrétegekkel eltakart helyeken, a szerkezeti mélyedésekben a kutatófúrások a felső karbón paralikus faciesű részeiben tiszta és fejtésreméltó, karbónkorú kőszéntelepekre is reábukkannak.

Rozlozsnik és *Rakusz* szerint ugyan kis kiterjedésűnek látszott ez a szenes üledék, ámde legújabban: 1938-ban *Vachtl J.*[30] Ötösbányánál (Kotrbachy) is meglelte a felső karbón (a westfalien) flóráját és így a felső karbónkorú szenes vonulat legalább is csapás mentén igen nagy kiterjedésűnek bizonyult.

A dobsina-ötösbányavidéki, illetve a Szepes—Gömöri Érchegység felső karbónkorú üledékei déli irányban, Szendrő—Edelény határában és még délebbre, a *Bükk-hegységben* is a külszínen láthatók, amint azt *Böckh János*,[31] *Vadász Elemér*,[32] *Schréter Zoltán*[33] munkáiból tudjuk s ott is előfordulnak *grafitos* és *antracitos* sávok. Figyelemreméltó, hogy *Kocsis János*,[34] *Vadász Elemér*, *Péczeli Antal*, valamint a saját gyűjtésem szerint is *Dédes* és *Visnyó* között gyakoriak a karbón mészkő esőverte felszínén a *fusulinák* (l. a 6. ábrát), azok pedig



6. ábra: Fusulina sp. Dédes felsőkarbón üledékéből (Rakusz u.)

Oroszországban, Khinában, Amerikában olyan felső karbónkorú mészkövekben fordulnak elő, amelyek művelésre méltó kőszéntelepeket zárnak magukba. Nincs tehát kizárva, hogy a Bükk-hegységben is lehetséges lesz rendszeres kutatással olyan tengerpartvidéki lagunalápi üledéket feltárni, amelyek művelésreméltó kőszéntelepeket rejtegetnek. A Bükk-hegység karbón üledékeinek „sekélytengeri" jellegét már *Vadász* is kiemelte.

A Hernád-folyó észak-déli csapásirányú törésvonalától keletre a Gömör—Szepesi Érchegység, illetve a Bükk-hegység felső karbón üledékei a mélységbe zökkentek, a *Zempléni Sziget-hegységben* azonban egy hatalmas felső karbón rög a felszínen maradt s már régóta magára irányította a kutatók figyelmét. *Beudant*[35] már 1818-ban felismerte ott a karbónüledékeket. *Partsch* pedig a múlt század ötvenes éveiben olyan elszenesedett növényeket talált, melyek a felső vagy produktivus karbón üledékeire vallottak. *Wolf*,[36] illetve *Stur* szerint

[20] *Vitális István:* Magyarország szénelőfordulásai. Sopron. 1939. p. 215.

[21] *Csiba István:* Dissertatio historico-physica de montibus Hungariae. Tyrnaviae. 1714

[22] *Kiss Antal:* Dobsina föld- és ásványtani tekintetben. Magyarhoni Természetbarát. II. Nyitra. 1858. 3. f.

[23] *Illés Vilmos:* A Magyarországon talált első trilobita. Földtani Közlöny. XXXII. k. Budapest. 1902. p. 408.

[24] *Frech Frigyes:* A tengeri eredetű karbón Magyarországon. Földtani Közlöny. XXXVI. k. Budapest. p. 1.

[25] *Papp Károly:* A Magyar Birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Budapest. 1915. p. 585.

[26] *Rozlozsnik Pál:* Dobsina környékének földtani viszonyai. Geologica Hungarica. Series Geologica. Fasc. 5. Budapestini. 1935.

[27] *Rakusz Gyula:* Dobsinai és nagyvisznyói felső karbónkövületek. Geologica Hungarica. Series Palaeontologica. Fasc. 8. Budapest. 1930.

[28] *Suša, F.:* O Karbonu na Slovensku. Hornicky Vestnik. XIII. Praha. 1931.

[29] *Ulrich, Fr. és Bouček, B.:* Gesenenta de fossiles dana la zone á giobertite du Slovenské Rudahori. Vestnik Stát. Geol. Ustavu C. S. R. VIII. Praha. 1931.

[30] *Vachtl, J.:* O Karbonu mezi Dobsinou a Kotrbachy. (Slovenské Rudahori.) Das Karbon zwischen Dobschau und Kotrbachy im nordwestlichen Teil des slowakischen Erzgebirges. Sbor. stát. geol. inst. CSR. 12. (1938.) p. 65. 8. t. Prag. 1938.

[31] *Böckh János:* Die geologischen Verhältnisse des Bükkgebirges. Jb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. X. Nr. 1. Verhandl. p. 70. Wien. 1859.

[32] *Vadász Elemér:* Geológiai jegyzetek a borsodi Bükk-hegységből. Földtani Közlöny. XXXIX. k. p. 164. Budapest. 1909.

[33] *Schréter Zoltán:* Eger környékének földtani viszonyai. A m. kir. Földt. Int. évi Jelentése 1912-ről. Budapest. 1913. p. 190.

[34] *Kocsis János:* 1883. évi fusulina-leletét az irodalomban *Papp Károly* említi először „Miskolc környékének geol. viszonyai" c. munkájában. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVI. k. Budapest. 1907. p. 105.

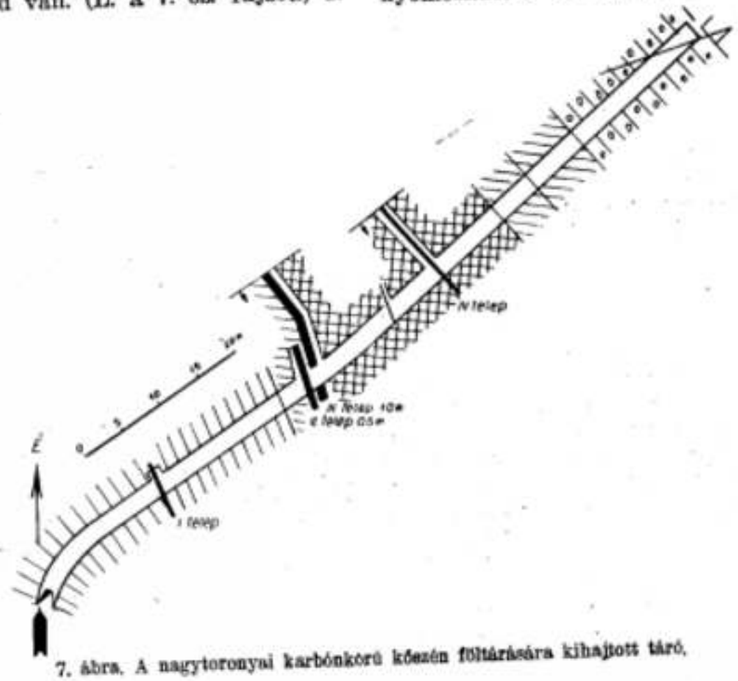
[35] *Beudant:* Voyage minéralogique et géologique en Hongrie. II. k. Paris. 1822. p. 255.

[36] *Wolf, H.:* Erläuterungen zu den geologischen Karten der Umgebung von Hajdúnánás, Tokaj u. Sátoraljaújhely. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt XIX. Bd. Wien. 1869. p. 242.

gyakori ott a *Pecopteris arborescens* a felső karbón felső részének, az ottweili (stefanien) emeletnek egyik leggyakoribb növénymaradványa.

Az 1891. évben *Szádeczky Gyula*,[27] néhai kolozsvári egyetemi tanár, Nagytoronya mellett, a vízvájta árokban *grafitos* és *antracitos* rétegecskéket lelt és azok között 50 centiméter vastag is volt. Valószínűleg ez indította *Széchenyi Domokos* grófot arra, hogy néhai *Réz Géza* főiskolai tanár tanácsára a rétegek csapásirányára merőlegesen 100 méter hosszú kutatótárót hajtatott ki. Ez a régi táró három szenestelepet harántolt, amelyek közül a középső 2 méter vastag s abban 0.5 és 1 méter vastag kőszénpad van. (L. a 7. sz. rajzot.) A toronyai karbón kőszén fűtőértéke — 4.4% nedvesség és 12% hamutartalom mellett — közel 6500 kalória, de nagyon nehezen gyullad meg, valószínűleg a fiatal andezitláva hőhatása grafitosította el.

Az eddig végzett kutatások igen keskeny sávra szorítkoznak. Minthogy az Armorikai—Variszkusi hegységtől északra a *paralikus* fáciesű felső karbón kőszéntelepes rétegsoport vastagsága 3000—3500 méter és mivel abban 100—150 kőszéntelep van, a rendszeres kutatásnak azt kell először is megállapítania, hogy a toronyai széntelepes sáv követhető-e csapás irányában, mint a dobsina-ötösbányai és hogy a szerkezeti elmozdulások szem előtt tartásával, kinyomozható-e a Zempléni szigethegységben



7. ábra. A nagytoronyai karbónkorú kőszén föltárására kihajtott táró.

olyan nagy és vastag karbón tábla, amely valószínűsíti, hogy abban bányavágattal vagy mély fúrással nagyobb számú és művelésre méltó kőszéntelep tárható fel. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy *Frech*-nek a dobsinai-vidéki karbón területre mondott jóslata, hogy a fiatalabb fedő rétegek alatt ott rejtőzhet a széntelepes karbón is, erre a területre is érvényes lehet.

Azt hiszem, hogy a hazai felső karbónkorú kőszén felkutatása olyan probléma, amelynek a megoldását, áldozatok árán is, meg kell kísérelni, amit indokol az a tény is, hogy itt *paralikus* tipusú felső karbónkorú kőszéntelepekről lehet szó, tudvalevőleg ehhez a tipushoz tartoznak az Armorikai—Variszkuszi hegységtől északra Nyugat-Európa legnagyobb kőszénelőfordulásai, holott az Armorikai—Variszkusi hegységtől délre az elkülönült mocsári medencékben képződött *limnikus* faciesű kőszénelő-

Magyar Általános Kőszénbánya R. T. — *Vadász Elemér*[28] szaktársamtól szerzett információ szerint — a tárót *Jex Simon* javaslatára 200 méterig folytatta, de újabb széntelepet nem tárt fel. Sikertelenek voltak a kutatófúrások is.

A megszállás ideje alatt újból felnyitották a 2 méter vastag karbónkőszéntelepet részint a táróval, részint 22 méter mély aknával, s a termelését is megkezdték. Kárpátalja visszacsatolása után a készlettéren lehetett még látni néhány vagón kitermelt és átrostált kőszenet. Az onnan való átlagminta szerint a

[27] *Szádeczky Gyula:* A Pilishegy Nagy-Bári mellett. Földtani Közlöny. XIX. k. Budapest. 1891. p. 225. — U. az: A zempléni szigethegység geológiai és kőzettani tekintetben. Budapest. 1897.

[28] *Vitális István:* A visszatért Felvidék és Kárpátalja szénelőfordulásai. Bányászati és Kohászati Lapok. LXXIII. évf. 2. sz. Budapest. 1940. p. 24—25. — U. az: Magyarország szénelőfordulásai. Sopron. 1939. p. 15., 48., 56.

fordulások általában kisebb kiterjedésűek s közöttük a most Románia területéhez átcsatolt Tiszafa-Újbánya és Kemenceszék (Szekul) limnikus kifejlődésű felső karbón szénelőfordulása egészen kicsiny.

A D. G. T. ugyan az 1902. évben Pécstől nyugatra, Szentdomján környékén indított egy mélyfúrást a felső karbón kőszén föltárása végett, ámde ott a kutatófúró 751 m mélységig a fedőt alkotó diasziédékein sem hatolt át.[29] Az itt ismertetett területeken ellenben a kutatás helyenként a felszínen látható felső karbónüledékben indulhat meg.

Egyelőre a felső-karbónkorú kőszenet a Mecsekhegység liaszkorú *fekete szene* van hivatva pótolni. Annak a fűtőértéke ugyanis *Varga József* és *Nyul Gyula*[30] szerint átlag 6500 kalória s van olyan félesége is (a nagymányoki), amelyben a hidrogénium-tartalom átlagban 4.42% és így hazánk szenei közül viszonylag a legalkalmasabb a világítógáz gyártására.

•

Az ismertetett esetek nagy részénél úgy szerepelek, mint aki felismerte a régebben félreismert fosszilis szeneket. Mint tanári pályám végéhez közeledő, öreg ember, bevallhatom, hogy bizony én sem ismertem fel mindig, hogy mit takar a szajszi fátyol. A *budakalászi* medencében pl., amelyet reményteljesnek véltem, a javaslatomra lemélyített fúrás feltevésemet csak annyiban igazolta, hogy a külszínen látható középoigocén kiscelli agyag alatt tényleg meglelte, a rétegtani sorrendnek megfelelően, az eocén *nummulinás* fedőrétegét, sőt az elegyesvízi *cerithiumos* üledéket is, de sajnos, a széntelepes üledékben csak *vékony szénzsinórokat* talált. Hasonló volt az eset *Pátyon, Fehérvárcsurgón, Csabrendeken* is.

Bükkzsércen a *nummulinás* fedő üledék alatt a kutatóvéső 10 cm-re ment be a szép szénbe, de amikor kiszálltunk oda, hogy a széntelep átfúrását ellenőrizhessük, a kutatófúrásból már csak szénnyomok és szénpaladarabok jöttek fel, noha a fúrást egészen a karbónpaláig mélyítettük le. A *herceghalmi* nagy harmadkori medencében pedig maga az eocén nummulinás fedő réteg is csak foszlányokban mutatkozott.

Mindezeknél az eseteknél a bányageológus aligha hibáztatható, hiszen a széntelep vékonyságáért, elpalásodásáért, vagy denudálódásáért: *eltakart* medencében, jó hiszeműen, nem lehet őt vádolni.

•

Az eddigiekben olyan *félreismert* fosszilis szénelőfordulásokról emlékeztem meg, amelyeket a természet átalakító tevékenysége öltözte-

[29] *Jičinsky, J.:* Die Pécser Steinkohlenbergwerke der Ersten Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft. 1852—1931. Pécs. 1931. p. 6.

[30] *Varga—Nyul:* A magyar tüzelőszeripar. Technika. Budapest. 1937. évf. 1. sz.

tett álruhába, vagy amelyeknél a fúrómester felületessége, az emberi ismeretek kisebbnagyobb fogyatékossága okozta a félreismerést.

Előfordulnak azonban olyan esetek is, amikor egyik-másik üzlet- vagy szakember szándékosan igyekezik a fosszilis szén előfordulását mesterségesen olyan keretbe bujtatni, hogy a bányageológust félrevezethesse s a maga részére ilymódon anyagi hasznot húzhasson.

Elmondok egy-két ilyen esetet is, a magam tapasztalatából.

Egyszer, még a világháború előtt, Selmecbányáról *Losonc*ra hívtak meg, hogy adjak szakvéleményt egy új kőszénelőfordulásról. Losoncon a Klamarik-féle vendéglőben fényes tízórás várt, azt lukulusi ebéd követte, amelyen nemcsak étel volt bőven, hanem ital is. Bizonyára olyan „állapot" kialakítása volt a cél, amelyről kölfőiesen szólva, azt szokták mondani, hogy az ember „rózsaszínben" látja a világot, illetve az adott esetben feketének és fényesnek a szenet. Délután 4 óra tájban kimentünk azután megnézni az új kőszénelőfordulást. Rövid táró végén ott ragyogott a „fekete gyémánt": elsőrendű darabos karbón kőszénből ciklopszfalat raktak. Erre csak annyit mondtam, hogy kitűnő minőségű sziléziai karbón kőszén ... Megbízóim a dolgot nem firtatták. A szakértői vélemény írásba-foglalását sem szorgalmazták.

Egy másik eset a világháború után történt, 1925-ben. A bécsi újságok azt a meglepő hírt közölték, hogy Bécs közelében, Lajta-*Brucknál* karbón-kőszénre bukkantak, amelynek az átfúrása az illetékes állami hatóság képviselői jelenlétében történt. A *brucki kőszén* fűtőértéke, az illetékes bányahatóság által közzétett adatok szerint 6452, illetve tiszta szénre vonatkoztatva 8150 kalória, vagyis megegyezik a sziléziai karbón kőszénével. Egyik hazai nagy szénvállalatunk is kapott felhívást tekintélyes osztrák bányavállalattól a betársulásra. A tőlem kért véleményben kifejtettem, hogy a földtani viszonyok alapján ki van zárva, hogy ott 200—300 m mélységben karbón kőszén forduljon elő, lefeljebb fiatalabb miocén *barnaszénről*, illetve *lignitről* lehet szó. A bécsi bányavállalat azonban újból szorgalmazta a jó üzletbe való betársulást. A bányaigazgató urak helyesen úgy vélekedtek, hogy Bécs közelében a miocén szén is érték, ha az valóban csak 200 m mélységben van és ha tényleg 2 méter vastag. A vett megbízás értelmében kiszálltam tehát Bruckba. Helyszíni bejárással nyomban megállapítottam, hogy a fúrtlyuk környékén természetes feltárásban *Cerithium (Potamides) mitrale, C. duboisi, Neritina picta* etc. által jellemzett miocén üledékek vannak a külszínen. Majd a fúrási mintákat nézve át, láttam azt is, hogy a minták között tényleg *kőszén* van és nem barnaszén, ámde a fedője és a fekvője olyan szürke homokkő, márgás mész és tályag, mint a külszíni feltárásokban sok *Heterostegina haueri-*

vel, vagyis miocénkorú. Idős, paleozói korra való, tömött kőzet, vagy fekete agyagpala ellenben nem volt a fúrási minta anyagai között.

Az ellenőrző fúrás azután tényleg a közép miocén *torton* emeletéhez tartozó *Heterostegina costatás* lajtamészkő és bádeni tályag egymásba ékelődött rétegcsoportján haladt át és csak néhány: 1—10 cm vastag barnaszéntelepecskét harántolt. Szakvéleményem alapján a bécsi lapok leleplezték azután a brucki karbón „kőszénleletet". Az „új" karbónkőszénterületet eladni szándékozó „bányaigazgató úr" pedig egy csomó adósságot hagyva hátra, nyomtalanul eltűnt.

A megtévesztés valószínűleg úgy történt, hogy az érdekeltek éjjel karbón kőszenet dobáltak a fúrtlyukba, amelyet azután nappal az illetékes hatóság jelenlétében és hivatalos ellenőrzése mellett nagyon felaprított állapotban átfúrtak. A szélhámoskodást azután jóhiszeműen államhatósági pecséttel látták el.

•

Az elmondottakból az a tanúság vonható le, hogy a szénkutató bányageológust is a Mindenhatónak az a támogatása segíti sikerhez, amit a bányász-köszöntés úgy fejez ki, hogy

jó szerencsét.

Összefoglalás.

Dr. Vitális István egy. ny. r. tanár: „Néhány félreismert fosszilis szénelőfordulás" címen: 1. *a tatabányai* régi, az újabb: környel és a legújabb: az 1/a aknától nyugatra lelt, 2. *az esztergomvidéki* régebbi Reimann-aknai, az újabb *ligethegyi* és a még újabb *borókás-kecskehegyi*, 3. *a bodajk-zircvidéki*, 4. *a németegyházai* és a csorbai pal-eocén szénelőfordulásokat, továbbá *a Dobsina, a Bükkhegység* és *a Zempléni szigethegység* romániabeli felsőcarbon kőszénelőfordulásait ismerteti.

Zusammenfassung.

Professor *Dr. I. v. Vitális* behandelt unter dem Titel: *„Über einige verkannte fossile Kohlenvorkommen"* die *paläozänen* Kohlenvorkommen von 1. *Tatabánya*, des bereits länger bekannt ist, sowie das neuere von *Környe* und das jüngstentdeckte Vorkommen, das *westlich des Schachtes 1/a* bekannt wurde, 2. der Umgebung vom *Esztergom*, das ältere Kohlenfeld des *Reimann-Schachtes*, das neuere vom *Ligethegy* und das neueste von *Borókás-Kecskehegy*, 3. der Umgebung von *Bodajk-Zirc*, 4. *Németegyháza*, 5. *Csorba*, ferner die vermuteten *oberkarbonischen Kohlenvorkommen* von *Dobsina*, dem *Bükkgebirge* und dem *Zempléner Inselgebirge*.

„A fémkohászat fejlődése az 1937/1938. években" című fordításos cikksorozatunkat a következő számunkban folytatjuk.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a bányakapitányságok fogalmazási személyzetének létszámába dr. *Major-Maróthy* Gábor okl. bányamérnököt bányahatósági segédtitkárrá kinevezte.

Kinevezés. A Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. igazgatósága báró Róhr Rezső és Lukács Lajos okl. bányamérnököket, bányafőfelügyelőket cégvezetőkké léptette elő.

Halálozás. Marton György okl. vaskohászmérnök, szolgálatonkívüli vasgyári igazgató, egyesületünknek 1911 óta alapító tagja, életének 79. évében május 7-én meghalt. Temetése május 10-én, délután 4 órakor volt a farkasréti temető halottasházából. Utolsó jószerencsét!

Gróf Teleki Pál miniszterelnök látogatása Lispén. Folyó hó 6-án gróf Teleki Pál miniszterelnök és gróf Csáky István külügyminiszter, Varga József iparügyi miniszter vezetése mellett meglátogatták a Magyar Amerikai Olajipar R.-T. lispei olajtermelő üzemét. Kíséretükben a kiránduláson résztvettek Böhm Ferenc pénzügyminisztériumi osztályfőnök, Lóczy Lajos a Földtani Intézet igazgatója, dr. Telegdy Róth Károly, Alliquander Ödön miniszteri tanácsosok, továbbá Tassonyi Ernő min. tanácsos, a budapesti bányakapitányság vezetője és Kacsóh Bálint, az Arellenőrzés országos kormánybiztosa.

A minisztereket Nagykanizsán Ruedemann Pál, a MAORT alelnöke fogadta, majd Papp Simon, a vállalat főgeológusa kalauzolta végig a lispei olajmezőn.

Gróf Teleki Pál miniszterelnök, aki a magyarországi olajkutatás kérdésével már hosszú idő óta személyesen is foglalkozik és éveken át elnöke volt a „Geológiai Tanácsadó Bizottság"-nak, nagy érdeklődéssel járta végig a lispei olajmezőn létesített kutató és előkészítő üzemeket, s a látogatás után tartott megbeszélés alkalmával teljes elismerését fejezte ki a munkálatok szakszerű, áldozatkész és időszerű keresztülvitele, valamint az elért eredmények felett.

A „vasnapok". Az Iparügyi Minisztérium megbízásából a „Fémgyüjtő" elhatározta az egész országban a vasnapoknak a megtartását. Az egész országban u. i. megindult az ócskavas és a fém intézményes gyüjtése. Az összegyüttött nyersanyagot a Fémgyüjtő helyi kirendeltségei veszik át a közhírré tett vasárnapokon. A vasnapok az egész ország területén már megkezdődtek.

Véglegesen Kassára kerül a Műszaki Múzeum. A volt Délivasút egykori budapesti igazgatósági épületében elhelyezett Műszaki Múzeum, amelynek igazgatója dr. Loósy Schmidt Ede az ismert technika-történész, még Kunder Antal akkori iparügyi miniszter rendelkezése értelmében Kassára került. Kassa így értékes kultúrális intézménnyel nagyobbodott. A Múzeum a régi pénzügyigazgatósági épületben kapott ideiglenes helyet, amikor azonban a belügyi kormányzat ezt az épületet egészségház céljaira foglalta le, innen is ki kellett költöznie. Most végre a kassai régi vasútigazgatóság épületében kapott a múzeum elhelyezést.

Hirek a Soproni Nyári Egyetemről. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ezidén immár negyedszer rendezi meg nyári egyetemi tanfolyamát.

Az előadások augusztus 1—18-ig tartanak és céljuk az, hogy *a hallgatók elé tárják a mezőgazdasági és műszaki világ mai képét.* Az előadók egyetemi tanárok és a gazdasági élet vezető szakférfiai, úgy, hogy a hallgatók első kézből kapják értesülésüket a rohanó technika mai mozgató eszméiről és arról is, hogy a legújabb vívmányokat hogyan ültetik be a magyar közgazdaság talajába. Ezért az előadások színvonala mindenkor szigorúan tudományos, mindamellett olyan egyszerű nyelvű, hogy azok is megértsék, akik nem részesültek megfelelő előképzésben. Az általános kultúrális előadásokkal párhuzamosan ezidén is megtartják a kitűnően bevált erdőmérnöki továbbképző tanfolyamot.

A Soproni Nyári Egyetemet a mult évben közel ezer hallgató látogatta. A tanrend nyugati college-rendszerű: az előadásokat délben üditő fürdőzés követi Sopron négy szubalpin strandján, délután technikai gyakorlatokat vagy kirándulásokat tartanak Sopron ózondús fenyőerdeibe, a Fertőre, vagy a romantikus hegyvidékre. Sopron barokk és reneszánsz építkezési műemlékeit a hallgatók szakavatott vezetéssel tekintik meg. A város számos sportterével, lovaglósétányaival, pompás fekvésű erdei útjaival és a Károly-vár aljában európai nívójú Lővérszállójával a legideálisabb magyar nyaralóhely.

A beiratkozott hallgatók részére Sopron város Idegenforgalmi Irodája kedvezményes lakást és ellátást, valamint egyéb előnyöket is biztosit nemcsak Sopronban, hanem Budapesten is a Szent István-napi ünnepségek tartamára: augusztus 19—29-ig. A beiratkozott hallgatók lakóhelyüktől Sopronig és vissza 33%-os vasúti kedvezményt élveznek, a külföldiek 50%-ot, kedvezményes vizumdíjjal. Hallgatóul bárki beiratkozhatik, előképzettségre való tekintet nélkül, irásbeli jelentkezéssel, a nyolc pengős beiratkozási díj egyidejű beküldése mellett. A hallgatók családtagjai ezt a beiratkozási díjat nem fizetik; a jelentkezés határideje: július 10. Mindennemű felvilágositással a Sopron Városi Idegenforgalmi Iroda szolgál. (Várkerület 44.)

Külföldi hírek.

A német gépipar két jelentős teljesítménye. A német gépipar legutolsó nagy teljesítményei közül említést érdemel két bányagép. Az egyik a világ legnagyobb bányafelvonógépe, a második pedig egy légsürítőtelep, amelynek teljesítménye 75.000 m³/ó.

Az AEG által épített felvonót Nyugat-Németországban állitották fel, egy ottani bányában. Teljesítménye 572 tkm/ó. A felvonógép egy óra alatt 545 tonna kőszenet képes felvonni egy 1050 méteres mély szintről. Napi 14 órai munkaidőt számítva, ez a gép napi 7600 tonna kőszenet emel ki ebből a tárnából. A felvonót egyenáramú gép hajtja, amely közvetlenül van kapcsolva és amelynek legmagasabb teljesítménye 7500 kW. A bánya tárnája kettős járatú. Tekintettel arra, hogy a felvonógép már hónapok óta kifogástalanul működik, az AEG-cég egy második felvonógépre kapott megrendelést.

A forgó légsürítőket a vegyi iparban használják. Az AEG egy nagy német vegyészeti gyár számára épített egy ilyen telepet, amely ugyancsak a világ legnagyobb ily gépe. A sürítőtelep szívóteljesítménye 75.000 m³/ó, 7 atü nyomás mellett. *(K. K.)*

A Telefunken építi a szlovákiai rádióközvetitőt. A szlovákiai kormány egy új, 50 kilowattos rövidhullámú közvetitőnek felállitását, a szlovákiai telefon- és távíróhálózatnak fejlesztését és kibővitését határozta el. Ezeket a munkálatokat mind a német Telefunken társaság fogja végezni. Az új, 50 kW-os, rövidhullámú közvetitőt a Pozsony közelében fekvő Nagy-Kosztolány község mellett, a jelenlegi 100 kilowattos középhullámhosszon működő közvetitő helyén állitják fel. A közvetitő 14—60 méteres hullámhosszon fog működni. Az antennatelepet is a Telefunken építi. A rövidhullámú leadónak az a feladata, hogy az egész világgal felvegye az összeköttetést, de elsősorban olyan vidékekkel, ahol nagyobbszámú szlovák kisebbségi csoportok élnek, igy például az Egyesült Államokban stb. Az új leadót kb. 1941. év közepén fogják üzembe helyezni.

A fenti rövidhullámú állomáson kivül a Telefunken a pozsonyi középhullámú leadó számára az egész új studiót, annak egész berendezését és kibővitését is végzi. Az új studió 10 kisebb studióból áll, az egész mikrofon, vezetési, valamint megerősitő telepet szintén a Telefunken építi.

A legnagyobb platinatömb. Oroszország a világ második legnagyobb arany- és platinatermelő országa. Aranytermelése évente eléri a 240.000 kg-ot, de újabb aranyelőfordulások feltárása után ez a termelés emelkedni fog. A mult évben Oroszország 120.000 uncia platinát termelt és a világ legnagyobb terméplatina előfordulását Nisni-Tagilszkban találták 12 kg-os súlyban. *(K. K.)*

FELHIVÁS.

Egyesületünk május vagy junius hó folyamán kirándulást készit elő vagy Aknaszlatinára, vagy Rozsnyóra, vagy Kassára. A helyet a jelentkező t. tagjaink kivánságának megfelelően fogjuk eldönteni.

Felkérjük tehát t. tagjainkat, hogy Titkárságunkat levelezőlapon értesiteni szíveskednének, vajjon a kiránduláson részt óhajtanak-e venni, ha igen, a fenntebb megjelölt helyek közül hová mennének el a legszivesebben és a kiránduláson hányan vennének részt? Megelégednének-e túristaszerű ellátással? A jelentkezés időpontját vagy május 26—27-re, vagy junius 28—29-re tűznénk ki.

A kiránduláson t. tagjaink hölgyhozzátartozói és ismerősei is résztvehetnének.

Budapest, 1940 május 14.

A titkárság.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1940. április 13-án (349. sz.)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön és dr. Quirin Leó alelnökök, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Mihalik Géza pénztáros, Bánhegyi László, Bortnyák István, Bogsch Aladár, Clauder Erik, Csanády László, Deniffée Sándor, Frey Ferenc, dr. Goteji Sándor, a. György Albert, dr. Haidegger Ernő, Heinrich Henrik, Jakóby István, Kassai Antal, l. Kerpely Kálmán, Korompay Lajos, Leskó Béla, dr. Maurita Béla, Mazalán Pál, Pattantyus Ábrahám Imre, Petho Lajos, Pauks Albert, Rozloznik Pál, dr. Schmidt Elígius Róbert, dr. Schmidt Sándor, Szepesházy Ágoston, Tassonyi Ernő és dr. Vitális István választmányi tagok; Bogsch László, Becker Ervin, Bella Ede, Baumert Ede, Emőd Gyula, Fábry Ferenc, Forgách Béla, Földes Lipót, György Béla, Gácser János, Hahn Aladár, dr. Jellachich Lajos, Kapsz Géza, Kovács Sándor, Lénárd Károly, Libertiny Árpád, Lukács Lajos, Mátrai László, dr. Mohi Rezső, Nagy Mihály, Pantó Dezső, Pfaff Gusztáv, Polsterer Ferenc, Ray Lajos, Sik Zs. Leó, Szeyfried Ernő, dr. Telegdi Róth Károly, Tetmajer Alfréd, nemes Tóth Dénes, Ugrósdy László, Vankó Rezső, Varga Béla, dr. Vitális Sándor rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Finkey József, Hibbey-Hosztyák Albert, Káspár Lajos, dr. Kiss László és Koller Károly.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkérte Heinrich Henrik és Tassonyi Ernő választmányi tagokat.

Elnök örömmel állapítja meg a rendkívüli látogatottságot és a tagok türelmét kéri addig, amíg a helyszükséglet megnagyobbításával elkészülünk és a nagyobb látogatottságnak megfelelő kényelmet tudjuk biztosítani. Ez a nagy látogatottság indokolja és igazolja azt a bejelentésünket, amit a múlt havi választmányi ülésen előadótermünk megnagyobbítására vonatkozólag tettünk. Utána sajnálattal jelenti, hogy legutóbbi választmányi ülésünk óta dr. Forró Félix ügyvéd, egyesületünk közel 3 évtizeden át volt tagja, 72 éves korában máre. 24-én elhunyt. Temetése Budapesten volt máre. 27-én. Emlékének a választmány néma felállással hódolt. Közli, hogy egyesületünk meghívót kapott a Szénszabványosító Bizottság ülésére, amelyen egyesületünk képviseletében Ugrósdy László tagtársunk jelent meg.

A bizottság elsőrban az ásványszenek elnevezését, illetve az ásványszenek tudományos elnevezésére vonatkozó javaslatot tárgyalta. Ezt a tervezetet, amelyet dr. Hercegh József tagtársunk dolgozott ki, a bizottság lényegében elfogadta. — A következő fejezet az ásványszeneknek kereskedelmi fajták — azaz szemnagyság szerinti — osztályokba való sorolását tárgyalja. Minthogy az e kérdés körül kifejlődött vita folyamán egyesületünk határozott álláspontot foglalt el, röviden ismertette a vita anyagát és ennek folytán elfoglalt álláspontunkat. A vita abból indult ki, vajjon lehet-e egyáltalában szemnagyságokat szabványosítani és ha lehet, mennyiben szolgálná ez a szabványosítás a bányáknak és a fogyasztóknak érdekeit. Nekünk az volt a véleményünk, hogy miután a szénnél természetes adottságokról van szó, ennek folytán a bányák különböző minőségű és különböző természetes hullású szenet termelnek különböző termelési körülmények között, s emellett még a fogyasztói igények is sokfélék. Ez oknál fogva a szemnagyság szabványosítása nem szolgálná sem a termelő bányák, sem pedig a fogyasztók érdekeit. Ezért a bizottság úgy határozott, hogy felsorolja ugyan a szemnagyság szerinti osztályozás termékeit, de azoknak milliméteres szemnagyság szerinti megadását nem tekinti szabványnak.

Bejelenti, hogy a következő előadással kapcsolatos választmányi ülésünket, kivételesen a hónap első szombatján, május 4-én fogjuk megtartani, egyrészt mert e nap beleesik a Nemzetközi Árumintavásár idejébe, másrészt pedig május második szombatja a kettős pünkösdi ünnepek előtt lévén, ülésünk látogatottsága igen kicsiny volna. A választmány a bejelentéseket tudomásul veszi.

Titkár jelenti, hogy a legutolsó választmányi ülésünk óta a Nagybátony—Ujlaki Egyesült Iparművek r. t.-tól lapunk támogatására 150 P érkezett. Köszönettel tudomásul szolgál. Nem hallgathatja el, hogy ez az adomány Bortnyák István vezérigazgató egyesületünkkel szemben táplált jóakaratának tudható be, amiért neki külön köszönettel tartozunk.

Jelenti továbbá, hogy az „állandó bizottság" e hét csütörtökjén ülést tartott, amelyen mindössze hárman jelentek meg. A külön bizottság ülésén lényegesebb megbeszélések nem történtek. — Jelenti továbbá, hogy a Magyar Mérnökök Nemzeti Szövetségének ez évi rendes közgyülésén egyesületünk képviseletében Elnök urunk, valamint dr. Quirin Leó alelnök urunk vettek részt, egyébként is azonban az impozáns gyülésen számos tagtársunk jelent meg. — Felhívja a t. Választmány és a t. Tagok figyelmét a Magyar Mérnök és Építészegyletnek máro. 16-án és 17-én tartandó közgyülésére, amelyen az egyesület képviseletében az Elnök úrral élén többen fognak megjelenni. — Jelenti, hogy lapunk a „Gazdasági Hiradó" című új jugoszláv-magyar közgazdasági lappal cserevisszonyba lépett. — Örömmel jelenti, hogy könyvtárunk forgalma illetve a vele szemben megnyilvánuló nagy érdeklődés egyre emelkedik. Meg kell azt is állapítanunk, hogy nemcsak a tagok, de technika-történeti és egyéb bányászati és kohászati szakdolgokkal foglalkozó, szakunkon kívülálló kutatók is egyre gyakrabban keresik fel könyvtárunkat. Ez a mi lapunk publicitásának növekedését is maga után vonja. Ez alkalommal a t. Tagok figyelmét ismét arra bátorkodik felhívni, hogy egyesületünknek 92 különböző bel- és külföldi folyóirat jár, amely a hivatalos órák alatt bármikor a t. Tagok rendelkezésére áll. — Uj tagul jelentkeztek: Fekete Sándor okl. bm. Aknaszlatina, ajánlja Fekete László és Jakóby László, Blumenfeld Szigfrid okl. bm. Budapest és Dzsida László okl. bm. Dorog, ajánlják dr. Káposztás Pál és Jakóby László. A megejtett titkos szavazás után a jelentkezőket felvették a rendes tagok sorába.

Utána dr. Vitális István egy. ny. r. tanár tartotta meg előadását „Fosszilis szenekről" címmel. Az előadás néhány fölreismert fosszilis szénelőfordulásról számolt be oly élvezetes formában, hogy a több mint másfélóra előadás a hallgatóságnak a figyelmét mindvégig a legnagyobb mértékben le tudta bilincselni. Csak az idő előrehaladottsága miatt nem hangzott el felszólalás az előadáshoz, amelyért az Elnök mondott az előadónak köszönetet.

Egyéb tárgy nem lévén Elnök az ülést bezárta.

Jakóby s. k.

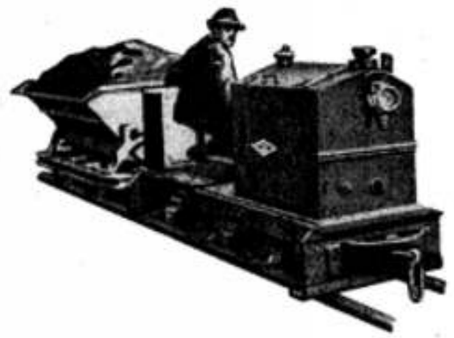
Cím és lakásváltozás

Bogischich Gyula igazgató új címe: Budapest, XI., Fadrusz-u. 6. IV. 1.

Dr. Esztó Miklós bhat. s. titkár új címe: Budapest, I., Gömbös Gyula-út 43a, II. em.

Dr. Holics Endre min. tan. új címe: Budapest, XI., Dávid Ferenc-utca 7.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.
Széncsigafúrót, bányász szerszámokat, fúrószerszámokat, magmélyfúrógépet, futóféket, felvonóvitlát szíjhajtásra, elektromos vitlát
gyárt és raktárról szállít.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31

Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996.
Gyártelep: Miskolc.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-80
Kisérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkószorok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

Kiskelő budapesti iparvállalat
elektro-acélöntödei üzeme
részére alkalmaz olyan diszpozicióképes
üzemvezető mérnököt,
aki igazolhatóan hosszabb acélöntödei gyakorlattal rendelkezik. Fényképpel és curriculum vitae-vel ellátott írásbeli ajánlatok, a fizetési igény megjelölésével «Nyugdíjas állás 3532» jeligére **Blockner J.** hirdető irodájába Budapest, IV., Városház-utca 10.

Szakiskolát végzett, fiatal
aknászt keres
nagy szénbányavállalat mielőbbi belépésre. Részletes életrajzi és személyi adatokat tartalmazó kérvények «**Barnaszénbánya R. T.**» jeligére a kiadóhivatalba küldendők.

Aknamélyítési gyakorlattal biró
aknászt
vagy főaknászt
azonnal belépésre
keresünk.
Ajánlatokat «**Önálló munkaerő H. 508**» jeligére a kiadóba kérünk

Kezdő
vagy néhány évi gyakorlattal biró árja származású
okleveles bányamérnököt
keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9.) ahol közelebbi felvilágosítás kapható.

Alkalmi vétel.
Gőz- és villamos-szállító vitlák részére kasok, mélységmutatók, kötélkerekek stb.
raktárról kaphatók
Láng L. gépgyár rt.
Budapest, XIII., Váci-út 152. sz.
Telefon: 290—835

⚒ Bányamérnök ⚒
önálló üzemvezető többéves bánya- és gépészeti gyakorlattal **felvételetik.** Részletes ajánlatokat fixetési igénnyel, eddigi működés megjelölésével «**Mielőbb H. 531**» jeligére a lap kiadóhivatalába kérjük

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitéz **Gálossy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenkertér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Maszlán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 33. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a **Lánchidat,**
a **Margithid budai felét,**
a **Ferenc József-hidat.**
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. május 11-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 11. szám. Budapest, 1940. június 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-377 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 Egyesületi tagjai a tagsági díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
Rombauer Tivadar	177	Könyvismertetés	187
A fémbányászat fejlődése az 1937/38. években	182	Egyesületi ügyek	189
Statisztika	185	Hirdetések	190
Hirek	186		

ROMBAUER TIVADAR
az 1848/49. évi szabadságharc fegyvergyári igazgatója és a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. alapítója.

Írta: PORGÁTS BÉLA m. kir. bányatanácsos.

Summary. *Theodor Rombauer engineer of mining and metallurgy, born in Löcse in 1803, was the originator of the „Iron Company of Gömör" founded on the 15th May 1845, it was further due to his activity that the Iron Factory in Ózd was established, of which Hungary's greatest iron works, the „Rimamurány-Salgótarján Iron Works Co. Ltd." was developped.*

As chef of the Government department for industry, Theodor Rombauer was charged with the organization of mining and industry during the Hungarian War of Independence in 1848—1849. As manager of the arms factory in Pest and Nagyvárad he was leading and supervising the production of ammunition and arms. Prosecuted by Austrian revenge he emigrated to the United States of America, where he died in Davenport in the year of 1855.

As a prominent organizer, eminent expert and unselfish patriot, he really deserves that his memory should be kept in proud reverence by our department for mining and metallurgy.

„Arma virumque cano" zengte már a hőskorban Vergilius s ezt idézi Zrinyi, a költő. A szabadságharc vértanuinak nevét áhítattal tanultuk meg kiejteni, de nem feledkezhetünk meg azokról sem, kik jó fegyverekkel övezték vitézeinket.

Midőn a nemzet 200.000 újoncot ajánl meg a haza védelmére és az ország lángokban áll, az „Isten kardjá"-t nem egyes példányokban kellett készíteni, de seregeket kellett jó fegyverekkel felszerelni. Ebben a nehéz időben

Rombauer Tivadarral olyan férfi került az első felelős minisztérium iparügyi osztályának élére, majd fegyvergyári igazgatónak, ki teljesíteni tudta a reábízott feladatokat.

A történelmi hűség, de korábbi munkás-

ságának méltatása is arra késztet, hogy Rombauer Tivadar fegyvergyári igazgatói működése előtt korábbi életrajzi adatait röviden közöljem s leírjam ma is viruló nagy művének, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt.-nak szervezését és megalapítását.

Rombauer Tivadar 1803 január hó 27-én született Lőcsén. Az evangélikus kereszteltek anyakönyvében 1803 február hó 1-én feljegyezték, hogy apja, Rombauer Mátyás körmöcbányai lakos, a báró Révai-féle uradalom jószágkormányzója, anyja Ellhard Anna Zsuzsanna volt.

Középiskolai tanulmányainak egy részét a selmecbányai evangélikus lyceumban végezte, még pedig „in studio eminens, in moribus eminens". 1822. évben, mint a bányászati akadémia hallgatója, engedélyt kért, hogy a szünidő alatt Bochniába és Wielickára utazhassék. Rombauernek 1823. évben kivételesen, mint jó tanulónak megengedik, hogy bányászati tanulmányai mellett erdészeti tárgyakat is hallgathasson.

Tanulmányai végeztével 1825 június hó 1-től a rohniczi vasgyáraknál alkalmazzák. 1826 február hó 1-től gróf Schönborn és Dercsényi kir. tanácsos jelölései alapján a munkácsi és a pusztakerepeszi timsó művek igazgatásával bízzák meg. 1833. évben vele, mint a Munkács melleti, selestói vasgyár vezetőjével találkozunk. Itt újabb, modernebb nagyolvasztót épített s az uradalmak nagyon meg voltak elégedve egyéb társadalmi tevékenységével is. Innen Troppauba ment, valószínűleg a sziléziai vasművekhez.

Nem tudjuk mikor tért vissza Magyarországba, de 1843. évben a Rimai Coalitió élén találjuk. Erről a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. 25 éves fennállásának alkalmával kiadott történelmi megemlékezésében a következőket találjuk: *„Az 1843. évvel a társulatra nézve új korszak vette kezdetét, mikor is* a társulat megalakulásának első évei óta szolgálatban álló Heinz Frigyes elhalálozásával, mint tisztfőnök, *egy széles látókörű, modern férfiú, Rombauer Tivadar,* később az 1848. évi magyar kormány iparügyi osztályfőnöke *vette át az ügyek vezetését,* ki nagy mértékben hozzájárult a társulat fejlődéséhez és egyik főtényezője volt az ózdi gyár létesítésének és az 1852. évi fuziónak."

A felvidéki vastermelők 1843. év szeptember hó 6-án Hosszúréten értekezletet tartottak, mikor is egy nagyobb szabású vasgyár építésének terve merült fel, mely hivatva lenne az ország vasút-anyag szükségletét kielégíteni. Az 1836. évi XXV. t.-c. kimondta ugyanis a 12 legfontosabb vasútvonal építését, de nem lehetett megvalósítani, mert míg az angol sín 100 fontja 5 frt-ba került volna, addig a magyar vastermelők 10 frt. 10 krajcárért tudták csak előállítani.

A gömörmegyei vastermelők: gr. Andrássy György, Hámos és Czékus családok, Murányi Unió, Rimai Coalitió, Csetneki Concordia 1844. év október 1-én Rimaszombatban újból összeültek s a Rimai Coalitió elnökének: Szatmáry Pálnak és tisztfőnökének: Rombauer Tivadarnak javaslatára elhatározták, hogy a borsodi barnaszén medencében, Ózdon szövetkezeti úton vasgyárat létesítenek kavarókkal, hengerművekkel a Hemkohl által készített terv és költségvetés alapján.

1845. év május hó 15-én Rimaszombatban végre megalakult a „Gömöri Vasmívelő Egyesület" 25 drb, egyenként 10.000 forinttal befizetendő és 6%-kal kamatozó részvény jegyzésével. A Rimai Coalitió öt, a Murányi Unió öt, gr. Andrássy György két, Ulmann két, Rombauer másfél részvényt jegyeztek, a többit pedig egyéb magánosok. *Rombauernek sikerült a társulatot úgy létre hozni, hogy a Rimai Coalitiónak és a Murányi Uniónak döntő befolyást biztositott, szem előtt tartva a későbbi egyesülés célját.*

Az ózdi gyártelep építkezése a Hangony völgyében, mai helyén meg is kezdődött és 1847. év végén a gyár üzembe is került. Azonban a sín és egyéb kereskedelmi vasanyagok gyártása csak 1848. év közepéig volt zavartalan, mert a magyar kormány nemcsak a gyárat, de annak igazgatóját is fegyvergyártásra vette igénybe.

Az első felelős magyar minisztérium megalakulása után 1848 április hóban Klauzál földmívelés- és iparügyi minisztériumában találjuk Rombauer Tivadart, mint az iparügyi osztály főnökét.

Rombauer rögtön észreveszi, hogy az ország nehéz megpróbáltatásoknak néz elébe s megbeszélésekre Pestre rendeli a bányák, gyárak, ipartelepek birtokosait és vezetőit. Az értekezletet 1848 május hóban tartották meg. Az iktató megemlékezik a felvett jegyzőkönyvről, de a Levéltárban nem található. Pech Antal is tesz már április hóban iparfejlesztési javaslatot. Rombauer jó acél készítőnek jutalmat helyez kilátásba, Fiumén keresztül vasat igyekszik behozni, foglalkozik salétrom és puskapor gyártásával, posztókészítők felkarolásával, jó faanyagok beszerzésével, a réz és ón szükséglettel, közben a József Ipartanoda részére ásványgyüjteményt is vásárol. Mikor pedig még komolyabbra fordul a helyzet, Besztercebányára, Lőcsére, Kassára fegyvermintákat küld s a Honvédelmi Bizottmány Rombauer véleményét kéri ki még az erődítési ügyekben is.

A szabadságharc megindulásakor fegyver és lőszer elegendő volt Pesten, Komáromban és Péterváradon is, jóllehet Latour azok nagy részét Temesvár, Arad és Gyulafehérvár felé irányította. A hadszínterek rohamos tágulása miatt a készletek kevésnek bizonyultak s csakhamar a kormánynak kellett segíteni a hiányokon, annál is inkább, mivel külföldről rendelt vagy csempészett, sokszor előre kifizetett fegyverek vagy nem érkeztek meg rendeltetési helyükre, vagy nagyon drágák voltak.

A De Valeró laktanyában (mai V., Falk Miksa-utcai laktanya), ahol selyemgyár is volt, a kormány anyagi támogatása mellett indult meg magántulajdonban a fegyvergyártás. A gyár eleinte 30.000 drb régi fegyver átalakításával foglalkozott, de azután 800 drb fegyvert kellett volna naponta készíteni. Sok baj volt az anyag és gépek beszerzésével s a gyártás is vontatott volt, mert naponta 500 drb-nál többet nem tudtak szállítani, sőt a gyár vezetője lopva Galiciába szállított fegyvereket. Ezek után Rombauer javaslatára a kormány a pénz kiutalásokat beszünteti és elrendeli 1848 őszén a gyár átvételét s megszervezi állami kezelésben az „Országos Fegyvergyár"-at. Élére Rombauer Tivadart nevezi ki fegyvergyári igazgatónak, azonban, mint iparügyi osztályfőnök végzi Rombauer az ország ipari szervezését is.

Az átvétel után bányahivataloktól, gyáraktól, műhelyektől és a honvédsapatoktól munkásokat rendelnek a fegyvergyárba. Tömeggyártást szervez Rombauer s hiába ajánlanak fegyvermestereket, mert nem olyanokra van szüksége, „kik nagy fizetés mellett felügyelni akarnak". „Tudom és érzem, mennyire van fegyverre szükség és ha minden csepp véremből tudnék egyet készíteni, annyi fegyver volna e pillanatban, amennyi csepp vérrel birok; hogy tudnám érte a pénzt sajnálni; de hosszú éveken át szerzett tapasztalásból tudom, hogy azt csak pénzzel, fizetésekkel elérni lehetetlen".

Rombauer rögtön alkalmaz jó szerszámkészítőket, így a Nagy testvéreket, kiktől 1800 frt-ért megveszi a „József Ipartanoda" részére a Pest-Szolnok között már 1848. évben közlekedő mozdony kicsinyített mását. (Ma is látható a közlekedésügyi múzeumban.) Erélyesen sürgeti a budai hajógyárban rendelt fegyvergyári gépek szállítását, majd gr. Andrássy Györgynél, (kit jó hazafinak mond jelentésében) közbenjár, hogy dernői gyárából 5 drb. esztergapadot engedjen át. Az ózdi, betléri, hisnyóvizi, zólyombrézói, prakfalvi, pécsi, a Maderspach-féle ruszkiczai, govasdiai vasgyárakkal és hámorokkal ágyúgolyókat öntet, fegyvercsöveket kovácsoltat, hengereltet, egyiknek-másiknak előleget utaltat ki. A diósgyőri vasgyárnak naponta 200 drb. szuronyt kell előállítani, de Metzenseff is ezzel foglalkozik. A hanyag szállítóktól megvonja az anyagi támogatást s ezek panasszal is fordulnak a Honvédelmi Bizottmányhoz, de Rombauer jelenti, hogy „vaklárma" az egész, mert támogatja őket „amennyire a fegyvergyár üzletével összefér". Pozsonyban, Kassán, Oraviczán is akartak kisebb fegyvergyárakat felállítani, de ebben a hadműveletek gátlólag léptek közbe. Kolozsváron volt kisebb fegyverműhely, mely az erdélyi hadsereg fegyvereinek javításával

Rombauer síremléke Amerikában.

foglalkozott, sőt később Bem támogatásával Gábor Áron Kézdivásárhelyen ágyúöntődét állított fel.

Lőpor-malmok voltak Budán, Pozsonyban, Besztercebányán, Nagybányán, Kassán, Sóváron s a szabadságharc első évében 7420 mázsa lőport szállítottak le.

Reszelő, jó acél, ón szükséglet sok fejtörést szerez Rombauernek, de az osztrákok ébersége kijátszva sokat hoznak be a nyugati országokból, még Stájerországból is. Rombauer az arany és ezüsttel való visszaélés meggátlására is tesz javaslatot. Bürokratikus kérdések nem szerepelnek sem a beadványokban, sem a kiadott rendeletekben, csak Irinyi János, a gyufa feltalálója „utasítani kéri magát", hogy ezután melyik minisztérium rendeletét foganatosítsa.

1848 december hóban a fegyvergyár teljes üzemmel dolgozott s a munkás felvételeket is beszüntették. Rombauer mellett Benedikty György ügyvéd, mint adminisztrátor dolgozik. Munkarendet készítenek s a munkások esküt tesznek magyar vagy német nyelven. A fegyvergyár katonai parancsnoka Lahner György ezredes (később tábornok és vértanu), felszerelési és fegyverzési felügyelő s oldala mellett, mint átvételi bizottság négy szakértő tiszt működött.

Gelich táborkari százados (később a honvédségnél tábornok) elismeri, hogy a gyár megérdemelte az „Országos Fegyvergyár" nevét s a „fegyvergyár megalapítása körül *legtöbb érdeme volt Rombauer után* a fegyverfelügyelőből kinevezett Lahner ezredesnek".

Pest közönségét nagyon érdekelte a fegyvergyártás és a kormány december hóban megengedte, hogy hetenkint szombaton délután 2—4 óra között 50 személy megtekinthesse az előbb kiosztott jegyek előmutatása mellett. Az iktató könyvek megemlékeznek a gyár rajzairól, sőt még kibővítési tervről is, de az irattárból már hiányzanak.

Nem közvetlen Rombauer igazgatása alá tartoztak Pesten a többi löveg- és lőszergyártó üzemek, azonban később Nagyváradon, mint Lahner helyettese szintén irányítja s így ezek pesti szervezetét röviden ismertetem.

Ágyúk a Váci-úti cs. és kir. ágyúöntödében voltak félkész állapotban s ezek megmunkálását, fúrását sok vesződség után sikerült megoldani és december végéig még 32—36 ágyút öntöttek is.

Tüzérségi és gyalogsági lőszert a Neugebäude-ban Ulrich főhadnagy gyártotta a cs. és kir. 5. tüzérezred szaktüzér osztrák legénységével. Kossuth itt tartotta őket s kilátásba helyezte elengedésüket, ha a magyar csapatok az örökös tartományokból hazajöhetnek. Lukács kormánybiztos jelenti, hogy hetenként 1.5 millió gyalogsági és 10.000 drb tüzérségi lőszert tudnak előállítani.

1848 december hó 22-én Rombauer jelenti Kossuthnak, hogy Borkai Dénes mérnök Esztergomig a síneket lerakatta és szükség esetén a vasút használható. Pár nap mulva a Honvédelmi Bizottmány elrendeli, hogy Gottfried őrnagy hajtsa végre a vasúti rombolásokat, mert a magyar csapatok a Duna vonalán Windischgrätz herceg seregei elől visszavonulnak. Görgey hadteste a Lánchídon jön át (valószínűleg akkor még csak szükség hídon, mert a Lánchidat csak 1849 novemberben adták át a forgalomnak) s a fegyver- és lőszerkészletek egyrészét a magyar sereg magához veszi és a Felvidék felé vonul.

Kossuth Vetter tábornok javaslatára elrendeli, hogy a pesti és budai fegyver- és lőszergyárak berendezéseit, készleteit Nagyváradra szállítsák és ott folytassák üzemeiket. Az akkori forgalmi és hadi helyzetet tekintve helyes volt az intézkedés, mert a felső-, középtiszai és erdélyi hadtesteket innen könnyebben lehetett ellátni fegyver és lőszerrel, Görgey seregeinek szükségletét pedig a Felvidék fedezte, a nagyváradi hadtest felállítása folytán közvetlen támadás ellen is védve volt, sőt Bem is megtisztította Erdélyt az ellenségtől.

Rombauer december hó 31-én a fegyvergyár gépeinek egy kis részét Ózdra küldi, nagy részét vonatra rakatja s maga kíséri Szolnokra, hová 400 szekeret rendel, hogy onnan Nagyváradra szállítsa. A téli idő nagy akadályokat gördít útjába, sőt mire Szolnokra ér, Perczel tábornok a tiszai hidat is lebontatja. 1849 január hó 13-án Lahner ezredes jelenti a Honvédelmi Bizottmánynak, hogy Rombauer igazgató még nem érkezett meg Nagyváradra s kéri odaküldeni, mert nem nélkülözheti. Azonban Rombauer már január 30-án Nagyváradról jelenti a debreceni kormánynak a munkások elégedetlenségét, pedig azok teljes fizetésüket kapták a költözködés tartama alatt is, de a város túlzsúfolt, szállást nehéz kapni és az élelmiszer árakat törvényesen kellene szabályozni. Rombauer kéri Csanády Ferencet, mint titkárt hozzá küldeni, mert nem szeretné, ha e válságos időben, sok gyártási akadály és munkásmozgalmak mellett még sárga-fekete színben tüntetnék fel. Február hó 10-én jelenti Rombauer a Honvédelmi Bizottmánynak, hogy két engedetlen kovács elbocsátása miatt a többi kovács abbahagyta a munkát és erre elengedte az összeseket. Kéri a kormányt, ne erőszakoljanak rá megbízhatatlan embereket, mert akkor kénytelen lenne lemondani. Kossuth válaszában biztosítja Rombauert bizalmáról s a Honvédelmi Bizottmány utasítja a főispánt szállások igénybevételére, az árak szabályozására, sőt még a hadbíróság erélyes bírót is küld ki.

A fegyver- és lőszermühelyeket szétszórva Nagyvárad körül rendezték be. Nagyváradon szertárak, raktárak, de az ágyúöntöde és azok megmunkálása Pecze Szt. Mártonban, lőszer- és fegyvergyártás Püspökbányán volt, két lőpormalmot a Pecze patak mellett állítottak fel. Az ágyúcső fúrógépet a Pecze patak hajtotta. Gelich szerint kb. 1500 ember dolgozott ezen mühelyekben 6 órai felváltással és mindezek Lahner ezredes, Lukács tüzéralezredes, Rombauer igazgató, Müller svájci felügyelő, Koidl főmérnök vezetése alatt állottak. Rombauert február hóban utasítják Debrecenből, hogy anyagokat a gazdasági hivatalon keresztül igényeljen és szerezzen be. Rombauer jelenti, már útközben intézkedett, hogy a Felvidékről szállítsanak anyagot, félkész vagy kész fegyvereket és ágyúgolyókat, de az erdélyi bányák és vashámorok is belekapcsolódtak hamarosan az anyagellátásba. Olcsóbban is szerzi be az ajánlottaknál, mert szerinte „sok pénzzel kevesebb sikert lehet elérni, mint kevés, de jól használt pénzzel". Február hó 18-án jelenti a Honvédelmi Bizottmánynak, hogy tudomása szerint Metzenseffen, Diósgyőrben szuronyok, fegyvercsövek, Hisnyóvizen 12 fontos golyók vannak készen; figyelmeztessék erre a Felvidék kormánybiztosát, Szemerét is, mert már 2000 drb 6 fontos ágyúgolyó Rimabrézóról meg is érkezett Nagyváradra.

Fegyver és lőszerből ugyanannyit készítettek hetenként, mint Pesten. Útinapló jegyzeteiben úgy emlékszik meg Pesthy Frigyes történetíró Nagyváradról, mint ahol minden puskaporszagú, beszállni ott nem tanácsos, mert a kémek miatt nagy az igazoltatás és a környéken sok kocsival lehet találkozni, melyek vagy lőszert szállítanak onnan, vagy anyagot visznek oda.

Több katonai író szerint május, június hónapokban a hadrakelt sereg kb. 480 ágyúval rendelkezett s a 170.000 főt számláló hadseregből 20.000 volt csak fegyver nélkül. Mészáros emlékiratai szerint a tavaszi és kora nyári hadműveleteknél fegyver- és lőszerhiány nem volt. Honvédeink a tavaszi isaszegi, nagysallói stb. csatákban maguk előtt hajtják ki az országból az osztrák sereget és még Budavárát is elfoglalják.

Május hóban a munkások bérmozgalmat indítottak, de az osztrák szaktüzér-foglyok sem akartak dolgozni a szigorú fegyelem alatt, melyben különösen azért részesültek, mert az isaszegi csatában hamis, homok és festett üvegpor töltényeket is fedeztek fel. Azonban a külföldi szakembereket igyekeztek hazaiakkal pótolni s több harangöntőt is alkalmaztak az ágyúöntésnél.

Buda bevétele után a kormány elrendelte, hogy a nagyváradi katonai üzemek Pestre költözzenek, hol megbízható iparosok fognak a hadiüzemek rendelkezésére állni. Addig is, míg azok Pesten megindíthatják a gyártást, a Ganz-gyárat és a Schaudt-féle öntődét bízták meg ágyúk öntésével és 1000 mázsa rezet bocsájtottak rendelkezésükre 100 drb 6 fontos ágyúra. A hadiüzemek áthelyezése ellen Görgey tiltakozott s a hadihelyzet félreismerése súlyos következményekkel is járt. Rombauer még június hó 11-én Lahner helyett írja alá a fegyverkészlet kimutatásokat s a mühelyek egy része meg is kezdi költözködését Pestre, de már 1849 július hó 2-án és 3-án a nagyváradi telep nagyrészét Lahner több, mint ezer kocsin indította útnak, de nem Pestre, hanem Szegedre, majd onnan Aradra. A fegyver- és lőszerhiány egyre érezhetőbbé vált, sőt a régi ágyúk úgy kitágultak, hogy a golyókat rongyokba csavarva tették a csövekbe. Kossuth hiába sürgeti a pótlást „még ha arannyal mérik is", mert az üzemet megindítani nem lehetett. Görgey az augusztus hó 10-én tartott minisztertanácson hivatkozott is a lőszerhiányra, mely a háború gyors befejezését teszi egyéb okok mellett is szükségessé. A világosi fegyverletétel a hadiüzemek kocsi karavánját az Arad—Lugos-i úton fekvő Facsetnél találta.

Görgey jegyzéke szerint, melyet Rüdigernek adott át, a 30.889 főből álló, fegyvert letevő hadsereg 20.395 puskával, 3235 pisztollyal és 6783 karddal, 144 ágyúval, 28.000 ágyútöltény, 34.500 puskatöltény és 42.700 pisztolytölténnyel volt felszerelve. A komáromi várban azonban kb. 300 ágyú volt megfelelő lőszerrel s így vált az erőd bevehetetlenné, illetve ezért sikerült Klapkának méltányos kapitulációs feltételeket elérnie.

A honvédsereg vitéz tábornokaival együtt a besztercebányai származású Lahner György tábornok születése napján szenvedett vértanúhalált a honvéd hadiüzemek körül szerzett érdemeiért; illetve az osztrákok a vitézt, a fegyvert egyformán értékelték. Rombauert is elfogták, de valahogyan sikerült mégis kimenekülnie az országból. Egy ideig Hamburgból figyelte a honi eseményeket. Midőn azonban látta, hogy kisebb tisztviselők sem mentesültek a várfogságtól, családjával együtt az Észak-Amerikai Egyesült Államokba menekült.

Rombauer itt is foglalkozott bányászati és vasipari kérdésekkel. Majd több emigráns magyarral együtt Davenport mellett, New-Buda községben farmgazdálkodást folytatott. Kossuth amerikai útja alatt is tartott megbeszélést Rombauerrel, aki még akkor is folytonosan szervezési javaslatokat terjesztett elő. A hontalanság keserű kenyerét nem tudta sokáig elviselni, meghalt 1855 november hó 12-én, Davenportban temették el, Berta leánya mellé. Gyermekei emléket állítottak sírja fölé a következő felírással:

„Far from their native land they found a home
Such home as exiles find, silent and cold
Green grows the sward over its humble dome
And closely bend its walls of crumbling mold."

Magyar fordításban:

Messze szülőhazájuktól otthont találtak
Olyant, amilyent számüzöttek találnak, csen-
[deset, hideget.
Zöld pázsit nő e szerény hant fölött,
De lent az új hon fala lassan rájuk morzsolódik.

Gyermekei közül Emil kiváló bíró, majd washingtoni egyetemi tanár, Roland bányamérnök, Lóránd erdőmérnök, Róbert híres ujságíró lett, Irma leányát pedig Fiala János emigrált honvéd őrnagy, a Pacific vasút egyik építője vette nőül. Rombauer Róbert a polgárháborúról is adott ki könyvet (The Union Cause in St. Luis 1861.), melyben sok a magyar vonatkozás is, mert úgy a Rombauer fiúk, mint sok magyar és lengyel emigráns vett részt benne. Utódaik San-Franciscóban és St. Luisban élnek jó viszonyok között és ma is ápolják nagyszüleik magyarországi emlékeit.

A forrásmunkák kapcsán megemlíthetem, hogy a véletlen vezetett Rombauer Tivadar életrajzi adataihoz. Pár éve jött divatba a családfa összeállítása s így nem volt ismeretlen előttem feleségem nagyanyjának bátyja, Fiala Nep. János szabadságharci őrnagy, kiről New-Buda cím alatt egyik napilap, mint Rombauer Tivadar vejéről emlékezett meg. De feltünt az is, hogy Rombauer egyik fia bánya-, a másik erdőmérnök volt. A Faller-féle „A selmecbányai bányászati és erdészeti akadémia története 1870-ig" cimü munkában csak Rombauer Tivadarnak, azaz csak az apának nevét találtam s Faller szerint gyárigazgató, farmer lett. Érdeklődésemre Fiala Lili azután Rombauer Bertával (unoka) elküldette a Rima fennebb emített történetét angol fordításban, azonkívül nagyatyja fényképét és síremlékének vázrajzát is. Erre történt kérésemre a Rimától dr. Orbán főtitkár úr átolvasásra kiadta a már csak egyetlen példányban található történelmi megemlékezést.

A Rimamurány-Salgótarjáni vasmü Rt. 25 éves fennállásának alkalmával 1906. évben kiadott történeti munkát Tetmajer László, a társulat egykori müszaki igazgatója nemcsak

szakszerűen írta meg, de nagy szeretettel, hálával is emlékezett meg az elődökről s különösen Rombauerről. Mint fegyvergyári igazgatóval nem foglalkozik e munka, csak megemlíti szabadságharci fontos ügykörét és emigrálását. Az Országos Levéltárban kutattam át azután Rombauer iparügyi szervezői, fegyvergyári igazgatói tevékenységét feltáró ügyiratait és egyéb okmányokat. Úgy a földmívelésügyi és iparügyi minisztérum iparügyi osztályának, mint a pénzügyminisztérumnak, valamint a Honvédelmi Bizottmánynak is sok fontos ügye fordult meg Rombauer kezén. Az intézkedések nagyobb részt indokolások nélkül adattak ki, de sokszor csak az iktató könyvekben vannak feljegyezve és így kénytelen voltam Mészáros Lázár „Emlékiratainak", Gelich R.: Magyarország függetlenségi harca 1848—49-ben", vitéz Szöllössy Sándor: „Az 1848—49-i magyar tüzérség megalakulása és szerepe a függetlenségi harc hadműveleteiben", katonai írók hadianyagellátási, hadászati magyarázataival kiegészíteni.

Rombauer középiskolai-, bányászati tanulmányainak, rohnici alkalmazásának, házasságának adatait Baker Béla selmecbányai múzeum igazgató úr kutatta ki s e helyen is köszönetet mondok érte. Rombauer Tivadar selestói mérnöki munkásságáról Coffin de Depaix Sándor ny. őrnagy és dr. Mózsa Ernő honvédfőorvos urak felkérésemre most nézik át a munkácsi uradalmi levéltárat és dr. Jánossy levéltári igazgató úr kiadás alatt levő, az emigránsokkal foglalkozó munkája is fog tartalmazni adatokat Rombauer életéről.

Hálával és köszönettel tartozunk a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt.-nak és története írójának, Tetmajer Lászlónak, hogy Rombauer Tivadar emlékének oly elismerő sorokkal áldozott. Azt hiszem azonban, hogy nemcsak a társulat sorolhatja nagyjai és alapítói közé, de szakunk is büszkén írhatja be Rombauer Tivadar nevét a szabadságharc önzetlen küzdői sorába s megérdemli, hogy nevét a társulat körén túl is kiemeljük a feledés homályából.

A fémkohászat fejlődése az 1937/38. években.*

Prof. Tafel cikksorozata a »Metall und Erz« 1939. évfolyamában.

(Folytatás.)

Nedves és egyéb eljárások.

Legújabban a galenit oldására oly ferrinitrát oldatot ajánlanak, amely elsősorban nem támadja meg a cinkszulfidot és a piritet és amely kénleválás mellett, ólomnitrátot és ferrinitrátot tartalmazó oldatot ad. Ezt az oldatot az oldószer visszaképződése mellett elektrolizálni lehet.[101] A konyhasóval és kalciumkloriddal való ólomlúgzást alkalmazni lehet az ólomnak a biborércekből való kinyerésére.[102] Az oldatnak égetett mésszel való kezelése következtében ólomoxyklorid ejtődik ki, amelyet a gyöngén sósavas szuszpenzióból vashulladékkal ejtenek ki. Antimontartalmú pörkölékek feldolgozására S. S. Swensen[103] az anyagnak szódaoldattal való kezelését ajánlja; az ólmot karbonát alakjában tartalmazó maradéknak marónátron oldattal való digerálásánál sikerül az antimont tökéletesen SbNaOH alakban oldani és így az oldhatatlan ólomtól különválasztani. Az ólomnak, elektrolitikus finomításnál keletkezett iszapokból, valamint ólmot és ónt tartalmazó rézötvözetekből való kinyerésére ugyancsak alkalmazható a szóda, hamuzsír vagy marónátron.[104] Az ólomszulfáttal való bontás következtében keletkezett ólomkarbonátot vagy ólomhidroxydot salétromsavban oldják, a maradékban visszamaradt ón pedig kinyerhető. Az oldatból a salétromsav regenerálása mellett tiszta ólomszulfátot csapnak le. Az ólomkamraiszapok szabad kénsavának lekötésére cinkpor- vagy cinkoxydhulladékok szolgálnak.[105] A szabad levegőn való állás következtében keletkezett cinkszulfátlugokat cinkgálicra dolgozzák fel. Az eljárás különösen kisebb üzemek részére alkalmas.

Az U. S. Bureau of Mines[106] vizsgálatai a nemesfém- és bizmut-tartalmú ércek, lúgmaradékok és hasonlók előkezelésére terjeszkedtek ki. Sikerült a szulfatizálólag pörkölt ércnek vasklorid tartalmú, kénsavas konyhasó oldattal való kezelésével az érc bizmuttartalmának viszonylag nagy részét oldani anélkül, hogy egyúttal tetemes mennyiségű ólom is oldatba ment volna. A lúgmaradékokból sikerült a bizmutnak 55%-át, az ezüstnek 85%-át 25—50%-os kénsavban kilúgozni. A fennebbi intézetnek[107] az ércpörkölék frakcionált redukciójára vonatkozó kísérletei, bár az először levált ólomban a bizmutnak bizonyos dúsulását eredményezték, nem jártak kielégítő eredménnyel. Az ólom-oxygénvegyületeknek termikus dissociációjára vonatkozó kísérletek eredményeit J. Krustinsos[108] foglalta össze.

* Tafel engedélyével fordította: Jakóby László.

[101] Norsk Raffineringsverk A. S. Okern b Oslo szab. 492.621.

[102] I. G. Farbenindustrie A. G. és a duisburgi rézkohó. Fr. szab. 818.008.

[103] Amer. szab. 2.065.408.

[104] F. Frick & P. Cooper átruházva Anaconda Copper Mining Co, ra. Amer. szab. 2.104.076.

[105] Chem. Trade Journ. (1937) 434 l.

[106] U. S. Bur. Min. Rep. Inv. 3357 (1937) 39 l.

[107] U. S. Bur. Min. Rep. Inv. 3331 (1937) 16 l.

[108] Z. Elektrochem. 43 (1937) 65 l.

Végül meg kell még említeni néhány oly javaslatot, amely ólomnak elsősorban alkáli-, alkáliföld- és könnyűfémekkel való ötvözeteinek előállításával foglalkozik. Így pl. a báriumot az ólomhoz karbéd alakjában lehet hozzá ötvözni, a fürdőben a bárium közvetlenül ötvöződik szénleválás mellett. Báriumkloridot kalciumkloriddal és ólommal közvetlenül reagáltatni lehet ólombárium, kalciumklorid és szénképződés mellett. A reakciónak előfeltétele oly megfelelő halogénsó jelenléte, amely az oxydvegyületek keletkezését segítheti elő.[109] Az a tény, hogy a marónátron és marókáli redukciója szénnel ólom jelenlétében már 750°-on következik be, ólom-alkálifém-ötvözetek előállítására ugyancsak felhasználható, alkáli földfémeknél azonban ezt az eljárást nem alkalmazhatjuk. Az ólom, cink és réz valamely alkáli-földfémes ötvözetének elekrolitikus előállításánál elektrolitként ezen alkáli-földfém kloridjának és fluoridjának oly fürdőjét javasolják, amelyben ugyanennek a földfémnek oxydja van feloldva.[110] Alkálimentes ólomnak oly fémkloriddal való közvetlen leválasztása, amelynek a klórhoz kisebb a vegyrokonsága, a vasútifém (Bahnmetall) előállításához hasonlóan — szintén lehetséges.[111]

Azonkívül sikerült ólom-kalciumötvözet előállítása az ólomnak aluminium-kalciumötvözettel való kezelésével is.[112] A réznek az ólomba való beleötvözése a réz egy organikus sójának bekeverésével lehetséges.[113]

Az ón.

Az ónszegény országoknak, elsősorban Németországnak és Olaszországnak, de amellett az U. S. A. államoknak is ama törekvései, hogy magukat ennek a fémnek, illetve e fém érceinek külföldről való beszerzésétől a legmesszebbmenően függetlenné tegyék, tudvalevőleg arra vezettek, hogy mindenütt, ahol az csak lehetséges, az ónt egy másik, devizát megtakarító anyaggal pótolják. Így pl. a bronzokban és a vörösötvözetekben már messzemenőleg aluminiummal és ólommal pótolják, fehér csapágyfémeket ólom és aluminium bázison állítanak elő, azonkívül a műgyanta présanyagokban is értékes pótanyagokat találtak. Az óntubusok és fóliák helyett aluminiumot alkalmaznak, amely fém a legtisztább féleségeiben savakkal, lúgokkal és tengervízzel szemben is ellenálló. Tubusok gyártásánál ezenkívül a mű üveg jön tekintetbe; ezeknek a kupakja is műanyagból készül. Az elektromos ónozott és burkolt vezetékanyag helyett viszkozafoliával burkolt vezetékanyagot használnak. Ezekkel a törekvésekkel együtt jár ennek az értékes fémnek ócska és hulladékanyagokból való kinyerése is, amire egyébként Angliában is, amely ország tudvalevőleg a legtöbb ónéreelőfordulás felett rendelkezik, — nagy gondot fordítanak. Így érthető az a törekvés is, hogy egyre nagyobb mértékben térnek át az elektrolitikus lemezóntalanításra, vagy pedig a nyert tetrakloridot fémre dolgozzák fel. Az egyik, a legismertebb ónféleségek összetételére vonatkozó összeállításból[114] láthatjuk, hogy a mai segédanyagokkal egész tisztátlan ércekből is használható árut lehet előállítani. A Vulcan Detinning Co New-Yerseyben boliviai ércekből állítólag elsőrendű ónt állít elő.

Liverpoolban 1937 elején a Brit Tin Smelting et Refng Co-nak ónkohója került üzembe havi 500 t. teljesítménnyel, viszont a Penpoll Smelting Co Bootle-ben és a Cornish Tin Smelting Co Rednut-ben[114], [115] leálltak. Az arnheimi és a N. W. Holland'sche Metallurgische Bedriven Társaság birtokában lévő kohót 60.000 t. ónére illetve 37.000 t. ón előállítására rendezték be és a kohónak a Bankai-i kohó leállítása után Németalföld Indiának egész éreszállítását fel kell dolgoznia. A Bulau—Brani-i Singapur melletti és a Pennangi kohók, amelyek modernizálásuk után hatalmas olajtüzelésű szállóporkondenzáló berendezésekkel ellátott lángkemencékkel dolgoznak, a maláji érceken kívül burmai, sziámi, ausztráliai, indokinai és japán érceket is olvasztanak. Freibergben (Szászország) egy közös vállalati kohót helyeztek üzembe, melynek napi teljesítménye 400—800 t. koncentrátum az altenbergi Zwitterstock A. G. és az altenbergi Zinnwalder Bergbau bányatársulat üzemeiből. Figyelemreméltó, hogy a kohók érceket legfeljebb 6% óntartalomig is feldolgoznak, amit eddig lehetetlennek véltek.

Egyik legutóbbi közleményben említett[116] és a sulfidok leválasztása céljából alkalmazott flotáció nyilvánvalóan eddig csak szerény eredményeket mutatott.[114] Mindenekelőtt úgy látszik, a vadárban meglehetősen nagyok a veszteségek. Újabban az ónérceek pörkölésénél a D. L. pörkölő (Dwight Lloyd) készülékeket alkalmazzák, amelyek a többtányéros és forgódobos kemencékkel szemben kisebb porképződésükkel tűnnek ki. Az olvasztóüzemekben egyre nagyobb mértékben alkalmazzák az ónos salakok olvasztásánál is a regeneratív előmelegítésű égési levegővel ellá-

[109] Amer. Smelting & Refg Co. német szab. 648.839.

[110] R. A. Dageau átruházva Co de Prod. Chim. & Electromét. Alais, Froges & Camargue. Amer. szab. 2,111.470.

[111] G. O. Smith Amer. szab. 2.067.507.

[112] Kirseborn & Calloy Ltd, angol szab. 403.120.

[113] F. W. Willard átruházva a Nassau Smelting & Refg. Co-ra. Amer. szab. 2.104.444.

[114] The tin producing industries: Metal Ind, Lond. 50 (1937) 87 l.

[115] New tin smelter operating. Metal Ind. Lond. 51 202 l.

[116] Metall und Erz 34 (1937) 343 l.

tott lángpesteket. A dús ónos salakokat itt először granulálják. Uginében fenékelektródás elektromos kemencéket alkalmaznak boliviai koncentrátumok és az ezek mellett keletkezett ónos salakok feldolgozására. Az ónos salakokat ugyanis ferroszilicium hozzáadagolásával gyakorlatilag teljesen óntalanítani tudják.[114] Katangában[117] a Geomines Társaságnál a Siemens—Halske által épített oly elektromos forgóáramú s 3 felülről bevezetett elektródával ellátott fényíves köralakú kemence dolgozik, amelynek energiaszükséglete 90% SnO_2 tartalmú koncentrát mellett tonnánkint 1200 kwóra, 1680 kwó nyers ónra vonatkoztatva és termikus hatásfoka 70%. Az elektródafogyasztás 8 kg/t érc. A nyers ónnak az átolvasztása és finomítása ugyanesak elektromos kemencében történik.

Folytatták azokat az orosz kísérleteket, amelyeket a szibériai 5% SnO_2 tartalmú koncentrátumoknak gázalakú redukciós anyagokkal való redukciója érdekében végeztek. Ezek során megállapították, hogy a generátorgáz e célra a szükséges magas hőmérséklet miatt nem megfelelő, mert az adag összesül. A szénoxyd már jobban hat, de a legjobban a hydrogén, mert hydrogénnel a redukció már 650—700 C°-nál teljes mértékben, az anyag összesülése nélkül, sikerül.

J. Clarding folytatta az önkohászatnak tudományos alapjairól szóló cikksorozatát,[119] amely az ónoxydnak szénoxyddal történő redukciós folyamataira, valamint a különféle redukciós anyagok jelenlétében fellépő redukciós sebességekre is vonatkozik. Beigazolódott, hogy a szénoxyddal való redukció egy bizonyos mértékben már 400 C°-nál is bekövetkezik, míg koksz(szén)por alkalmazásánál csak 850 C°-nál kezdődik. Minél gázdúsabb a redukáló anyag, annál alacsonyabban fekszik a redukciós hőmérséklet, azonfelül függ ez a redukciós anyag nemétől. További magyarázatra szorul azonban az a megállapított tény, hogy 844 C°-on alul nem észlelhető ónoxydul és szénoxyddal való redukciónál 800 C°-on felül az ónnak már lényeges mértékű elgőzölgése tapasztalható.

A kb. 2% szennyezést tartalmazó ónnak kénsavas oldatokból való elektrolytikus raffinálásánál S. A. Pleteneff és W. N. Rosoff fenol- vagy kreosolsulfosavnak ennyvvel való adagolását ajánlják 35° C-os hőmérsékletnél és 100 A/m² áramsűrűségnél; mindazonáltal ezenfelül még az anódáknak a közömbösítő rétegektől való alkalmi mechanikus tisztítása is szükséges. O. Scarpa[121] a nagyon tisztátalan ónnak raffinálásánál föllépő katódikus kinövésekkel foglalkozik. Szilárd ónnak a leválása érhető el, ha megfelelő intézkedéssel (oxydációs anyag) az ónnak az oldását négyértékű alakban eszközöljük.[122]

A fehérbádog óntalanítására ajánlott új eljárások közül meg kell említeni egy orosz eljárást, amely a lemezeket marónátronnak és nátronsalétromnak (fövő) forrásban lévő oldatával kezeli, az ónt pedig mint bicarbonátot vagy mint hydroxidot ejti ki; ónoldószerként pedig megemlíthetők a borkősav, ecet- és hangyasav[114], valamint a felületnek vízgőzzel való előzetes megnedvesítése után a sósavgáz(!)[123] A klóros óntalanításnál nyert tetrakloridnak valamilyen cink-ólomötvözettel való kezelésével piacképes cinkklorid mellett ólom-ónötvözetet, pl. forrasztó ónt nyerhetünk.[124] A tetrakloridból finoman elosztott alakban leválasztott ón kevés veszteség mellett kalciumklorid vagy magas olvadáspontú szuroktakaró alatt átolvasztható.[125]

A hulladékok (autóhűtők, stb.) beolvasztásánál keletkezett ólomtartalmú ónrézsalakokat J. O. Betterton és G. K. Baumann ajánlatára redukáló olvasztásnak vetik alá és a regulusból az ónt savanyú rézszulfátoldattal oldják ki.[126] — Savelsberg szerint[114] a réz, arzén és antimontartalmú ócska ón tisztítása 3% aluminium hozzáadagolásával történő beolvasztással sikerül. Az olvasztás folyamán az előbb említett fémeknek nehezen olvadó vegyületeit nyerjük, a fölös aluminiummennyiséget pedig vízgőzzel távolítjuk el. F. F. Frick[126] az ónt, ólmot és antimont tartalmazó vakarék klórozását az oldatnak antimontól hígítással, az ólomtól kénsav hozzáadagolásával, a többi szennyezőtől pedig vashulladékkal való megszabadítását, az ónnak pedig cinkporral való kiejtését ajánlja. Szállóporok, amelyek ólom és cink mellett még ónt is tartalmaznak, zsugorítás után borax hozzáadagolással elektromos kemencében redukálhatók, a cink ledestillálható és ólom-ónötvözet marad vissza.[126/a]

Antimon.

A beszámoló fennebbi éveiben erre a fémre vonatkozólag néhány gazdasági természetű feljegyzésen kívül, kevés közlés jelent meg. V. Sommeregger a schleiningi antimonmű újbóli üzembehelyezésének lehetőségét vizsgálta meg. Azóta az antimonmű üzembehelyezése meg is történhetett. A Soc. de Mine de Lissa rövid idő óta elsőrangú regulust termelt. (A schleiningi, vagyis Vasmegyében fekvő egykori Szalonák községben lévő antimonkohót 1937-ben tényleg üzembe is helyezték, erről már az Öst. Montanhandbuch 1937-es kiadása adatokat is közöl. L. 7. Antimonerzbergbau 9. l. — A fordító.) Az egyik cikkből, amely a Szovjet-Unióban előforduló ritka fémekkel foglalkozik,[127] megtudjuk, hogy Kamadshaj-ban egy előkészítő művet és egy kísérleti olvasztót állítottak fel, ahol állítólag kísérleteket végeztek az antimonnak elektrolytikus úton való kinyerésére is (!). A. Cons. Minning and Smelting Co of Canada az első kanadai üzem, amely a regulust maradékokból állítja elő. A maradékok valószínűleg az ólom elektrolíziséből származnak.

Igen érdekes kísérleteket közölnek H. Paweck és R. Krause az antimonnak és szénkénegnek szürke antimonéreből való, elektromos kemencében szénnel történő közvetlen bontására vonatkozóan. A bomlás körülbelül 700 C°-nál kezdődik és a legjobb eredményeket 1200 C°-nál érték el. Az elgőzölgő antimontrisulfidnak izzó szénréteggel való felfogásával sikerült az antimontartalomnak több mint 76%-át 97%-os regulus formájában, a kénnek több mint 56%-át szénkéneg formájában kinyerni.

A Bureau of Mine[128]-nél nemes féntartalmu antimonnak elektrolitikus finomítására végzett kísérletek jó eredményeket adtak, mindenesetre csak akkor, hogyha az antimontartalom legalább 40 g/l volt. A legkedvezőbb áramsűrűség 64.5 A/m². Az elektrolit 350—500 g/l kénsav és legkevesebb 50 g/l fluort tartalmazott. Az arzéntartalom károsnak mutatkozott, mert a katódákat elszennyezte, ezért az arzént az elektrolitikus finomítás előtt a lehetőség szerint el kell távolítani.

[117] M. Kauchtschischwili: Aufgaben des Lichtbogenreduktionsofens in der Eisen-, Metallhütten- und chem. Industrie: Siemens Veröffentl. a. d. Gebiete d Elektrochemie. (1937) 45 l.

[118] N. N. Muratsch und F. M. Losskutoff. Chem. J. Ber. B. J. angew. Chem. (russ) 11 (1938) 801 l.

[119] Metall und Erz 34 (1937) 164 és 556 l.

[120] Nemvasfémek (orosz) 11 (1936) 9 füzet 79 l.

[121] Atti R. Acad. naz. Linzei, Rend (6) 26 (1937) 362 l.

[122] G. Hänsel és A. Grevel. Német szab.

[123] D. E. De Lape Amer. szab. 2.096.090.

[124] J. O. Betterton és Y. E. Lebedeff, American Smelting & Refng. Co. Amer. szab. 2.096.894.

[125] Amer. szab. 2.094.632 American smelting & Refng. Co-ra átruházva.

[126] Amer. szab. 2.082.487 átruházva az Internat. Smelting & Refng. Co-ra.

[126/a] W. T. Butcher átruházva a Goodlass Wall & Lead Ing. Ltd.-re. Amer. szab. 2.138.729

[127] Montan. Rundsch. 29 (1937) 3 füzet.

[128] Metall und Erz 36 (1939) 250 l.

[129] Metall und Erz (1937) 391 l.

[130] U. S. Bureau Mines Per. Inv. 3419 (1938) 20 l.

(Folyt. köv.)

STATISZTIKA.

Norvégia bányászati termelési adatai 1936—1938. években:

	1936	1937	1938	1939
Vasércek 1000 t-ban . .	847	1008	1422	1183
Pyritek	1032	1048	1028	654
Ezüstére	16026	14816	14907	—
Rézére	27229	30687	35097	—
Ólom és cinkére . . .	15822	18006	15070	8743
Molybdenére	703	573	775	676
Nickelére	33311	22147	34220	—
Rutil és titánére . . .	67392	67520	49305	—

(Chem. Industrie).

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A magyar kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Ur Őfőméltósága megengedte, hogy Balázs István okleveles vaskohómérnök, nyugalmazott főiskolai rendes és címzetes egyetemi nyilv. rendes tanárnak, a m. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki kara meghívott szakelőadójának nyugalomba vonulása alkalmából a felsőoktatás és a szakirodalom terén szerzett érdemeiért elismerését tudtul adják. (B. K.)

Kinevezés. A m. kir. pénzügyminiszter Koós Béla id. nyug. m. kir. mérnököt a VII. fizetési osztályba m. kir. bányatanácsossá kinevezte az aknaszlatinai m. kir. sóbányahivatalhoz és megbízta ennek a hivatalnak a vezetésével.

A MÁV új elnöke. Az Államvasutak igazgatóságának új elnöke vitéz nagybányai Horthy István okl. gépészmérnök, min. tanácsos lett, aki a MÁVAG helyettes vezérigazgatói székéből került az Államvasutak élére.

A MAVAG új igazgatója. A MAVAG műszaki vezérigazgatója, vitéz Markotay Jenő végleg távozik a vállalat éléről. Ugyanakkor, miután Horthy István MÁV elnöknek való kinevezésével a MÁVAG helyettes vezérigazgatói állása is megürült, a MÁVAG e fontos helyének sürgős betöltése vált szükségessé. Értesülésünk szerint a műszaki igazgatói teendők vezetésével Bornemisza Béla iparügyi miniszteri műszaki tanácsost bízták meg, aki az iparügyi minisztériumnak állami üzemi felügyeleti osztályát vezette. Bornemisza Béla okl. gépészmérnök, 44 esztendős és megbizatása a vezérigazgatói teendők ellátására is kiterjed.

Megindultak a jelentkezések a Soproni Nyári Egyetemre! Sopronból jelentik, hogy a Nyári Egyetemre már megkezdődtek a beiratkozások. A háborús eseményekkel kapcsolatosan természetes, hogy míg az előző években *az északi* országokból érkező külföldi hallgatók voltak túlsúlyban, addig most a Nyári Egyetem negyedik évében már **Jugoszlávia, Olaszország, Bulgária és** Törökország került előtérbe. Az *ötéves tanulmányi terv* végrehajtásában az idei tanfolyamokon *a mezőgazdasági szakelőadások* vezetnek. A soproni műszaki és gazdasági előadásoknak pompás keretet nyujt Sopron nyaraló-város, a magyarság barokkstílű, *„kőcirádás Nürnbergje"*, mely sokezer külföldi látogatójával a mult évben megközelítette Budapest idegenforgalmát! A Nyári Egyetem hallgatói otthonosan érzik magukat Sopronban, mely mindazt nyujtja, amit ma a kényes ízlésű nyaralóvedég egy európai nivójú fürdővárostól megkívánhat. Pompás Lövér-szállójában a társadalmi élet lüktetését; négy subalpin strandján napsugaras fürdőéletet, sportterein az

atletika iramát, a harkai fensíkon a lovaglás rohanó izgalmát és ujjáélesztő, ideggyógyító pihenést fenyőerdői hűs némaságában. Jelentkezéseket elfogad Sopron város Idegenforgalmi Hivatala.

Külföldi hírek.

Felső bányahatóságot állítanak fel Ostmarkban. A volt Ausztria legfelsőbb bányahatóságát, amely az osztrák gazdasági és munkaügyi minisztériumnak volt alávetve, 1940 márc. 11-én kelt rendelettel „Oberbergamt für die Ostmark" elnevezéssel a birodalmi gazdaságügyi miniszternek rendelték alá. A rendeletnek annyiban van jelentősége, hogy ez az első magasabbrendű bányaközigazgatási hivatal, amelyik közvetlenül a birodalmi miniszternek van alávetve, amit oly módon is érzékeltettek, hogy ez az Ostmark többi közigazgatási hivatalai közé nincs is besorolva.

A hivatalnak a hatásköre ugyanaz, mint a legfelsőbb bányahatóságoké. Az így átszervezett hivatal székhelye Wien.

Új foszforit előfordulások Kasakstan-ban. A Kara-Tau hegységben Kasakstan-ban az utóbbi esztendőben felfedezett nagy foszforitelőfordulásokat ebben az esztendőben a moszkvai tudományos kutató intézet kiküldött expedíciója újból tüzetesen áttanulmányozta. Az expedíció vezetőjének közlése szerint a Kara-Tau-i foszforitelőfordulás eddig nem remélt terjedelmű, amelynek éremennyiségét 500 millió t-ra becsülték. Ez áttanulmányozás közben Dshany-Tas mellett új, 15 km terjedelmű, míg Tschulak-Tau-ban egy másik szénelőfordulást fedeztek fel. (Mont. Rundsch. 9. sz.)

Kokszoló üzem Ukrajnában. A Szovjet Ukrajna területén Baglej állomás közelében egy új kokszolóüzemet állított fel, amely egyúttal Dnjepródserzhinsk városát gázzal is el fogja látni. Az építési költséget 180 millió rubelben irányozták elő.

Nyugat-Ukrajna új szénelőfordulásai. A Lemberg körül székelő „Schachtostroj" szénbányatröszt Kremenec-nél két új bányát telepített, ahol a termelés már meg is indult. Ez év folyamán Lemberg környékén 17 bányatelepnek az építését kezdték meg, amelyek közül 8-at még ez év végén üzembe is akarnak helyezni.

Adatok Szlovákia széngazdálkodásáról. A szlovák kormányzat minden eszközzel szántermelésének fokozását igyekszik előmozdítani. A handlovai bányáknak a termelését 800.000 t-ra akarják emelni. Azonkívül a Bata-cég Aranyosmarótnál két bányát nyitott, amelyekből 100.000 t-t akarnak kitermelni. A karwini bányakerületből havonként 800.000 t szenet és 20.000 t kokszot hoznak be, amellyel a hazai szükségletet fedezni tudják. A magyar—szlovák kereskedelmi megállapodások szerint Magyarország is havi 6000 t szenet szállít Szlovákiának. A széntermelés fokozása a szlovák iparnak az erősebb foglalkoztatottsága következtében vált szükségessé. (Mont. Rundsch. 9.)

Kohókokszbehozatal kérdése Romániában. Mint közöltük, Románia kohókokszának beszerzésében nehézségek mutatkoznak. Ez okból a román bánya- és kohóművek szövetsége Orghidán mérnökkel az élén a legutóbb fölkereste Christu külkereskedelemügyi minisztert, akitől a kohókokszbehozatal kérdésének sürgős rendezését kérte. A küldöttség hangsúlyozta, hogy e kérdésnek megoldása éppen nemzetvédelmi szempontból volna sürgős.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. és É. Egylet Közlönye. Dr. Balló Alfréd: Lispei olaj felhasználása Diesel rendszerű autómotorokban. — Dr. Knapp Oszkár: Hazai barnaszének fűtőértékének egyszerű meghatározása. 17—18. sz. — Rihmer Pál: A mai olasz városépítés. 19—20. sz. — Modrovich Ferenc: A magyar erdőgazdaság műszaki feladatai. 21—22. sz.

Technika. Dr. Schwertner Antal: Tartórácsok szilárdsági számítása. — Gras Viktor: A dunai vontató-hajózás és a „Széchényi" rendszerű vontató. 5. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye. Dr. Gállik István: Bemetszett rudak és szögecselt kötések fáradási szilárdsága II. — Dr. Vietorisz József: Új módszerek az acélok hőkezelése terén. 2. sz.

Stahl und Eisen: Cornelius, Heinrich und Walter Trossen: Pendelfallhärte-Prüfgerät. — Maurer, E. und G. Voigt: Beitrag zur Beeinflussung der Einschlüsse des im basischen Siemens—Martin-Ofen erschmolzenen Stahles. 14. sz. — Paul Voltz: Die Elektrotechnik in ausländischen Hüttenwerken. 15. sz. — P. Osthold: Englands Wirtschaft im Kriege. — Berthold, Rudolf, Fritz Ebert und Otto Vaupel: Röntgen-Durchstrahlbarkeit von Stahl bei Röhrenspannungen bis 1 Millionen Volt. 16. sz. — Bardenheuer, Peter und George Henke: Vermeidung von Manganverlusten beim Siemens—Martin-Verfahren. — Osthold: Englands Wirtschaft im Kriege. 17. sz.

Metall und Erz. H. Harrossowitz: Gesetzmässigkeiten deutscher Blei-Zinkerzgänge. — W. Kroll: Wasserfreie Flouride, Eigenschaften und hüttenmännische Verwendung. — R. Kieffer: Pulvermetallurgie und metallkeramische Erzeugnisse. 4—5. sz. — W. Luyken und Lia Heller: Über einen neuen Weg zur Aufbereitung der steierischen Spateisenerze. 5. sz. — Walter E. Petrascheck: Die Manganerzlagerstätten West-Bulgariens. — Dr. Otto Stein: Einfluss der Form der Mahlplatten auf die Leistung von Kugelmühlen. — Dr. F. W. Nothing: Versuche zur Antimongewinnung in Anarek (Iran). 6—7. sz. — Dr. Karl Moser: Die Blei und Zinkerzaufbereitung in der Ostmark unter besonderer Berücksichtigung der Kärntner Lagerstätten. 7. sz.

Glückauf. Fritzsche: Die Bergtechnik des Ruhrkohlenbergbaues, ein Rückblick und Ausblick. 6—7. sz. — Liesegang: Die Phosphatvorkommen der Südsee. 6. sz. — Umschau: Vorteile der Instandsetzung von Gummiförderbändern mit Hilfe ortsfester Vulkanisierpressen. — Fachausschuss für Bergtechnik. 7. sz. — Brodenbruch: Die Bekämpfung von Flözbränden durch Einschlämmen von Gesteinstaubtrübe. — Beseler: Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1939. 8. sz. — Steinhoff und Jähnichen: Untersuchung von Abbauhämmern unter besonderer Berücksichtigung des Rückstosses. — Havlicek: Theoretische Untersuchungen über das Pumpen von Kreiselverdichtern. 9. sz.

Braunkohle. Dr. R. Beyschlag und dr. E. Mittelsteiner: Beitrag zur Verwertung von Lignit (Xylit) in der Pappenindustrie. — H. Horn: Beseitigung von Schwierigkeiten bei der Entleerung von Kohlenstaubbunkern. Kohlenstaub-Spezialwagen u. dergl. 7. sz. — J. R. Gies: Sichtwirkung der Rauchgase und Grundsätzliches über den Entstaubungsgrad mechanischer und elektrischer Rauchgasreiniger. — A. Glenz: Erhaltung der knappschaftlichen Anwartschaften. 8. és 9. sz. — Fr. Riedig: Die Entwicklung der Stahlbaggerschwellen. — 9. sz. Thielmann: Die Sozialversicherung im Kriege. — Dr. Walther Kleeberg: Für den Kesselbetrieb schädliche Salze der Rohbraunkohle. 10. sz.

VDI. R. Plank: Frigen als Kältemittel. — H. Cornelius: Schweissen von korrosions- und hitzebeständigen Stähle. — 10. sz. Carl Haase: Punkt- und Nahtschweissung von Leichtmetallen. — Zimmermann: Druckverlust in Ferngasletung. — 6. sz. H. Klaus: Trocknung von Stadtgas mit Kieselgel. — 7. sz. H. Cornelius: Schweissen von korrosions- und hitzebeständigen Stähle: Austenitische Stähle. — 8. sz. G. Kritzler: Autogenes Härten von Gusseisen und Temperguss. — 9. sz.

Montanistische Rundschau. Karl Pusch: Zur Frage der rechnerischer Ermitlung der Bodensenkungen. — Franz Kirnbauer: Englands Kampf um das Erdöl. — J. Kopp: Die Steinkohlenfrage in der Schweiz. 9. sz. — K. Richter: Antimon. Geochemie, Lagerstättenübersicht, Verhüttung und Produktion. — K. Pusch: Zur Frage der rechnerischer Ermittlung der Bodensenkungen.

Die Giesserei. E. Piwowarsky: Die Windführung beim Kupolofenschmelzen. — M. Schwarz: Neue Blei- und Aluminiumlagermetalle. — 9. sz. N. Chvorinoff: Theorie der Erstarrung von Gusstücken. — F. Schröder: Die zerstörungfreie Werkstoffprüfung von Gussteilen mit Hilfe des Ultraschalls. 10. sz.

Zt. für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres. 1939. 1. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare. A Montevecchio csoport ólom- és horganyipara. *Ing. Giovanni Rolandi.* — A tengerentúli olasz territoriumok harmadéves kállítása (Nápoly). — A Monte Valerio Cassiteritjének flotálhatóságára irányuló kutatások. *A. Linoli.* — Az 1939—XVIII. év bányaipara a „Montecatini" körzetében. — Lapszemle. *a)* Vasréz-, ólom-, horgany- és antimontartalmú ásványok Messina tartományban. — Híradások és statisztika. — Bányatermékek árszabályozó rendeletei. 4. sz.

Könyvismertetés.

Lapunk mai számához mellékeltük a könyvnapon megjelenő „Magyar gyári munkásság" c. munkáról szóló ismertetőt. A munkában, amelyhez v. dr. Surányi-Unger Tivadar, egy. tanár írt előszót, Nötel Rudolf a vas-, fém- és gépgyári, Urbán János az üveggyári, Olti Vilmos a fűrészipari, Csikós-Nagy Béla a bőrgyári, Rézler Gyula a textilgyári és cukorgyári, Hegedüs Dániel a cipőgyári, Hantos László a papírgyári, Buócz Elemér a vegyészeti munkások, Hantos László a nyomdászok és Bán Imre a bányászok szociális helyzetképét adja. A munka ára fűzve 2.— P, kötve 3.— P.

A Bánya- és Kohómérnöki Osztály Közleményei. X. kötet, 3. rész. Sopron, 1938. *Rumpfungarns Bergbau und Hüttenwesen. Bergbau und Hüttenwesen Ungarns bis Ende des Weltkrieges. Verluste durch den Gewaltfrieden von Trianon. Entwicklung des Montanwesens in Rumpfungarns bis 1937.* (Csonkamagyarország bányászata és kohászata, Magyarország bányászata és kohászata a világháború végéig. A trianoni békeparancs okozta veszteségek. A bányászat fejlődése Csonkamagyarországon 1937-ig.) A közel 500 oldalas kiadvány méltán sorakozik az előző kötetekhez. Az egész anyagot 13 szerző dolgozta fel, nagyobbrészt a bánya- és kohómérnöki kar tanárai, de szóhoz jutottak az anyag feldolgozásánál tekintélyes számban a gyakorlatban dolgozó szakemberek is. Nem óhajtjuk egyenként az egyes cikkeket, amelyek mindegyike teljes önálló munkát képez, méltatni, ezért csupán a cikkek felsorolására fogunk szorítkozni. A munkának nemcsak az érdeme, hogy hézagpótló, de a legnagyobb jelentősége abban áll, hogy végre megteremtődött. Ezért csak örömmel üdvözölhetjük ennek az évfolyamnak későn megjelent harmadik kötetét, ha azonban a terjedelmes anyagot részletesebben vizsgáljuk és a szerzőknek ez idő alatt megjelent egyéb tudományos kiadványait is tekintetbe vesszük, meg kell állapítanunk, hogy e kiadásban szereplő előkelő írói gárda igen nagy munkát végzett, amelyért *szakjaink és általában a technika-történelemmel foglalkozó szakemberek csak a legnagyobb köszönet és elismerés hangján szólhatnak.* Sorrendben a német nyelven megjelent, de francia és angol nyelvű kivonatokkal is ellátott cikkek a következők: *dr. Vitális István:* Csonkamagyarország szénelőfordulásai. *Dr. Telegdi-Róth Károly:* Földiolaj és földigáz Magyarországon. *Dr. Vendl Miklós:* Magyarország technikailag fontosabb ásványkincsei a szén és a földi olaj kivételével az összeomlás előtt és után. *Dr. Herczegh József:* A magyar szénbányászat. *Esztó Péter:* Az érebányászat Magyarországon. *Finkey József:* Erc- és szénelőkészítés Magyarországon. *Dr. Romwalter Alfréd:* Szénnemesítés Magyarországon. *Teltamanti Jenő:* Az elektromos energiagazdálkodás helyzete a magyar bányászatban. *Alliquander Ödön:* A bányahatóság szervezete és bányajogi viszonyok Magyarországon. *Cotel Ernő:* Szemelvények a magyar vasipar történetéből. *Széki János:* A magyarországi fémkohászat rövid fejlődéstörténete. *Deniflée Sándor:* A magyar fémipar fejlődése. *Dr. Verő József:* Az érem- és nemesfémipar Magyarországon.

A hatalmas kötetet még külön függelék zárja be, amely a Közlemények 1929-től 1938-ig megjelent 10 kötetének tartalomjegyzékét tartalmazza. Az összeállítás első része a tartalomjegyzéket kötetenként közli, a második része pedig tudományszakok szerint csoportosítva, a harmadik rész pedig szerzők szerint állította össze. Oly ügyes összeállítás, amely rendkívül nagy mértékben megkönnyíti ennek a már 10 kötetre felszaporodott értékes gyűjteménynek a kezelését. A kiállítás a Röttig—Romwalter soproni nyomdát dicséri. *Jy.*

Katona Béla: Magyarország Közgazdasága 1939-ben. Alig négy hónappal a mult év torlódó eseményei után, előttünk van Katona Béla új évkönyve, mely azokról világos és könnyen áttekinthető formában számol be. Ennek nagy fontosságát leginkább azok érzik át, akik gazdasági és társadalmi életünkben vezető szerepet töltenek be s a tevékenységük körében szükséges adatokat megbízható forrásból meríthetik. Ez növelte állandóan Katona Béla évkönyvének nagy gyakorlati értékét, amihez persze az is erősen hozzájárult, hogy évről-évre egymást követték a bonyolult és váratlan események, melyekbe egyre sűrűbben ékelődtek az állam különböző intézkedései és rendeletei. Ez az óriási anyag 13 fejezetre van tagolva és feldolgozva, ami az áttekintést és tájékozódást rendkívül leegyszerűsíti. Az első fejezet a belpolitikai válságokon át Kárpátalja visszatéréséhez, majd pedig a nemzetközi viszonyok kialakulásához s ennek során a különböző háborús összetűzésekig ismertetéséhez vezet. További négy fejezet állami pénzügyeinket, a hazai és a nemzetközi devizagazdálkodást, a pénzpiaci és hiteléletet, az áru- és értéktőzsdét, valamint a biztosításügyet veszi sorra. Különösen figyelemreméltók mindezeknél azok az összeállítások, melyek a mult évben kiadott pénzügyi rendeleteket, a hitelszervekre vonatkozó intézkedéseket, a Magyar Nemzeti Bank fontosabb körleveleit, a tőzsdei áru- és értékpapír árfolyamokat ismertetik. Különösen aktuális a külkereskedelemről szóló fejezet, melynek gazdag statisztikai anyaga gazdasági életünk nemzetközi vonatkozásait tárja fel. Ugyancsak minden vonatkozá-

sában időszerű belkereskedelmünk általános helyzetének és 12 ágazatának ismertetése. Nagyszabású fejezet számol be gyáriparunkról, valamint 21 nagyipari ágazatról s ezekkel kapcsolatban a készlet- és nyersanyaggazdálkodás terén foganatosított intézkedésekről. Ezt követik mezőgazdaságunk termelési és értékesítési adatai s a földdel összefüggő törvények és rendeletek. A fejezetek sorát a szociális élet terén előfordult események és rendelkezések, végül közlekedésügyünk részletes ismertetése zárja le. Az 574 oldalra terjedő könyvet a Grill—Gergely Rt. adta ki s vászonba kötve 10 pengőért minden könyvkereskedésben kapható. J.

A svéd mágnesvasércről közöl érdekes tanulmányt a „Buvár" májusi száma. A gazdag, szép kiállítású folyóirat megismertet a nyolcvanéves terpedóval, a delfinek életével, Trondhjem városával. Számos cikke közül kiemeljük *Szabó* Mihály: Az olasz rádió fejlődése, *Fejérváry* Gézáné bárónő: Egy békatanya élete, *Förster* Rezső: A fa lángmentesítése, *Beretzk* Péter: A kis csér újabb hazai fészkelése és *Siklóssy* László: Batthyány Tódor kisbéri majolikagyára című írását. „A tudomány műhelyéből" rovat számos érdekes cikket közöl. A Buvár *Cavallier* József dr. szerkesztésében és a Franklin Társulat kiadásában jelenik meg.

Egyesületi ügyek.

A Választmány a legközelebbi, előadással kapcsolatos ülését 1940. június 8-án, szombaton tartja meg az Egyesület helyiségében. Előadó: Dr. Pávai Vajna Ferenc. Az előadás tárgya: A vízbányászat elemi fizikája.

Ülés után, este 8-kor összejövetel a Kárpátia étterem kerthelyiségében. Az összejövetelt csak jó idő esetében tartjuk meg a kerthelyiségben. Ebben az esetben a vacsorára t. tagjaink hölgyeit is szívesen látjuk. Rossz idő esetén, helyszűke miatt, hölgyek nélkül a belső teremben leszünk.

Budapest, 1940. június 1.

Az elnökség.

JEGYZŐKÖNYV

Készült 1939. december 15-én, pénteken este a salgótarjáni bányakaszinóban tartott tisztújító közgyűlésen.

TÁRGYSOROZAT:

1. Korelnöki megnyitó.
2. Tisztikar lemondásának bejelentése.
3. Új tisztikar: elnök, két alelnök, főtitkár, titkár, pénztárnok és 12 választmányi tag megválasztása.
4. Új elnök megnyitója.
5. Múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése.
6. Titkári jelentés.
7. Pénztárnok jelentése, **nárszámadások** bemutatása és felülvizsgálása, fölmentvény megadása.
8. Indítványok.
9. Dr. Zemplényi Imre bányafőorvos úr előadása.
10. Elnöki zárszó.

Jelen voltak: Korompay Lajos, Schreiner Jenő, dr. Förster Kálmán, Laczafalvi Ferenc, Zemplényi Imre, Karattur Antal, Horváth Károly, Jónás Ödön, Villányi Miklós, Hegyi Kálmán, Sey Tamás, dr. Mosonyi László, Wollner Rezső, Moticska Nándor, Moticska Rezső, Dzsida József, Buczkó Gábor, Missuth Kálmán, Martiny Károly, Adorján Henrik, Pollatsek Ármánd, Kaczander Károly, dr. Holcsek Béla, Kőrös Béla dr., Weisz Arnold, Heinz Ottó, Sinkovits János, k. Kraft Aladár, Dufek Elek, dr. Martényi Ferenc, Bauer Géza, Wahlner Aladár, Hőss Nagy Lajos, Elischer Béla, Góró Andor, Csathó Imre, Kiss Pál, Csillag József, dr. Takács Adolf, Körmendy Tibor, Farkas Árpád, Wiesinger Károly, Gerő Jénos, Császár Pál, Lénárd Károly, Kilczer Béla rendes tagok, Bánházy József alezredes, Sárdy Károly szds., Papy József, Hajtó Nándor, Németh József, Lipty Pál, dr. Esztó Miklós, Érsek Elek, Remenyik Lajos, Lugossy István, Heinz Ottó, Hirschner József, Röhricht Rezső, Willdner Ödön, Timár László vendégek.

TÁRGYALÁS.

Korelnök a „Nemzeti Hiszekegy" elmondásával a közgyűlést megnyitja, a jegyzőkönyv vezetésére Császár Pál, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig Laczafalvi Ferenc és Moticska Nándor tagtársakat kéri fel, majd a következőket mondja:

„Tisztelt közgyűlést Az O. M. B. és K. E. salgótarjáni osztálya még a békebeli viszonyokhoz képest is az anyaegyesületnek egyik legrégibb alakulása. Nem szándékozom osztályunk történetét vázolni, csak rá akarok mutatni arra, hogy a múltban is mindig hivatása magaslatán állva, hűen ápolta a kari összetartozandóság érzetét.

Mennyivel fontosabb ez a mai világégés közepette. Ma valahogy a közösség érzete nagyobb értelmet nyer és mindinkább jobban és jobban kidomborodik annak a megállapításnak a lényege, hogy az egyesülésben az erő. Ezt látjuk a társadalom különböző szervezeteinél, ezt tapasztaljuk az államok életében, és úgy látszik, hogy a háború utáni társadalmi berendezés merőben más lesz, mint a jelenlegi individuális életforma.

Hogy ez az új világ a politikai vagy pedig a gazdasági átállításnak lesz-e az eredménye, azt nem tudjuk. Egyet azonban biztosan tudunk: sok meg fog változni és szociális tekintetben a mainál másabb világ képe fog előttünk megjelenni.

A bányászok és kohászok még a selmeci alma mater falain belül ápolták az együvé tartozandóság szellemét. Ezt a szellemet átplántálták az életbe és az ország bányász-kohász egyesületeit mindig az jellemezte, hogy jelszavuk: „egy mindnyájunkért és mindnyájunk egyért" volt.

Jól esik látnom m. t. Uraim, hogy ez a szellem még nem halt meg. Mert azzal, hogy ilyen szép számban jelentek meg, tanubizonyságot szolgáltattak arról, hogy ezt a szellemet a jövőben is ápolni fogják. — Adja az Isten, hogy úgy legyen.

A tárgyi év a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. vezetésében mélyrehaló változást okozott, amely természetesen kihatott az egyesület életére is. Eltávozott körünkből elnökünk és az egyik alelnökünk. Éppen azért szükségét érzem annak, hogy egyesületünk életében vezetőszerepet játszott volt elnökünkről és alelnökünkről megemlékezzem.

Roth Flóris bányaügyi főtanácsos úr 1918. januárjától kezdve, több, mint 20 éven keresztül irányította egyesületünk ügyeit. Mindenkor a legnagyobb megértéssel és a bányatechnikus kar iránt érzett meleg érdeklődésével töltötte be az elnöki széket. Nem hivatásom ez alkalommal Roth Flóris őméltóságának érdemeit méltatni, mert mindennél beszédesebben nyilatkozott meg a magyar bánya- és kohómérnöki kar részéről érdemeinek méltatása akkor, mikor az O. M. B. és K. E. elnöki székét Roth Flóris főtanácsosnak ajánlotta fel, aki azt 1934 december havában el is foglalta. Nagy hivatali elfoglaltsága és az anyaegyesületben viselt elnöki állásánál fogva természetesen nem igen szentelhetett annyi időt osztályunk ügyeinek, mint ahogy szerette volna. De bármilyen természetű kari érdek előmozdításáról is volt szó, az nála mindig meghallgatásra talált.

Éppen azért mély tisztelettel azt vagyok bátor javasolni a m. t. közgyűlésnek, hogy Roth Flóris őméltóságát a B. és K. E. volt elnökét a közgyűlés válassza meg osztályunk örökös tiszteletbeli elnökévé és őt erről jegyzőkönyvi kivonatban értesítse. — (Javaslat nagy lelkesedéssel elfogadva.)

Fájdalmas lélekkel kell megemlékeznem egyik alelnökünknek: Fabini Henrik gyárigazgatónak 1938. évi július hó 10-én történt hirtelen elhalálozásáról. Fabini Henrik Erdély szülötte volt és technikai kiképzését Németországban nyerte. Ha anyanyelve német is volt, szívvel lélekkel a magyar sorsközösség soraiba tartozónak akarta magát tudni. A magyarországi nagyobb gyáraknál működött s mindenütt elsőrangú szakembernek bizonyult. A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. több gyáránál — Zólyom, Borsodnádasd, Alsószalánc — mint műhelyfőnök működött. A vállalat műszaki vezérigazgatósága 1929-ben a salgótarjáni acélgyár igazgatói teendőinek ellátásával és műszaki irányításával bízta meg, amely tisztet 1938-ban bekövetkezett haláláig becsülettel, puritán egyszerűséggel és egyéniségét jellemző kitartó munkásságával töltötte be. Melegszívű kolléga volt s kérem az igen t. közgyűlést, hogy emlékének felállással áldozzunk.

Második alelnökünk, Bérczy Sándor bányaügyi főtanácsos úr, a tárgyi évben a salgótarjáni bányaigazgatóság vezetésétől — egészségi állapotára való tekintettel — megvált, az egyesület alelnöki állásáról való lemondását hivatalosan is közölte az osztállyal.

Mi, akik közvetlenül figyelhettük Bérczy Sándor őméltóságának működését, benne mindenkor megértő és melegszívű főnököt, a jóbarátot és az önzetlen kollégát tisztelhettük. Szaktudásánál csak szerénysége volt nagyobb és az egyesület életében vállalt munkásságával mindannyiunk szeretetét és megbecsülését vívta ki. Tisztelettel javasolom a mélyen t. közgyűlésnek, hogy Bérczy Sándor bányaügyi főtanácsos úrnak az egyesület felvirágoztatása körül kifejtett érdemeiért őszinte köszönetünket nyilvánítsuk és őt erről jegyzőkönyvi kivonatban értesítsük. (A javaslatot nagy lelkesedéssel elfogadják.)

Minthogy az előadottak alapján elnökünk és egyik alelnökünk lemondott, másik alelnökünk pedig elhalálozott, a régi tisztikar többi tagja, a hároméves alapszabályszerinti mandátum lejárván, lemondott. Ezt van szerencsém a t. közgyűlés tudomására hozni s bátor vagyok javasolni, hogy a volt tisztikarnak önzetlen munkásságáért jegyzőkönyvi köszönetet szavazzunk. (Elfogadják.)

A régi tisztikar lemondván, új tisztikar megválasztása válik szükségessé. Választanunk kell egy elnököt, két alelnököt, egy főtitkárt, egy titkárt, egy pénztárnokot és 12 választmányi tagot. Úgy érzem, m. t. Közgyűlés, hogy a közhangulat megnyilatkozása alapján az elnöki tisztség betöltésére tisztelettel javasolhatom Korompay Lajos bányaügyi főtanácsos úr őméltóságának személyét.

Korompay főtanácsos úr pályáját Salgótarjánban kezdte. Több mint 30 év gazdag tapasztalatával tér ide vissza. Benne a hazai bányászat olyan embert köszönthet, aki a bányászat iránt érzett végtelen nagy szeretetével előbbre viszi szakunk ügyeit. Az ő személye garancia arra is, hogy az egyesületi élet további fejlődésében és működésében mindent el fog követni, hogy az kitűzött céljainak megfelelhessen.

Mi, egynéhányan, akiknek alkalmuk volt őt állomáshelyén és működési területén az ő munkatársai között látni és láttuk azt az őszinte ragaszkodást és szeretetet, amellyel őt alkalmazottai és különösen munkásai körülvették — ez mindennél fényesebben bizonyítja azt, hogy működése elé a legnagyobb reménységgel tekinthetsünk. (A javaslatot nagy lelkesedéssel elfogadják.)

A két alelnöki állás betöltésére tisztelettel javasolom: Karattur Antal gyárigazgató és Lénárd Károly

bányaigazgató urakat. Mindkét kartársunk közszeretetben és közmegbecsülésben részesül és ígérjük, hogy ezt a megbecsülést és szeretetet továbbra is gyakoroljuk velük szemben és arra kérjük őket, hogy vállalt tisztségüket — a mindenkori kari érdekek szem előtt tartásával — ellátni szíveskedjenek. (Elfogadják.)

A főtitkári állásra Dzsida József bányafőfelügyelő urat javasolom. A főfelügyelő úr hosszú éveken át közmegelégedésre töltötte be a titkári állást és főtitkári megbízatása tulajdonképpen elismerése annak a hosszú időn át kifejtett önzetlen munkásságnak, amelyet az egyesület érdekében kifejtett. (Elfogadják.)

Tisztelettel javasolom, hogy a titkári állás elvállalására kéressék fel Császár Pál bányafelügyelő úr, aki eddig is a legnagyobb készséggel és hozzáértéssel látta el a titkári teendőket. (Elfogadják.)

Pénztárnoknak tisztelettel javasolom Gerő János bányafőfelügyelő urat, akinek önzetlen munkásságát az egyesület érdekében mindenkor volt alkalmunk látni és kérjük őt, hogy ezt a készséges munkát a jövőben is fejtse ki az egyesület érdekében. (Elfogadják.)

Választmányi tagoknak ajánlom a következőket: Csathó Imre, Horváth Károly, Kiss Pál, Kuchinka Gyula, dr. Laczafalvi Ferenc, Martiny Károly, Molnár András, Moticska Nándor, dr. Roth Flóris, Schreiner Jenő, Szentho László, Villányi Miklós. (Elfogadják.)

Az új tisztikar tagjait mégegyszer szívélyesen üdvözlöm. Miután korelnöki megbízatásom ezzel véget ért, tisztelettel felkérem Elnök úr őméltóságát, hogy az elnöki széket elfoglalni és a közgyűlést tovább vezetni méltóztassék.

Elnök úr őméltósága mindenekelőtt üdvözli a közgyűlés tagjait, vendégeit, ezek között külön gratulál dr. Förster Kálmán tagtársnak, akit most választottak meg ismételten polgármesterré, majd Bánházy és Sárdy kat. parancsnokokat, megköszöni a beléje helyezett bizalmat s hangsúlyozza, hogy mindent el fog követni az egyesület továbbfejlesztése érdekében, s arra fog törekedni, hogy az egyesület régi határozatának megfelelően lehetőleg minden negyedévben tartson ülést. Ugyancsak köszönetet mond Schreiner Jenő korelnök úrnak, aki a közgyűlést oly mindenre kiterjedő figyelemmel levezette s utána felszólítja titkárt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

A jegyzőkönyv felolvasása után következik a titkár jelentése. — Mindenekelőtt hangsúlyozza, hogy a rendkívüli körülmények összejátszása, így a múlt őszi háborús feszültségek, másrészt az egyesület vezetőségében beállott változások miatt a tárgyi évben nem lehetett gyűlést tartani. Bortnyák István és Gólián Rezső tagtársak kilépése, leveleinek felolvasása után jelenti, hogy a múlt évben még 14-en távoztak el, akik ugyan kilépésüket még nem jelentették be, de aktív szerepet már nem fognak betölteni az egyesületi életben. Így az aktív taglétszám 60-ra csökkent.

Megemlékezik Schreiner Jenő, Motlecska Nándor és Dubovszky Elemér tagtársakat ért kitüntetésekről.

Pénztárnok jelentésében két év zárszámadását mutatja be, tekintettel arra, hogy hivatalos elfoglaltsága miatt a legutolsó közgyűlésen nem vehetett részt.

Pénztárzárlat 1937. december 31-én:

Befolyt hátralékos tagdíjakból . . .	30.— P
Tagdíjak 1937-ben	350.— „
Áthozat 1936. évről, mint vagyon . .	436.34 „
Kamat	14.70 „
Összes bevétel	831.04 P
Kiadások	185.— „
Marad készpénz 1937. december 31-én .	636.04 P.

Pénztárzárlat 1938. december 31-én:

Tagdíjakból	370.— P
Áthozat 1937 évről	626.04 „
Összesen:	996.04 P
Kiadások	78.12 „
Maradvány 1938. december 31-én . . .	917.92 P.

Kuchinka Gyula és Elischer Béla számvizsgálók ellenőrzése és jelentése után a közgyűlés a pénztárnok elszámolását tudomásul veszi.

Következnek az indítványok. — Dzulda József főtitkár javasolja, hogy miként a múltban is történt, a 20 éves megszállás után ismét magyar kézre kerülő somosköi bazalt ömlesztett a B. és K. E. vegye gondozás alá, illetve eladásában az oda vezető gyalogút tartassék rendben. — A megbízatást Buczkó Gábor tagtárs vállalta, amiért Elnökség előre is köszönetet mond.

Dr. Kőrös Béla tagtárs azt indítványozza, hogy tekintettel az országos egyesületben viselt magas tagdíjra, egyesületünk vezetősége a szerényebb jövedelmű tagtársainkra való tekintettel a tagsági díjat 5 P-ről 3 P-re szállítsa le. — Többek hozzászólása után Elnök úgy dönt, hogy méltányos esetekben lehet szó a tagsági díjak csökkentéséről.

Császár Pál titkár javasolja, hogy az eddigi szokásnak megfelelően az egyesület szavazzon meg bizonyos összeget a soproni egyetemi menza részére. — A közgyűlés e célra 300.— P-t szavaz meg.

Karattur Antal alelnök úgy magu, mint az acélgyári csoport nevében megköszöni a beléje helyezett bizalmat és hangsúlyozza, hogy bár nem igen volt alkalma arra, hogy Elnök úr személyével gyakrabban és közelebbi érintkezésbe juthasson, mégis úgy érzi, hogy az a keresztény világnézet, szociális gondolkodás, a munkásság érdekeinek a felkarolása s különösen eddigi tevékenységének eredményeképen a várpalotai munkásság részéről iránta tanusított őszinte szeretet mind olyan tények, amelyek őt az egész acélgyári csoportnak mintegy példaképül állítják.

Elnök úr meghatottan mond köszönetet az elhangzott szavakért s hangsúlyozza, hogy a két vállalat tartson össze a munkásság kezének megfogásában, mert, míg a tisztviselő osztály magasabb képzettségénél fogva tud magán segíteni, addig a munkásság a megfelelő vezetés hiányában könnyen helytelen irányba tévedhet.

Végül új tagoknak a következők vétetnek fel: Frank Lajos, Érsek Elek, Kunca Ervin, Willdner Ödön, Remenyik Lajos, Heinz Ottó, Matyasovszky Kamil, Hajtó Nándor, Németh József, Lipthay Pál, Papy József, Hirschner József, Lugossy István, Tímár László, Röhricht József.

A tárgysorozat utolsó pontja dr. Zemplényi Imre „Szociális kérdés" című előadása.

Elnök megköszöni a nagy felkészültségről és kiváló szociális érzékről tanuskodó előadást és a közgyűlést bezárja.

K. m. f.

Császár Pál s. k. titkár. *Korompay Lajos* s. k. elnök.

Dr. Laczkovi Ferenc s. k.
Motlecska Nándor s. k.

Uj tagnak jelentkezett:

Ifj. Huszthy Mihály okl. bányamérnök Somsálybánya. Ajánlja: Péczely Antal és a Rimamurány—Salgótarjáni Vasmű r.-t. somsályi kőszénbányája.

Hirdetmény.

Vb. Korányi István csődtömegéhez beltározott hauxitbányászathoz tartozó különféle felszerelések **(traktorok, csillék, felvonógépek, faanyagok)** jóváhagyástól feltételezetten és minden felelősségtől mentesen **eladók.** Az ingóságok Pusztadörögdön és Kistárkány-pusztán (Zala megye) vannak. A leltár megtekinthető a tömeggondnoknál. *Nagy Elek* dr. ügyvéd, csődtömeggondnok, Budapesten, IX., Lónyay-utca 19.

Szakiskolát végzett, nagy gyakorlattal, **robbantásban is bizonyított tapasztalattal** rendelkező

bányamester

aki korábbi állását lépítés miatt veszteste el, **Budapest környékén, esetleg vidéken is,** megfelelő

állást keres.

Megkeresések «Megbízható munkaerő» jeligére a lap kiadóhivatalába küldendők.

Felmondatlan állásban lévő **5 éves gyakorlattal** rendelkező

törzsökös keresztény bányafelmérő, kitűnő rajzoló, állást változtatna.

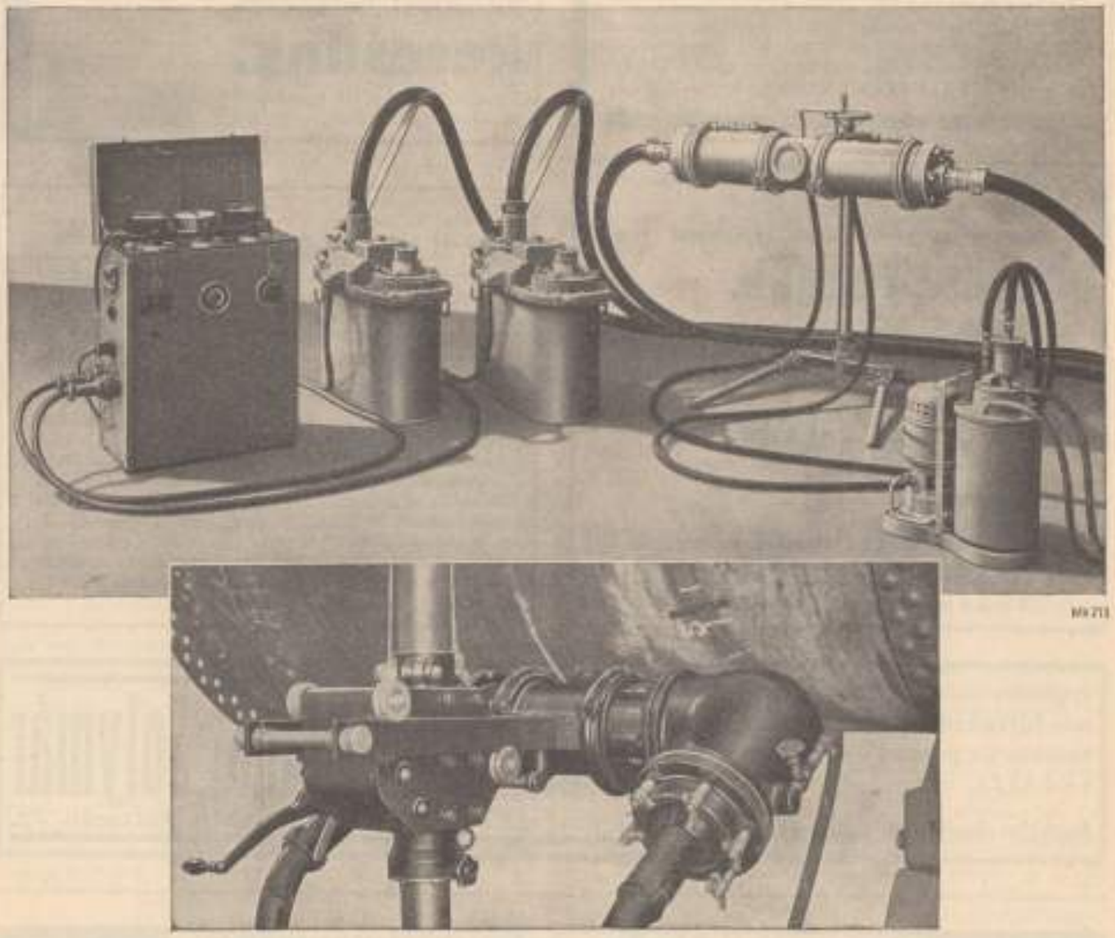
Ajánlatokat **«Hivatás 8. 585»** jeligére a kiadóhivatal továbbít.

Bányák és külszini berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó

TOTAL készülékünk. Tanulók ingyenesen kiképeztetnek!

Ligeti és Biró
Budapest, V., Árpád-utca 10.

SIEMENS



Hordozható

DURVASTRUKTURA-RÖNTGENKÉSZÜLÉKEINK

durvább üzemekben is tökéletes biztonsággal dolgoznak.

A felső kép 8 mA. 200 kV-os röntgenkészüléket ábrázol, az alsó kép javított lokomotivkazán átsugározására beállított 250 kV-os készüléket.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MÜVEK VILLAMOSSÁGI R.-T.
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
BUDAPEST, VI., TERÉZ-KÖRÚT 36.

Kezdő

vagy néhány évi gyakorlattal biró árja származású

okleveles bányamérnököt

keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9.) alsl közelebbi felvilágosítás kapható.

Aknamélyítési gyakorlattal biró

aknászt vagy főaknászt

azonnal belépésre

keresünk.

Ajánlatokat »Önálló munkaerő H. 508« jeligére a kiadóba kérünk

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt árak.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

Maszián Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

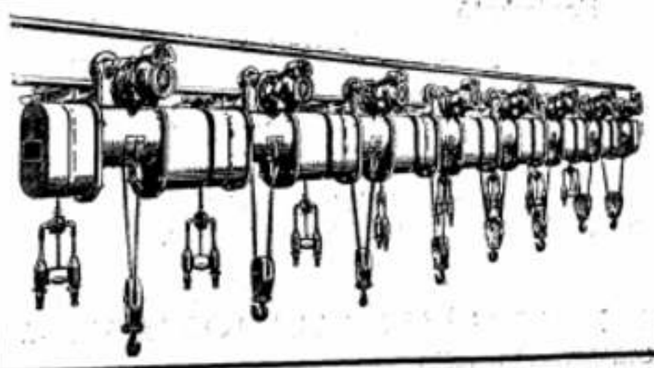
Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.

Milbich-Schultz János, Solymár

Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

RÉSZLET EGY TÖRÖKORSZÁGI SZÁLLITÁSUNKBÓL:



8 db. kétmotoros villamos futómacska a mersini kikötő közraktárai részére.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.

Budapest, III., Római fürdő.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. május 30-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 12. szám. Budapest, 1940. június 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877 26.*

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 hegesztett vaskötések számítása	193	Könyvismertetés	203
Mágnesvaskő előfordulás a Mecsekhegységben	201	Egyesületi ügyek	204
Hírek	201	Hirdetések	206

A hegesztett vaskötések számítása.

Írta: KÖVESI ANTAL.

Resumé. Der Verfasser weist auf die in der Praxis des In- und Auslandes angewendeten Berechnungsmethoden verschweisster Verbindungen hin und stellt die häufig sehr bedeutenden Abweichungen der Berechnungsergebnisse fest. Für das Zusammenwirken verschweisster Flanken und Stirnnähte (sogenannter gemischter Nähte) bestätigt er die verlässlichere Dimensionierung der Nähte auf Grund der Dr. Gállikschen Versuchsreihe und untersucht die Dauerfestigkeit bei Eisenverbindungen. Es wird nachgewiesen, dass bei Berechnung *dinamisch* und gleichzeitig verschiedenartig belasteter Konstruktionen die Theorien von *Beltrami, Huber* und *Mises* die entsprechenderen Ergebnisse liefern. Bezüglich der Schweissung von Hochdruckkesseln, Behältern und Rohrleitungen macht der Verfasser die Fuchkreise auf die zweckmässigere und theoretisch besser begründete Nahtform. Anordnung und Berechnungsgrundlagen aufmerksam. Auf Grund der Ergebnisse des „Kuratoriums für Dauerversuche für Schweisstechnik beim V. D. I." wird schliesslich die Dimensionierung der vollwändigen und fachwerkartigen Eisenbrückenkonstruktionen behandelt.

Összefoglalás. *Előadó röviden ismerteti a rácsosszerkezetek csomópontjainak szerkezeti kiképzését szögecseléssel és párhuzamba állítja e csomópontok elkészítésének hegesztéssel történő eljárásaival. Rámutat a gyakorlatban — magyar és külföldi viszonylatban — alkalmazott különféle számítási módszerekre a statikai terhelések esetében és megállapítja a gyakran lényegbe vágó eltéréseket.*

Az oldal- és homlokvarratok együttműködésére vonatkozó dr. Gállik-féle kísérletsorozat alapján számbeli példákkal igazolja ilyen módon a varratoknak biztosabb és jobb méretezését, továbbá vizsgálat tárgyává teszi általában a vaskötéseknél a fáradási szilárdságot, majd kifejti az eddig mellőzött csavarási és összetett igénybevételek számítását a feszültségi és alakváltozási elméletekkel és kimutatja, hogy a méretszámításnál, főleg a dinamikusan terhelt szerkezeteknél, a Beltrami-, Huber- és Mises-féle elméletek nyújtják a megfelelőbb eredményeket.

Behatóan foglalkozik a nagynyomású csővezetékek, tartányok és kazánok elektromos hegesztésével és ezek számításával, s rámutat a V-alakú varratok elméletileg nem indokolt gyakori alkalmazására. A külföldön felhasznált számítási módokat a vastagfalú hegesztett csövek tervezésére nem tartja megfelelőnek, hanem inkább a De Saint-Venant-, Bach- és Herrmann-féle módszerek szolgáltatják a megfelelőbb méreteket.

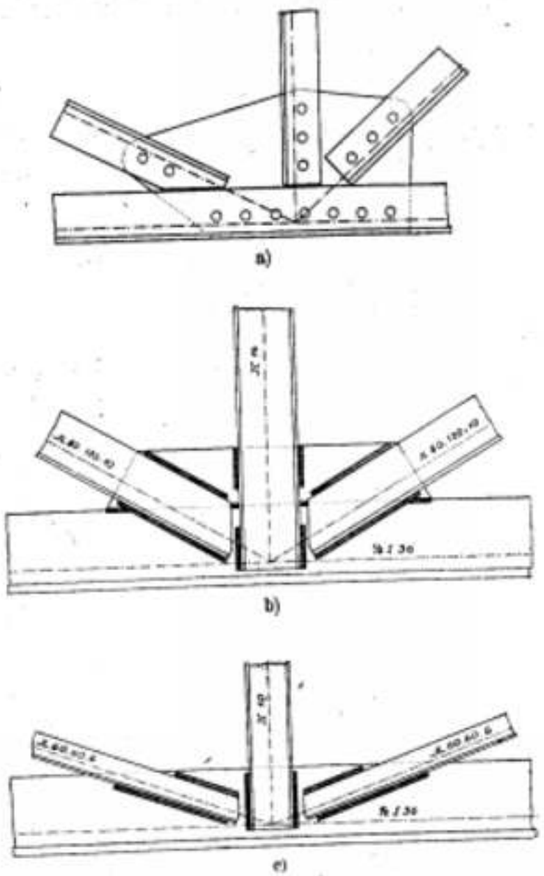
A régebbi szögecselt híd- és vasszerkezetek javításánál használatos elektromos hegesztések számításával kapcsolatban ismerteti a dr. Korányi-féle kísérletsorozatot és az ezekből leszűrhető tanulságokat. Végül a különböző elrendezésű és fajtájú varratokkal végzett tartós fáraszto kísérletek alapján, melyeket a „Kuratorium für Dauerversuche für Schweisstechnik beim VDI" legújabban is végzett, tárgyalja a szögecselt és a hegesztett tömör- és rácsos szerkezetű vashidak méretszámítását, melyeket az „Acélszerkezeti bizottság" figyelmébe ajánl a dinamikusan terhelt ilynemű szerkezetekre vonatkozó előírások kidolgozásánál.

A rácsos födél-, daru- és hídszerkezetek, továbbá a felvonó-, az épületvasvázak és aknatornyok stb. mind hengerelt idomvasakból összeállított és csuklósan összekötött merev szerkezetek, melyek részben nyilások áthidalására, másrészt pedig teherhordásra, vagy továbbításra szolgálnak. A rácsos művek súlyvonalai olyan háromszögletű vonalhálózatot képeznek, melynek csúcspontjai a szerkezet kerületén vannak elhelyezve.

Bizonyos feltételek kielégítése esetében az idomvasakban csak axiális erőhatások keletkeznek, tehát csak húzásra, vagy összenyomásra, illetőleg kihajlásra vannak igénybevéve. E feltételek a következők: 1. a rudak súlyvonalai

egy elméleti csomópontban találkoznak, 2. a szerkezetben nem szabad kevesebb rúdnak lenni, mint amennyi a merevítéshez szükséges, azaz: $s \geq 2n-3$, ahol „s" a rudak, „n" a csomópontok száma és 3. a terhelő erőknek a csomópontokban kell működniök.

Amint ismeretes, az erőtervek és rúderőtáblázatok elkészítése után legfontosabb a vasszerkezeteknél a csomópontok helyes kiképzése, ami vagy szögecseléssel, vagy hegesztéssel történik. *(1. ábra a, b, c.)*



1. ábra.

A szögecselt csomópontok számítását a hegesztett kapcsolatokra való tekintettel csak röviden ismertetem.

Van egy- és kétnyírású szögecskötés, melyeket vagy nyírásra, vagy falnyomásra kell számítani, a megadott „d" vert szögecsátmérőből. Ha ugyanis az összekötendő lemezek vastagsága δ_1 és δ_2, a megengedett közepes nyírófeszültség: τ_k és a falnyomás „K" kg/cm², akkor az összekötéshez szükséges szögecsek száma n: nyírás esetén:

$$n \geq \frac{4P}{d^2 \pi \tau_k} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \text{I. a.}$$

ahol P a rúdban fellépő axiális erőhatás, s falnyomás esetében pedig:

$$n \geq \frac{P}{d\,\delta\,K} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \text{I. b.}$$

amely képletben; δ vagy δ_1 vagy δ_2, aszerint, melyik a kisebb.

Ha pedig az összekötés kétnyírású, akkor nyíró igénybevétel mellett;

$$n \geq \frac{2P}{d^2 \pi \tau_k} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \text{II. a.}$$

és falnyomásra történő méretezésnél:

$$n \geq \frac{P}{d\,\delta\,K} \quad \ldots\ldots\ldots \quad \text{II. b.}$$

ahol: $\delta = 2\delta_2$ vagy δ_1, aszerint, melyik a kisebb.

Annak eldöntését pedig, hogy mikor kell valamely vaskötést nyírásra, vagy falnyomásra számítani, a: $\frac{K''}{\tau_k}$ viszony szabja meg. *A magasépítésben:* $\frac{K}{\tau_k} = 2$ és ilyenmódon, ha egynyírású kapcsolatoknál $d > 2{,}5\,\delta$, akkor vastag szögecs van vékony falban, tehát falnyomásra kell számítani, ha pedig $d < 2{,}5\,\delta$, akkor vékony szögecs van vastag falban, tehát a szögecsszámot a nyíró igénybevétel adja meg és ha $d = 2{,}5\,\delta$, a két igénybevétel egyforma szögecsszámot ad.

Kétnyírású összekötésnél: $d \gtrless 1{,}25$ alapján kell vagy a II. a., vagy II. b. egyenleteket alkalmazni.

Daruk és vasúti hidaknál: jóminőségű acélokra: $\frac{K}{\tau_k} = 2{,}5$ a német előírás szerint* és nálunk: $\frac{K}{\sigma_{meg}} = 2{,}2$, avagy mivel $\tau_k = 0{,}8\,\sigma_{meg}$, ahol σ_{meg} a lemez megengedett húzófeszültsége. $\frac{K}{\tau_k} = 2{,}75$. Az első esetben a $\left(\frac{d^2\pi}{4}\tau_k = d\delta K\right)$ egyenlet értelmében egynyírású kötésre érvényes, hogy:

$$d \gtrless 3{,}2\,\delta$$

és a kétnyírásúra, hogy: $d \gtrless 1{,}6\,\delta$

a magyar szabályzat szerint egynyírású kötésnél: $d \gtrless 3{,}5\,\delta$

és kétnyírásúra: $d \gtrless 1{,}75\,\delta$.

A magasépítésben alkalmazott hegesztett kapcsolatok számításának tárgyalása előtt, az idevágó szabályzat alapján, néhány irányelvet kell ismertetnem. *A vasszerkezeti alkatrészek, idomvasak és lemezek teljes keresztmetszetükkel veendők számításba, tehát még a varrat beolvadását sem kell gyöngítésnek tekinteni.* Ebből az következik, hogy ugyanazon megengedett feszültségek mellett kisebb keresztmetszetű és kisebb súlyú profilvasakat és egyéb alkatrészeket kapunk.

* Stahlbaukalender 1939.

Méretszámítás szempontjából a varratokat három csoportba sorozhatjuk: a) *illesztővarratokra,* b) *sarokvarratokra,* melyek oldal- és homlokvarratok lehetnek és c) *belsővarratokra,* melyek teli- és peremvarratok lehetnek.

Az illesztővarratoknál a varrat hasznos keresztmetszete F_A: egyenlő a kisebb „δ" lemezvastagsággal, mely egyben a varrat vastagsága is, szorozva a varrat hasznos l hosszával. A hasznos hosszból pedig az l' tényleges vagy valódi hosszat úgy kapjuk, ha l-hez hozzáadjuk mindkét oldalon a krátervégnek megfelelő hosszat, kb. 8 mm-t, vagy nagyobb kötéseknél a varrat-vastagságot. Azaz: $l' = l + 2a \ldots$ és így: $F_v = a \,.\, l'$ a valódi varratszelvény.

Az illesztővarrat lehet húzásra, összenyomásra vagy nyírásra igénybevéve, amely esetekben: $\sigma^h_{meg} = 850$ kg/cm², $\sigma^\delta_{meg} = 1150$ kg/cm², $\sigma = \sigma^{ny}_{meg} = 500$ kg/cm².

Meg kell jegyeznem, hogy dinamikus terhelések mellett az illesztővarratok a fárasztó kísérletek szerint jobbnak bizonyultak, mint a sarokvarratok, míg statikai terhelésnél a sarokvarratok éppenolyan megbízhatóak, mint az illesztővarratok.

A MOSz 110 „Hegesztés a magasépítésben" a sarokvarratok méretszámítására a varrat „c" alapszélességét veszi iránytadónak és ebből állapítja meg a hosszegységvarratra jutó megengedett erőhatásokat és pedig külön az oldal- és külön a homlokvarratra.

A varrat alapszélessége alatt a varrat keresztmetszetébe beírható derékszögű háromszög befogójának hosszát értjük, akár teljes, akár könnyű varratról legyen szó. A sarokvarrat hasznos hossza nem lehet 30 mm-nél kisebb.

Ha a hegesztett kötésben együttműködnek a homlok- és oldalvarratok, akkor azt a varratfajtát, melyre az I. Táblázat szerinti igénybevételek alapján az átvitt erő kisebbik része jut, a hasznos varratnak csak 0,6-szeresével szabad számításba venni.

A „MOSz" szabályzat szerint a belső telivarratokat fenékfelületük mérete alapján nyírásra kell méretezni, de azt is igazolni kell, hogy a palást felületének húzás, nyomás és nyírásra igénybevett részei összesen nagyobb erőt bírnak el, mint amelyet a fenékfelület nyírásra elbír.

Belső peremvarratok azonban úgy számítandók, mint a sarokvarratok.

Meg kell azonban jegyezni, hogy a belső varrattal kötött húzott rúd keresztszelvényéből ha a kötést telivarrattal készítjük, a rés keresztmetszetének 40%-át, peremvarratok esetében a rés teljes keresztmetszeti területét le kell vonni. *A magasépítésben a fejfeletti hegesztéseket megengedik, de viszont a megengedett erőhatásokat csak 0,6-szorosra szabad venni.* Dinamikus igénybevételeknél a fejfeletti hegesztéseket nem engedik meg.

Ki kell még dombornatom az összetett igénybevételekre vonatkozó előírást, mely azonban bizonyára dinamikusan terhelt szerkezeteknél módosításokra fog szorulni, amint azt a konkrét példákon igazolni fogom. Ugyanis a szabályzat szerint, *ha a hegesztett kapcsolat egyidejűleg különböző igénybevételeket szenved (nyírás-hajlítás, vagy hajlítás-csavarás; húzás-nyomás és hajlítás stb.), akkor a kötés varratait úgy kell számítani, hogy minden egyes erőhatáshoz tartozzék egy olyan varratrész, mely az illető terhelést egymagában is át tudja adni.*

Amint ismeretes, a gépészetben az összetett igénybevételek méretezésének az az alapgondolata, hogy meg kell határozni a szelvény azon pontjait, melyekben az egyik igénybevételből a legnagyobb derék- vagy csúsztatófeszültség keletkezik és ezen pontokban meg kell keresni „σ'_i" rugalmas feszültséget. Azután meg kell határozni a másik igénybevételből származó legnagyobb feszültségeket és a megfelelő pontokban meg kell keresni a „σ'_i" rugalmas feszültséget. A kedvezőtlenebb érték szolgál a méretezés alapjául.

I. TÁBLÁZAT. A sarokvarratok megengedett igénybevételei.

A varrat alapszélessége „c" mm	Megengedett igénybevétel a hasznos varrathossz 1 cm-ére		A varrat alapszélessége „c" mm	Megengedett igénybevétel a hasznos varrathossz 1 cm-ére	
	homlokvarrat kg/cm	oldalvarrat kg/cm		homlokvarrat kg/cm	oldalvarrat kg/cm
3	120	100	12	580	470
4	190	150	13	620	500
5	250	200	14	660	530
6	310	250	15	700	560
7	360	290	16	740	590
8	410	330	17	780	620
9	460	370	18	820	650
10	500	400	19	855	680
11	540	435	20	890	710

II. TÁBLÁZAT. Az összetett igénybevételekre vonatkozó feszültségi elméletek:

1.	*Rankine:* főderékfeszültségi elmélete: $\sigma_{1,2} = \frac{\sigma \pm \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}}{2} \leq \sigma_{meg}$
2.	*De Saint Venant:* főnyulási elmélete: $\sigma_r = \frac{3\sigma + 5\sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}}{8} \leq \sigma_{meg}$
3.	*Bach:* legnagyobb rugalmas feszültségi elmélete kifáradási tényezővel: $\sigma_r = 0{,}35\,\sigma + 0{,}65\sqrt{\sigma^2 + 4(\alpha_0 \tau)^2} \leq \sigma_{meg}$; ahol: $\alpha_0 = \frac{\sigma_{meg}}{1{,}3\ \tau_{meg}}$
4.	*Coulomb:* Főcsúsztató feszültségi elmélet: $\tau_{max} = \frac{1}{2}\sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2} \leq \frac{\sigma_{meg}}{2}$
5.	*Mohr:* Főcsúsztató feszültségi elmélet: $\tau_{max} = \frac{1}{2\alpha}\sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2} \leq \frac{\sigma_{meg}}{2}$; $\tau = f(\sigma)$ esetében ahol: $\alpha = \frac{x}{x+1}$ és $x = \frac{\sigma \text{ nyomás}}{\sigma \text{ húzás}}$; vagy a kifáradási tényezővel: $\tau_{max} = \frac{1}{2}\sqrt{\sigma^2 + 4(\alpha_1 \tau)^2} \leq \frac{\sigma_{meg}}{2}$ és: $\sigma_1 = f\left(\frac{\sigma_{meg}}{\tau_{meg}}\right)$
6.	*Beltrami:* Legnagyobb specifikus alakváltozási munka elmélet: $\sigma_r = \sqrt{\sigma^2 + (1{,}58\,\tau)^2} \leq \sigma_{meg}$; $\mathfrak{A} = \mathfrak{A}_p + \mathfrak{A}_y$ $\mathfrak{A}_p$ derékfeszültségek munkája, $\mathfrak{A}_y$ csuszt. feszültségek munkája
7.	*Huber és Mises:* Legnagyobb specifikus csúsztató alakváltozási munkaelmélet: $\sigma_r = \sqrt{\sigma^2 + (1{,}73\,\tau)^2} \leq \sigma_{meg}$ $\mathfrak{A} = \mathfrak{A}_p$ és $\mathfrak{A}_y = 0$, ha $e < 0$ e = fajlagos térfogatváltozás $\mathfrak{A}_p = \frac{m-2}{12(m+1)G}\sigma^2$ és $\mathfrak{A}_y = G\left\{\frac{1}{8}\left[(\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2 + (\varepsilon_y - \varepsilon_z)^2 + (\varepsilon_z - \varepsilon_x)^2\right] + \frac{1}{2}(\gamma_x^2 + \gamma_y^2 + \gamma_z^2)\right\}$ ε = fajlagos hosszváltozás γ = élváltozási szög G = csuszt. rug. modulus m = 10/3

A II. táblázat szerint a rugalmas feszültségeket, vagy a „σ_1" legnagyobb főderékfeszültségeket a különböző feszültségi elméletek alapján *(Rankine, De Saint-Venant, Mohr avagy a Beltrami, Huber, Mises-féle alakváltozási elgondolásokból) kell kiszámítani.*

A külföldi irodalomban a hegesztett kapcsolatok összetett igénybevételét a *Rankine*-képletekből állapítják meg, melyek a legkisebb méretet szolgáltatják, avagy mint azt *dr. O. Kommerell az „Erläuterungen zu den Vorschriften für geschweisste Stahlbauten"* c. munkájában láthatjuk, a keresztmetszet síkjában és reá merőlegesen működő feszültségeket geometriailag összegezik, amely a *Rankine*-elméletnél kedvezőbb, kisebb feszültségi eredményeket ad. Kísérletekből kellene azután megállapítani, hogy a hegesztett kötések számításánál a *De Saint-Venant*, vagy a *Mohr-féle*, avagy a különböző alakváltozási elméletek nem adnak-e megbízhatóbb, jobb eredményeket.

Az I és [stb. idomvasak, továbbá a lemezekből összeállított nagyobb I szelvényű hegesztett vastartók és csőkötések esetében, csavaró igénybevételek is keletkezhetnek, melyek számítását a varratoknál még teljesen figyelmen kívül hagyják, pedig ezen varratok számítására a *Weber-féle* egyenletek nyujtanának megfelelő alapot. Körgyűrű szelvényű varratoknál, ha $2r_k$ a varrat leforgatása utáni külső átmérő és $2r_b$ a varrat belső átmérője, akkor:

$$\tau_{max} = \frac{2\,M_{cs}\,r_k}{\pi\,(r_k^4 - r_b^4)} = \varrho_{cs} \leq \varrho_{meg} \quad \ldots\ldots \text{III.}$$

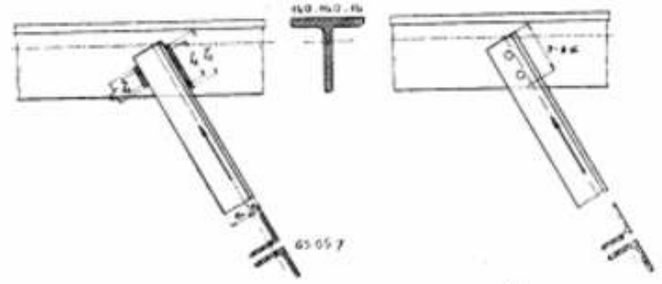
Ha pedig a varratnak a csavarás síkjába eső vetülete hosszúkás és különálló négyszögekből áll, akkor az átvihető csavaró igénybevételt az egyes négyszögekre jutó csavaró igénybevételek algebrai összege adja meg a *Föppl-féle* egyenlet alapján, mely szerint:

$$\tau_{max} = \frac{3\,M_{cs}\,a_{max}}{\Sigma\,ba^3} \leq \varrho_{meg} \quad \ldots\ldots \text{IV.}$$

ahol „a_{max}" a legvastagabb varrat keskenyebb oldalát és „b", meg „a" az egyes négyszögek hosszabb és keskenyebb oldalait jelenti. Pontosabb értékeket adnak a *Wéber-féle* egyenletek.

A fentebb említett szabályzat a tervező részére bizonyos szerkesztői szabályokat is ír elő, melyek arra vonatkoznak, hogy a varratok

* *Kövesi Antal:* Szilárdságtan.



a) b)

2. ábra.

elrendezése a hegesztőtechnika követelményeinek megfeleljen. *Axiális terhelés esetében a rácsos szerkezetek csomópontjainál a varratokat úgy kell elrendezni, hogy az általuk átadott erők eredői a rúd szilárdsági tengelyével összeessenek.* Ha e követelményt nem lehetne teljesíteni, akkor az excentricitásból származó mellékfeszültségeket is figyelembe kell venni.

A tervrajzba beírt hosszméret mindig a varrat tényleg elkészítendő teljes hosszúságát jelenti az ismeretes „a" vastagsági méret mellett, melyből az alapszélesség: $c = a\sqrt{2}$.

Igen előnyösen alkalmazhatók a rácsos tartók csomópontjainak kiképzésénél a ⊥-tartók, avagy középen autogénvágóval kettészelt szabványos vagy differdingeni I-tartók, mert ilyen esetekben a csomóponti lemez teljesen elhagyható és a belső rúdkapcsolásokat közvetlen az idomvas gerincére hegeszthetik.

Az eddig említetteket rövid példával óhajtom megvilágítani:

Valamely 140.140.15 méretű magasgerincű T-vashoz 2. *ábra a. és b.* hozzákapcsolandó hegesztéssel és összehasonlításul szögecseléssel 4,8 t nyomóerővel terhelt 2 darab 65.65.7 méretű egyenszárú szögletvasból álló diagonális rúd. Készítsük el a kötés tervrajzát. A kis erőhatásra való tekintettel csupán oldalvarratokat készítünk. Legyen e_1 és e_2 a súlyvonal távola a szélektől és l_1 és l_2 a varratok hasznos hossza, továbbá a_1 és a_2 a varratok vastagsága, akkor azt a feltételt, hogy a varratok súlyvonala összeesik a belső rúd súlyvonalával, olymódon teljesítjük, hogy: $a_1 l_1 e_1 = a_2 l_2 e_2$ és ha $a_1 = a_2 = a$, akkor:

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{e_2}{e_1}$$

A szóbanlevő szögletvasakra, $e_1 : e_2 = 4{,}65 : 1{,}85 = 2{,}5$ és $l_2 = 2{,}5\,l_1$. Az *I. számú táblázat* szerint, mivel: $c = a\sqrt{2} = 7$, tehát: $a = 5$ mm, kapjuk, hogy: $2l = \frac{P}{290} = \frac{4800}{290} = 16{,}6$ és $l = 8{,}3$ cm, azaz $l_1 + l_2 = 8{,}3$, tehát $3{,}5\,l_1 = 8{,}3$ és így $l_1 = 2{,}37$ cm.

De sarokvarratokra a legkisebb hasznos hossz $l_1 = 3$ cm, tehát $l_2 = 7{,}5$ cm, továbbá a tényleges hosszak: $l'_1 = 3 + 1{,}2 = 4{,}2$ cm és $l'_2 = 7{,}5 + 1{,}6 = 9{,}1$ cm.

Az oldalvarratok számítása a német szabályzat értelmében a *III. táblázat* szerinti megengedett igénybevételek alapján történik. Az ábra szerinti oldalvarratok nyírásra vannak igénybevéve és a megengedett feszültség, ha F_h a varrat keresztmetszeti területe:

$$\varrho_{meg} = \frac{P}{F_h} = 0{,}65\,\sigma_{meg} = 650\ \text{kg/cm}^2 \text{: ha } \tau_{meg} = 1000\ \text{kg/cm}^2 \text{ V.}$$

az $F_h = 2\,a\,l$, tehát $a = 0{,}5$ cm mellett

$$2l = \frac{4900}{650 \times 0{,}5} = 14{,}8 \text{ cm, azaz } l = 7{,}4 \text{ cm, az}$$

egyik szögletvas oldalvarratainak összes hossza, de: $l_1 + l_2 = 7{,}4$ és $l_2 = 2{,}5\,l_1$, tehát $3{,}5\,l_1 = 7{,}4$ és $l_1 = 2$ cm, amely értékeket meg

III. TÁBLÁZAT. A varratokra megengedett feszültségek.*)

Varratfajta	Igénybevétel	σ_{meg}	Megjegyzés
Illesztő varratok	húzás	$0{,}75\ \sigma_{meg}$	σ_{meg} a hegesztett szerkezetekre előírt megengedett feszültség
	nyomás	$0{.}85\ \sigma_{meg}$	
	hajlítás	$0{,}80\ \sigma_{meg}$	
	nyirás	$0{,}65\ \sigma_{meg}$	
Sarokvarratok, homlok és oldalvarratok	minden igénybevételre	$0{,}65\ \sigma_{meg}$	

*) Vorschriften für geschweisste Stahlhochbauten.

kell növelni, mivel a legkisebb hasznos varrathossz 3 cm, így: $l'_1 = 3 + 1 = 4$ cm és $l'_2 = 7{,}5 + 1 = 8{,}5$ cm a homlokvarratok tényleges hosszúsága.

Szögecselt kapcsolás esetében, mivel kétnyírású a kötés és „d" legyen 1,5 cm. Minthogy $d < 1{,}25 \times 1{,}5$; azért a II .b. egyenlet alapján:

$$n \geq \frac{2 \times 4800}{1{,}5^2 \times 3{,}14 \times 1000} = 1{,}5 \doteq 2$$ azaz két szögecs kell és a szögletvas kapcsolási hossza $l_1 = 10 \sim 11$ cm.

Az eredmények kisebb terhelés esetében nem mutatnak lényegesebb eltéréseket.

Azoknál a kapcsolatoknál, ahol oldal- és homlokvarratok együttműködnek és az átvitt erők nagyobbak, *a különböző számítási eljárások alapján eltérőbb értékeket kapunk.*

Vegyes varratoknál a kísérletek szerint a homlokvarratok ridegebben, kisebb alakváltozással, hirtelenebben szakadnak, mint az oldalvarratok, amiért is a teherbirást a kétféle varratnál bizonyos tapasztalati adatok alapján kell összegezni.

A külföldi előírások a kísérleti eredményekkel szemben olymódon járnak el, hogy a teherbirást az oldal- és homlokvarratok szelvényeiből, azonos nyíróigénybevételek mellett a *III. táblázat* szerinti $\varrho = 0{,}65\,\sigma_{meg}$ értékből számítják ki. A varratok vastagságát „a"-nak választva:

$$P = 2\,(l_1 + l_2)\,a\,\varrho \quad \ldots \text{VI. a.}$$

ahol *P az összes átvitt erőt jelenti;* l_1 az egyik idomvasra jutó oldalvarratok hasznos hosszát és l_2 a homlokvarratok hasznos hosszát jelenti.

A régebbi német előírás azonban a homlokvarratoknál $\varrho_2 = 600$—650 kg/cm², az oldalvarratokra pedig csak $\varrho_1 = 300$—350 kg/cm² feszültséget enged meg, tehát az átvitt összes terhelés:

$$P = 2 l_1 a_1 \varrho_1 + 2 l_2 a_2 \varrho_2 \quad \ldots \text{VI. b.}$$

A magyar szabályzat értelmében a számításnál olymódon kell eljárni, hogy a kétféle varrat ereje közül mindig a kisebbiket kell egy „$\nu = 0{,}6$" kisebbítő tényezővel figyelembe venni. Ha tehát P_h a nagyobb erő és P_k a kisebb erő, akkor:

$$P = P_h + \nu\, P_k \quad \ldots \text{VII. a.}$$

Nagyon helyesen állapítja meg azonban *dr. h. c. Gállik István* az *„Anyagvizsgálók közlönyének"* 1938. évi 4. számában, hogy a kísérleteiből levont következtetések szerint megfelelőbb eredményeket kapunk, ha az *oldalvarratok teherbirását* csökkentik egy ν tényezővel, melynek értéke 0,66 folytvasra és 0,82 jóminőségű acélra, középértékben tehát: $\nu = 0{,}75$.

Dr. Gállik a VII a. számú egyenlet helyett azt ajánlja, hogy a vegyes kapcsolatok által átvitt erőt

$$P = P_h + \psi\, P_o \quad \ldots \text{VII. b.}$$

egyenletből határozzák meg, amelyből P_h a homlokvarratra jutó erő és P_o az oldalvarratra jutó erő. A VII. b. egyenlet azonban csak olyan kapcsolatokra érvényes, melyeknél:

$$P_h > (1 - \psi)\, P_o, \text{ avagy } P_h > 0{,}25\, P_o \quad \ldots \text{VIII. a.}$$

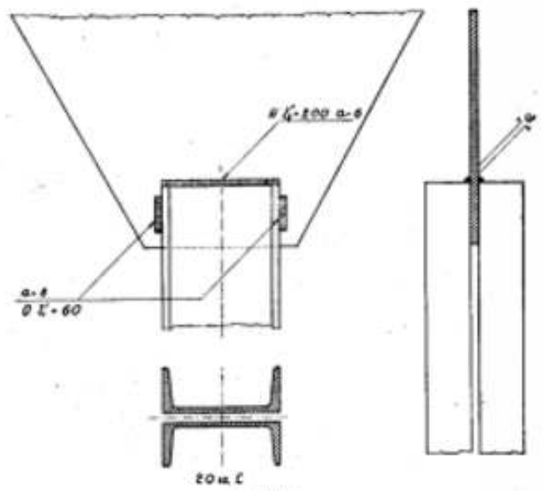
Ha azonban

$$P_h < 0{,}25\, P_o \quad \ldots \text{VIII. b.}$$

akkor a homlokvarrat erejének mellőzésével az összes P erőt csupán a „P_o" erőhatásból kell kiszámítani.

Az oldalvarrat szilárdsága *dr. Gállik* kísérletei szerint 2000—2160 kg/cm² között, a homlokvarrat szilárdsága pedig 2330—2536 kg/cm² között változott.

Pl. Valamely csomóponti lemezhez két drb 20-as számú U-vasat — elektromos hegesztéssel — kell hozzákapcsolni. *3. ábra* szerint P = 20 t,



3. ábra.

azaz 1 drb U-vasra jut 10 t. A kapcsolásnál idomvasanként egy homlokvarratot és 2 oldalvarratot kell készíteni. Határozzuk meg a varratok hasznos és tényleges hosszát. A 20-as tartó öve 1,15 cm és gerince 0,85 cm. A régebbi német előírás alapján előbb megállapítjuk a homlokvarrat által átadott erőt. Az $a_2 = 0{,}6$ cm és $a_1 = 0{,}8$ cm.

$$F_h = a_2 l_2 = 0{,}6\ (20 - 0{,}2 \times 0{,}6) = 11{,}28 \text{ cm}^2,$$

mivel:

$\varrho_2 = 600$ kg/cm², tehát $P_h = 11{,}28 \times 600 = 6768$ kg.

Az egyik U-vasra jutó oldalvarratokra tehát

$P_o \doteq 10000 - 6768 = 3232$ kg erőt visznek át.

Minthogy: $\varrho' = 300$ kg/cm², tehát: $l_1 = \frac{3232}{2 \times 300 \times 0{,}8} = 6{,}73$ az egyik oldalvarrat hasznos hossza és a tényleges hossz:

$$l'_1 = l_1 + 2a = 6{,}73 + 2 \times 0{,}8 = 8{,}4 \text{ cm}$$

Az újabb német szabályzat szerint:

$P = (2 l_1 a_1 + l_2 a_2)\,650 = 10000$; de $l_2 = 18{,}8$ cm és $a_1 = a_2$

és így: $2 l_1 a = \frac{10000}{650} - 18{,}8 \times 0{,}6$ azaz $1{,}2\, l_1 = 4{,}12$

és $l_1 = \frac{4{,}12}{1{,}2} \doteq 3{,}5$ cm, tehát: $l_1 = 3{,}5 + 2 \times 0{,}6 = 4{,}7$ cm.

Ha „ϱ" értékét az összehasonlítás céljából 600 kg/cm²-nek vennők, akkor

$$l = 4{,}2 \text{ és } l' = 4{,}2 + 1{,}2 = 5{,}4 \text{ cm}.$$

A magyar szabályzat értelmében előbb meg kell vizsgálnunk, hogy P_h és P_o közül melyik ad nagyobb értéket. $a_1 = 0{,}8$ és $a_2 = 0{,}6$. Az *I. táblázat* szerint, ha $c = 0{,}85$, az alaphosszúság, akkor homlokvarratra 435 kg/cm jut, míg oldalvarratra 350 kg/cm. A homlokvarrat tehát átvisz: $P_h = 18{,}8 \times 435 = 8178$ kg terhelést. Mivel az átvitt $P' = 10000$ kg, tehát P_o kisebb, azaz a VII. a. egyenlet szerint: $P = P_h + 0{,}6\, P_o$ és ebből

$$P_o = \frac{10000 - 8176}{0{,}6} = 3040 \text{ kg}.$$

Az oldalvarratok által átadott erőből az egyik oldalvarrat hasznos hossza l_1 megkapható:

$$l_1 = \frac{3040}{2 \times 350} = 4{,}34 \text{ cm}$$

tehát a tényleges hossz:

$$l'_1 = 4{,}34 + 2 \times 0{,}8 = 5{,}94 \doteq 6 \text{ cm}$$

Dr. Gállik ajánlotta megoldás alapján folytvasra $\nu = 0{,}66$, $P = P_h + 0{,}66\, P_o$ és ebből:

$$P_o = \frac{10000 - 8178}{0{,}66} \doteq 2760 \text{ kg tehát:}$$

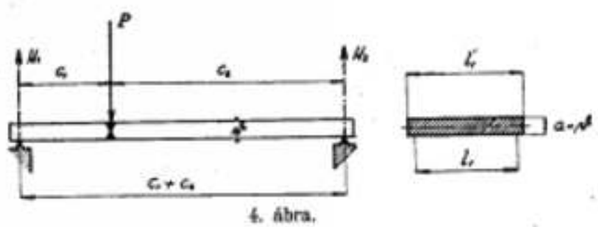
$$l_1 = \frac{2760}{2 \times 350} = 3{,}95 \text{ cm és } l'_1 = 3{,}95 + 1{,}6 = 5{,}55 \text{ cm}.$$

Ez az érték áll legközelebb az új német szabályzat szerint kiszámított értékhez is, azonos megadott feszültségi viszonyok mellett.

Illesztővarratok esetében a varratigénybevételeket kell figyelembe venni. Hajlításnál a megengedett feszültség: $\varrho = 850$ kg/cm², éppen úgy, mint a húzásnál a magyar szabályzat szerint, míg a német előírás alapján:

$\varrho = 0{,}80\,\sigma_{meg} = 800$ kg/cm² ~ 960 kg/cm², amint $\sigma = 1000 \sim 1200$ kg/cm² között változik.

Számítsuk ki valamely hajlításra igénybevett varrat hasznos hosszát *4. ábra szerint.*



4. ábra.

Illesztő varratnál a varrat vastagsága egyenlő a lemez vastagságával.

A hajlító nyomaték a veszélyes szelvényben

$M_h = N_1 c_1$ de: $N_1 (c_1 + c_2) = P c_2$ és így: $M_h = P \frac{c_1 c_2}{c_1 + c_2} = W_x \varrho_{meg}$, ahol „$W_x$" a varrat ellenálló nyomatéka,

$$W_x = \frac{l_1 a^2}{6} \text{ tehát ebből } l_1 = \frac{6 P c_1 c_2}{(c_1 + c_2)\, a^2\, \varrho_{meg}} \quad \ldots \text{IX.}$$

és az: $l'_1 = l_1 + 2a$ vagy $l'_1 = l_1 + 1{,}6$ cm.

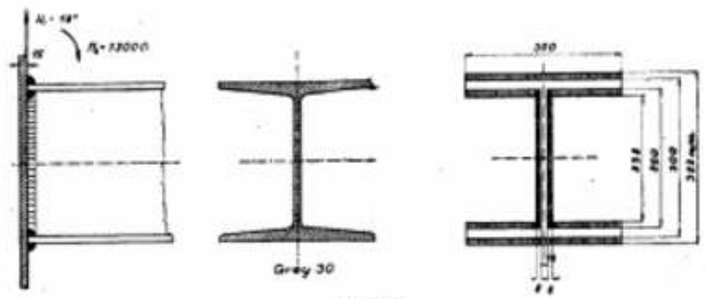
Erősebben és dinamikusan terhelt szerkezeteknél a varrat előtti nyíróigénybevételt is figyelembe szokták venni és a két feszültségből a legnagyobb főderékfeszültségi elmélet szerint a megengedett feszültséget ellenőrizni.

Az illesztővarratok *nyíró igénybevételénél* a magyar szabályzat 500 kg/cm² feszültséget enged meg, míg a külföldi előírások 600—780 kg/cm²-ig, ha σ_{meg} fennebb említett határok között változik.

A hegesztett kötéseknél gyakori eset, hogy a varrat nyírásra és hajlításra van igénybevéve, tehát *összetett igénybevételt szenved.*

Valamely kapcsolatnál, *5. ábra*, azt fogjuk igazolni, hogy az a német előírásnak megfelelne, míg a magyar szabályzat szerint a kapcsolat nem megfelelő.

Pl. Egy darab 30. sz. Grey-tartót kell a 15 mm vastag lemezhez hozzáerősíteni, ha a tartó $M = 1100000$ kgcm nyomatékot és a kötés helyén $N_1 = 18$ t felszabadító erőt visz át.



5. ábra.

A 37 kg/mm² szilárdságú acélanyagot tekintetbevéve legyen $\sigma_{meg} = 1400$ kg/cm². A sarokvarratra megengedett feszültség a magyar szabályzat szerint $\varrho = 0{,}5\,\sigma_{meg} = 700$ kg/cm², a német előírás szerint $\varrho = 0{,}65 \times 1400 = 910$ kg/cm². Kiszámítjuk előbb a hajlításból származó feszültséget: $\varrho_1 = \frac{M_h}{W_v}$, ahol „$W_v$" a varratszelvény ellenálló nyomatéka, ha a varrat vastagságát, azaz a derékszögű háromszög magasságát a veszélyes szelvény síkjába beforgatjuk, a nyírásból származó feszültség pedig: $\varrho_2 = \frac{N_1}{F_v}$, ahol F_v a gerinevarrat hasznos szelvénye. A 30-as számú Grey-tartó tehetetlenségi nyomatéka a hajlítási tengelyre $J_x = 25760$ cm⁴.* A varrat tehetetlenségi nyomatéka az *5. ábra* szerinti adatokból kiszámítható, csupán az övvarratokat véve figyelembe.

$$J_v = \frac{1}{12}\left[30 \times \overline{32{,}3}^3 - 27{,}2 \times \overline{28{,}8}^3\right] - 25760 = 27150 \text{ cm}^4$$

tehát: $$W_v = \frac{J_v}{17{,}1} = 1685 \text{ cm}^3$$

A varrat vastagsága: $a_1 = 1 \cdot 10$ cm.

Ugyancsak mindkét szabályzat szerint:

$$F_v = 26 \times 0{,}8 \times 2 = 41{,}6 \text{ cm}^2 \text{ ha } a_2 = 0{,}8 \text{ cm}.$$

A fentiek értelmében:

$$\varrho_1 = \frac{1{,}100{,}000}{1685} = 650 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{és } \varrho_2 = \frac{18000}{41{,}6} = 432 \text{ kg/cm}^2$$

tehát Rankine szerint:

$$\varrho = \frac{\varrho_1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\varrho_1^2 + 4\varrho_2^2} \quad \ldots . \text{X.}$$

és behelyettesítve:

$$\varrho = 325 + \frac{1}{2}\sqrt{\overline{650}^2 + 4 \cdot \overline{432}^2} = 325 + 541 = 866 \text{ kg/cm}^2.$$

Tehát a kötés a német előírásoknak megfelel még az esetben, ha ϱ értékét a fennebb említett $\varrho = \sqrt{\varrho_1^2 + \varrho_2^2}$ gyakorlati közelítő képletből határozzuk meg, akkor még kisebb feszültséget kapunk. Ugyanis:

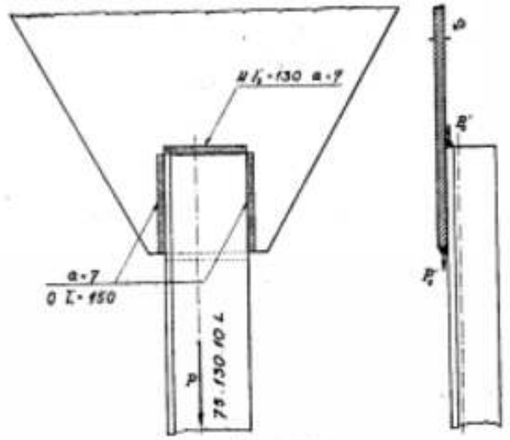
$$\varrho = \sqrt{\overline{650}^2 + \overline{432}^2} = 781 \text{ kg/cm}^2.$$

Azonban ezen értékek is jóval meghaladják a fennebb említett magyar szabályzat szerinti 700 kg/cm² értéket. Le kell azonban szögeznünk, hogy amíg a $\varrho = 0{,}65\,\sigma_{meg}$ érték *a dinamikus terheléseknél* megfelel a kísérleti eredményeknek, *addig statikus terheléseknél*, pl. a magasépítésben a: $\varrho = (0{,}5 - 0{,}55)\,\sigma_{meg}$ ad megbízhatóbb értéket.

Vizsgálat tárgyává kellene tenni azonban azt is, hogy a nyíró feszültségeket az összes varrat keresztmetszeti területének milyen százaléka viszi át, mert elméletileg nem indokolt a négyszögekből összeállított szelvénynél, a felső és alsó övvarratok keresztmetszeti területét teljesen mellőzni, — a nyíró feszültség kiszámításánál. Egyes külföldi szakmunkákban találtam olyan számítási módot is, mely a nyíró feszültség megállapításánál ilyen esetekben a teljes területet veszi számításba, ami természetesen: ϱ_2 értékét lényegesen csökkentené.

Amikor az összetett igénybevétel csak egynemű feszültségeket okoz, tehát csupán derék- vagy tiszta csúsztatófeszültségek ébrednek, akkor az eredőfeszültség az egyneműek algebrai összegéből adódik.

Olyan hegesztett kötéseknél, ahol a kapcsolat nem teszi lehetővé a szimmetrikus varratok alkalmazását, pl. ha a belső rúd egy idomvasból áll, akkor az excentrikus terhelésekből kifolyólag számításba veendő mellékfeszültségek is keletkeznek. Ezen terhelési módnál az erőátvitel kedvezőtlenebb éspedig oldalvarrat esetén kétszer is változik az erő iránya, míg homlokvarratnál csak egyszer. E tekintetben az illesztővarratok kedvezőbbek, mert az erőhatás nem változtatja meg irányát, az összekötés esetében.



O = oldalvarrat, H = homlokvarrat

6. ábra.

A *6. ábra* szerinti kapcsolatnál meghatározzuk az excentrikus erőből származó feszültségeket is. Pl.

$P = 14000$ kg-os erőhatást valamely $75 \times 130 \times 10$ egyenlőtlen szárú szögletvas viszi át a csomóponti lemezre. Alkalmazzunk 1. két oldalvarratot, melynek tényleges hossza 15 cm. A varrat vastagsága, mivel az alaphosszúság $c = 1$ cm, azért $a = 0{,}7$ cm és 2. még két homlokvarratot is tervezünk, melynek valódi hossza 13 cm. E varratok szintén 0,7 cm vastagok.

(Folyt. köv.)

* *Hütte* des Ingenieurs Taschenbuch 26. kiadás.

Mágnesvaskő előfordulás a Mecsekhegységben.

A közelmúltban *Dezső* Rezső bányavállalkozó Baranya megyében, Magyaregregy határában, a községtől nyugatra levő egyik vízmosásban mágnesvaskőnek bizonyult kőzetre bukkant. Ez a magnetit a vízmosásban kisebb-nagyobb görgetegek gyanánt mutatkozott, egyéb kőzetgörgetegek társaságában. Egyik nagyobb darab azt a látszatot keltette, mintha a hegyoldal felé folytatódnék. Sajnos, a kutatás ezt a látszatot nem igazolta s a mágnesvaskő itt is csak 260x160x140 cm nagyságú tömbnek bizonyult, folytatás nélkül. Körülötte, elszórtan 20, 50, 100 kg-os darabok voltak.

Az ére lekete, tömör magnetit, helyenként apró, jellegzetes rombtizenkettős kristályokkal. Mellette még vascsillám (hematit) is észlelhető, apró, fényes lemezkékben s a repedéseket fehér, sárgás vagy vastól rózsaszínre festett kalcit tölti ki. *Dezső* Rezső úr közlése szerint, egyik elemzés 65% fémvasat adott.

Bár az eddigi kutatások szerint az itteni mágnesvaskő gyakorlatilag nem számottevő, az előfordulás körülményei és a mecsekhegységi megjelenés megérdemli, hogy irodalmilag rögzítsük s a további lehetőségek kivizsgálásán céljából az illetékes tényezők figyelmét is reáirányítsuk.

A Mecsekhegység ismert földtani felépítése szerint az előfordulás a mezozoós alaphegység krétakorú trachidoleritokkal végződő, nyugati szegélyén, a középső miocénbe sorolt durva kavics, konglomerátum, homok és homokkő rétegek határán mutatkozik. A mágnesvaskőrögök nyilvánvalóan ebben, a megelőző lepusztítás közettermékeit tartalmazó törmelékben jelentkezik. A kemény, tömör, ellenálló kőzet ép állapotban megmaradhatott, míg az alaphegység többi kőzetei, különösen pedig az itt ugyancsak nagy mennyiségben és meglehetős nagy tömbökben is észlelhető gránit, meglehetősen mállott.

A mecseki mágnesvaskő eredete a kristályos alaphegység magmatikus kiválásának minősíthető. Az alsókrétabeli vulkánossággal aligha hozható összefüggésbe, mert ennek nagy területen található termékei, természetes és mesterséges föltárásokban semmi erre utaló nyomot nem mutatnak. A magyaregregyi mágnesvaskő előfordulás ilyenformán újabb bizonyítéka annak a földtani megállapításunknak, hogy a Mecsekhegység északi előterében a gránit alaphegység a miocén elején még felszínen volt s csak a miocén végén süllyedt alá. Ezzel a süllyedéssel hoztuk kapcsolatba a Mecsekhegység északi oldalán észlelhető jelentős hegyszerkezeti zavargásokat, melyek ott pikkelyes reátolódásokban nyilvánultak.[1]

A mecseki mágnesvaskő hasonmása a Velencei gránithegységben is észlelt magnetitnyomoknak. Ezeket *Pálfi* M. ismertette[2] s a m. k. Báró Eötvös Loránd geofizikai intézet 1936-ban földmágneses mérésekkel is vizsgálta.[3] Bár a mecseki előfordulás egyelőre kétségtelen lepusztulástól származó, visszamaradt, összefüggéstelen darabokból áll, mégis a rögök nagysága némi biztatást jelenthet esetleges helytálló tömzsök fölkutatására. Kívánatos volna tehát ezt a területrészt is geofizikai vizsgálat alá venni.

Vadász Elemér.

[1] *Vadász:* A Mecsekhegység. (M. k. földtani intézet kiadása, Budapest, 1935.)

[2] *Pálfi:* Mágnesérenyomok a Velencei hegységben. (Természettudományi Közlöny LV. k. 1923.)

[3] *Fekete:* Jelentés a m. k. Báró Eötvös Loránd geofizikai intézet működéséről az 1936—38. évekről. Budapest, 1939.)

„A fémkohászat fejlődése az 1937/1938. években" című fordításos cikksorozatunkat a következő számunkban folytatjuk.

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére dr. Szádeczky-Kardoss Elemér müegyetemi adjunktus, a kir. m. Pázmány Péter Tudományegyetem magántanárának a felsőoktatás és a tudományos kutatás terén szerzett érdemei elismeréséül a Kormányzó Ur Őfőméltósága az egyetemi nyilvános rendkívüli tanári címet adományozta. (B. K. 99. sz.)

Magántanári képesítés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter dr. Horusitzky Ferenc m. kir. földtani intézeti adjunktusnak „Magyarország geologiája" c. tárgykörből a m. kir. Pázmány Péter tudományegyetem bölcsészettudományi karán egyetemi magántanárrá történt képesítését jóváhagyólag tudomásul vette és nevezettet ebben a minőségben megerősítette. (B. K. 114. sz.)

Kinevezés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter az 1940—41. tanév tartamára a budapesti m. kir. Középiskolai Tanárképző Intézet igazgató tanácsának tagjává többek között kinevezte Mauritz Béla dr.-t, egyetemi nyilv. rendes tanár tagtársunkat. (B. K. 129. sz.)

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a bányakapitányságok fogalmazási személyzetének létszámába dr. *Kun* László okl. bányamérnököt bányahatósági segédtitkárrá kinevezte. (B. K. 131.)

A Mérnök- és Építészegylet bányászati és kohászati szakosztálya május 25-én tartotta tisztújító ülését, amelyen a lelépő Balsay Aladár elnök helyébe Tetmajer Alfréd műszaki igazgatót, a lelépő dr. Bajkó András jegyző helyébe pedig Baumerth Ede okl. vaskohómérnököt választották meg. A megválasztottakat e helyről is örömmel üdvözöljük.

Régi tanulmányi érmeink utánveretei kaphatók a Pénzverőben. Régi tanulmányi érmeinkről szóló cikkemben (Bányászati és Kohászati Lapok, 1939. év, 88—91. old.) már céloztam arra, hogy utánverésük folyamatban van. Böhm Ferenc miniszteri osztályfőnök és Káspár Lajos igazgató urak megértő szívessége folytán az elkészült érmek első példányait a Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi március 9-iki választmányi ülésén be is mutathattuk. Kiegészítésül most csupán azt közlöm, hogy ezek az érmek a Pénzverőnél már kaphatók is és pedig a bronzérem darabonként 1.50 P-ért, az ezüstözött bronzérem pedig darabonként 2.00 P-ért. Tudvalevően négy fajta érem van: 1. bányaművelési, 2. mérési, 3. kohászati és 4. pénzverési érem. Legcélszerűbben az összeg előzetes beküldésével rendelhető meg a következő címen: M. Kir. Állami Pénzverő, Budapest, Üllői-út 102. A tiszta ezüstérmek forgalomba nem kerülnek, ezek felhasználására talán más formában fog sor kerülni.

Dr. Tárczy-Hornoch Antal.

Kirándulás Aknaszlatinára. Május 31-én és június 1-én és 2-án Egyesületünk Aknaszlatinára rendezett igen jól sikerült kirándulást, amelyen Róth Flóris elnökünk, dr. Telegdi Róth Károly min. tan., Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos, továbbá Vaukó Rezső, Ugrósdy László, dr. Káposztás Pál és végül Jakóby László vettek részt. A Ferencbánya és Lajosbánya megtekintése után a társaság végigment a Felső-Tisza folyása mentén, majd megtekintette Rahót, ahonnan az egyezményes román területen keresztül vasárnap este vonaton érkezett haza Budapestre. A szíves kalauzolást Koós Béla sóbányahivatali igazgató és Langer Lajos bányamérnök végezték. E kirándulás barátságos hangulata és sikere ösztönöz bennünket arra, hogy az ilyen tanulságos meglátásokkal kapcsolatos pihentető kirándulásokat gyakrabban iktassuk egyesületünk programmjába.

•

E helyen is felhívjuk a t. Tagok figyelmét lapunk egyesületi rovatában, vastag betűvel szedett két hasábos hirdetésre, amelyben a június hó végén Rozsnyóra rendezett kirándulásra kérjük a jelentkezést.

Az Erdészeti Egyesület ez évi közgyűlése. Az Orsz. Erdészeti Egyesület 1940. évi júl. 3-án, szerdán d. e. 11 órakor Kassán, a Vármegyeháza közgyűlési termében fogja megtartani a szokásos nagy keretek között ezévi közgyűlését. A közgyűlés júl. 2-től júl. 6-ig tart. A programm kereteit előadások és kirándulások, élvezetes tanulmányutak töltik ki. A kirándulások közül megemlítjük, Kassa történelmi nevezetességeinek megtekintésén kívül Kassa város erdejében levő Bankó nyaralótelepnek, az Eperestetőnek, az Otília-menedéknek, a Krasznahorkaváraljai vár és mauzoleumnak, a szádelői turistaháznak és völgynek, Hollóházának, Pálházának és a Radványi Kastélyszállónak a megtekintését. E rövid programm is bizonyítja a gondos szervezést, amely minden valószínűség szerint igen kedvessé és tanulságossá fogja tenni a résztvevők számára a közgyűlést.

A Magyar Racionalizálási Bizottság tagjai megtekintették a *Pénzintézeti Központ* új székházát.

A *Magyar Racionalizálási Bizottság* felkérésére a *Pénzintézeti Központ* igazgatósága a Bizottság tagjainak bemutatta az Intézet új székházát és annak korszerű technikai berendezését. A székház iránt a Bizottság tagjai sorában olyan nagy volt az érdeklődés, hogy a megtekintés több csoportban történt meg.

Az első ilyen megtekintés május 29-én, délután 5 órakor volt. A csoport tagjait a Pénzintézeti Központ igazgatósága nevében *Szunyogh Szabolcs dr.* kincstári főtanácsos, helyettes vezérigazgató fogadta, aki a PK üzeméről tartott rövid előadást, utána *Lauber László* tervező építész- és *Erős Béla* tervező gépészmérnök ismertették a székház alaprajzi elrendezését, építésének történetét, az üzem követelményeinek teljesen megfelelő alaprajzi beosztását, továbbá azokat a gépészeti berendezéseket (hűtés, központi szellőztetés, egészen modern telefonközpont, légvédelmi berendezés, stb.), amelyek Magyarországon úttörő jellegűek, mert először a PK székházánál nyertek alkalmazást.

Az előadások után a Racionalizálási Bizottság tagjai csoportokra oszolva, szakszerű vezetés mellett bejárták az Intézet székházát. Végül a Racionalizálási Bizottság igazgatója fejezte ki a PK igazgatóságának köszönetét.

Újabb vállalati feltételek készülnek a Magyar Racionalizálási Bizottságnál. A Magyar Racionalizálási Bizottság a Közszállítási Szabályzat kiegészítését alkotó vállalati feltételek közül már eddig elkészített közel 100 vállalati feltételt. Ezek kiegészítésére most a következő gépészeti berendezések szállítására vonatkozó vállalati feltételek vannak munkában: 1. a hídépítési feltételek *Tantó Pál* keresk. min. osztályfőnök; 2. a vízturbinák és szivattyúk *Pattantyus A. Géza dr.* műegyetemi tanár; 3. a különféle motorok *Szabó Gusztáv dr.* országgyűlési képviselő, műegyetemi tanár; 4. a gőzkazánok *Szikla Géza*, Budapest Székesfőváros Elektromos Művei igazgatója; 5. a gőzgépek *Schimanek Emil dr.* műegyetemi tanár elnöklete alatt. Minden egyes vállalati feltétel szakbizottságban készül, amelyben az ország legkiválóbb szakemberei vesznek részt.

E vállalati feltételeket előreláthatólag az ősz folyamán fogja az iparügyi miniszter a közszállítások számára kötelező formában rendeletileg kiadni. Ezeknek a feltételeknek a most folyó különböző beruházási munkáknál van különösen nagy jelentőségük.

Külföldi hírek.

Széntermelési kormánybiztossági hivatal Németországban. A német birodalmi szénközpontnak a hatáskörét a birodalmi kormánybiztossági hivatal keretei között ismét kibővítették. E hivatal vezetője az eddigi birodalmi megbízott Walter Pál lett, aki a birodalmi gazdasági miniszternek van alárendelve. Amíg u. i. a birodalmi gazdaságügyi minisztériumnak a bányászati osztálya kimondottan bányászati feladatokkal, főleg a széntermelés fokozásával foglalkozik, addig ennek a kormánybiztosságnak szén-gazdálkodási és értékesítési kérdések képezik feladatát. Az így egymásmellé állított két szerv műszaki és gazdasági téren kifejtett tevékenységével tulajdonképpen a háborús gazdálkodás fokozottabb követelményeinek szolgálatában áll. (Mont. Rund. 11.)

Fém-film. Németországi jelentés szerint az egyik berlini mozgóképszínházban fémfilmet mutattak be. A filmtekercs 0.05 mm vastag vas- vagy alumíniumötvözetből készült fémszalag, amely egyik oldalán fényérzékeny anyaggal van befedve. A fémfilm nem merőlegesen, hanem függőlegesen szalad s a filmet nem világítják át, hanem rásugároznak és a vetítővászonra tükörrendszerrel hozzák rá a képet. A fém-filmnek mindenek előtt az az óriási előnye, hogy nem gyulékony.

Az olasz állami vasművek helyzete. Az olasz állami kohó- és vasműveknek az elnöke, Silvestri szenátor Mussolini elé terjedelmes beszámolót terjesztett be e művek mult évi tevékenységéről. Eszerint a Cogne melletti vasércbányák naponként ezer tonna ércet termelnek, amely a legjobb svéd ércekkel is versenyezhet. Az időközben lefolytatott kutatások további egy millió tonna ércelőfordulást állapítottak meg. A Porta Littorio melletti barnaszénbányák a folyó esztendőben havi 15.000 tonna termelésre rendezkednek be. A jelentés kitér a tengerparton, Porziano és Lago di Fogliano közti tengerpartrész vastartalmu homokjának a kiaknázására.

Hazai szenet kokszositanak Olaszországban. Római jelentés szerint sikerült állítólag az istriai Arsa szénből használható kokszot gyártani. Az itt nyert gáz mindenesetre erősen kéntartalmú, amelytől a gázt különleges berendezés segítségével kell megtisztítani. A sardiniai szénnek a kokszolását még nem sikerült megoldaniok, mert az ebből nyert koksz egész alacsony szilárdságú.

Új orosz kohómű. Petrowsk-Zabajkaljskiből jelentik, hogy a napokban állították fel az ott épülő vaskohónak az első Martin-kemenceéjét, amelyet már üzembe is helyeztek.

Krómérceket találtak Albániában. Olasz körök örömmel kommentálják azt a hírt, hogy az Albániában felfedezett krómércek úgy mennyiség, mint minőség tekintetében igen jók. A föld felszínéhez közel települt előfordulást félmillió tonnára becsülik, amely mennyiség Olaszország krómszükségletét 20 évre fedezi.

Bulgáriában új vaséreclőfordulást találtak. A Mont. Ruad. közlése szerint Bulgáriában, Filippopol közelében nagyobb kiterjedésű vasércelőfordulást találtak. Az itteni magnetit érceik állítólag a svéd ércekkel egyenértékűek. Ugyanezen a vidéken 16—20 százalékos rézérceket is találtak.

Kötelező munkaszolgálat a török szénbányákban. Régen ismeretes a törekvés, amely a zonguldagi szénbányászat államosítására törekszik. Valószínűleg ennek előjátéka az a mostanában, a háborús gazdálkodás felhatalmazási törvényéből eredő intézkedés, amely Zonguldag egész kormányzási területén az általános kötelező munkaszolgálatot vezeti be az Erekli melletti szénbányák hatékonyabb termelése, illetve szállítása érdekében. E körzetnek minden olyan lakosa, aki vagy a bányászatban már dolgozott, vagy oly családhoz tartozó, amelynek hagyománya a bányászat, azonfelül minden olyan műszaki képzettségű ember, akinek tevékenysége a bányászatban felhasználható, kötelezhető bányamunka vállalására oly ellenszolgáltatás fejében, amelynek nagyságát a török gazdaságügyi minisztérium szabja meg. Ilyen bányamunka alatt a szénnek a szállításával és termelésével, valamint a koksz- és brikett-gyártással kapcsolatos bármely munkát értenek. E rendelkezés eredményeként az összes szénbányavállalkozók kényszerű munkaközösségbe tömörültek, amelyen keresztül ugyancsak egységesen fogják értékesíteni a kitermelt szénmennyiségeket is. E rendelkezés az Erekli-i szénvidék történetének új fejezetét vezeti be. A jövőben bekövetkező államosítás tulajdonképpen ezeknek a bányáknak ősrégi művelési módját állítja vissza. E szénbányák művelését a XIX. század első felében kezdték, először az elképzelhető legprimitívebb módon, katonai munkaerővel, amely művelési mód azután sem modernizálódott, amikor magánvállalkozók, az ú. n. koncessziósok kezébe került a bányászat. Ebben az időben a tengerészeti minisztérium birtokában voltak a bányák, amelyek egyébként egész termelésüket is a tengerészeti minisztériumnak szállították. E szénnek az angoléhoz mérhető kiváló minőségét egyébként már elég korán felismerték. Racionálisnak mondható műveléshez, csak 1896-ban kezdtek, francia tőke segítségével hozzá. A bányászati jogot a szultán 50 évre, vagyis 1946-ig adta ki. A szállítás évenként 2 és fél millio tonnára rúg. (Mont. Rundsch. 11. szám.)

Könyvismertetés.

Gróh: Fizikai kémia. *I. kötet. Gróh Gyula közreműködésével írta Erdey-Grúz Tibor és Schay Géza.* XIV+605 l., 143 rajz és 77 táblázat. Budapest, 1940. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda kiadása.

Mint a munka előszavából látjuk, a szerzők azt a célt tűzték maguk elé, hogy az egyetemi hallgatóság kezébe megfelelő tankönyvet, a szakközönségnek pedig hasznos kézikönyvet adjanak s megszüntessék az e téren mintegy másfél évtizede érzett — de hozzátehetjük — alapjában véve már *évtizedek óta* fennálló hiányát a magyar szakirodalomnak. A hazai fizikai—kémiai könyvirodalom legrégibb termékéül Than Károly „Az elméleti kémia újabb haladásáról" c. 1904-ben a Markusovszky-féle jubiláris egyetemi előadássorozatban megjelent munkája tekinthető, bár már ugyanő „A kísérleti kémia elemei" c. munkájának 1897-ben kiadott I. kötetében is jóval nagyobb súlyt fektetett a fizikai kémia tételeinek tárgyalására, mint a hasonló irányú korabeli külföldi könyvek, ezáltal igyekezvén némileg pótolni a külön fizikai kémiai kézikönyv hiányát. Hasonló szellemben készült különben Bugarszky István 1909-ben megjelent és több kiadást megért „Chemia" c. könyve is. Rohrer László 1911-ben írt „Orvosi physikai-chemia"-ja, mint címe is mutatja, különleges célt szolgált, Buchböck Gusztáv pedig az 1922-ben befejezett „Physikai chemiai mérőmódszerek" című művébe igyekezett ugyancsak a Than-féle elgondolásból indulva ki, lehetőleg sok elméletet is belevinni.

Mindezek azonban csak részleges munkák, monográfiák vagy applikáták voltak s a szintézis mindeddig nem tudott megszületni, aminek oka elsősorban a fizikai kémiának az utóbbi évtizedekben való folytonos és *rohamos fejlődésében*, sőt alapjaiban is *lényeges átalakulásában* keresendő. Több kiváló szakférfiú összefogása kellett hozzá, hogy egy minden ízében modern fizikai kémiai mű aránylag oly rövid idő alatt készülhessen el, hogy azt legalább megírása közben ne fenyegesse az elévülés veszedelme. Bizonyos jelek azonban szerencsére arra mutatnak, mintha a nagy változások korát újabban ebben a tudományban is az átrendezés, az új *egységbefoglalás* időszaka kezdené felváltani. Jobbkor ez a mű tehát meg sem jelenhetett volna s hogy *művelődésünk és felsőoktatásunk ügyének* milyen szolgálatot tesz majd, azt legjobban azzal jellemezhetjük, ha rámutatunk, hogy a természettudományok e területe olyanok elől, akik a nagy európai nyelvek egyikét sem értették, eddigelé úgyszólván el volt zárva.

Az előttünk fekvő mű ismertetésére térve, meg kell állapítanunk, hogy a szerzők a könyv *terjedelmét* és *az anyag elrendezését* is *igen szerencsésen* választották meg. A most megjelent I. kötet az ú. n. klasszikus fizikai kémia anyagát, tehát az általános termodinamika mellett, a halmazállapotok tanát, az oldatok törvényeit, a heterogén rendszerek egyensúlyát, a kémiai mechanikát, a kémiai egyensúlyok termodinamikáját, az elektrokémiát és a határfelületi jelenségeket, valamint a kolloidoldatokat tárgyalja. A könyv előadásmódja mindenütt egyszerű és világos és ami különösen fontos, igen nagy súlyt helyez *az alapfogalmak szigorú tisztázására*. Nem tér ki az oly sokszor magától értetődőnek tartott dolgok magyarázata elől sem, mint ezt számos más hasonló könyv szerzői talán kényelemből, talán didaktikai tapasztalatok híján teszik. Ez utóbbi tekintetben a szerzők kiváló szemmértékkel rendelkeznek és sehol sem esnek a túlmagyarázás hibájába. Különösen jó ebből a szempontból is a termodinamikai rész, melyben pl. a külföldi irodalom jelölési túltengése és ebből eredő fogalom-

zavara után jól esik látni, hogy miképpen lehet rendet teremteni néhány helyenvaló világos mondattal *a legbonyolultabb kérdésekkel* kapcsolatban is. A kinetikai gázelmélet tárgyalása egyszerűsége mellett is szabatos s itt is elmondhatjuk, hogy a hangsúly mindig a kellő helyen van. Kevés könyvben találja meg a kezdő pl. a molekulák üllagos sebességének és a közepes sebességnégyzet négyzetgyökének éles megkülönböztetését, vagy a Loschmidt-féle szám klasszikus kiszámítását. Csaknem másfélszáz oldal jut a halmazállapotok tanának, mintegy ötven az oldatok törvényeinek és nem sokkal kevesebb a heterogén egyensúlyi rendszerek tárgyalásának. Ezekből a fejezetekből különösen a van der Waals féle egyenlet és a vele kapcsolatos telelek alapos interpretálását, valamint a koncentráció-definíciók fölötte hasznos összehasonlító ismertetését emeljük ki. Úgy hisszük azonban, hogy a geometriai kristálytan talán a készülő II. kötetben megfelelőbb és több helyet kaphatott volna.

Nagyon helyes didaktikai újítás a kémiai mechanikában, hogy a reakciósebesség törvényét a bimolekulás reakciótipuson mutatják be, a kémiai termodinamikában pedig örömmel látjuk a kémiai egyensúlyok legújabb — a vegyületek entrópiaértékeinek felhasználásán alapuló — számításának ismertetését. Nagyon jó helyen van telkítva az aktivitásokról szóló paragrafus is, viszont a reakcióizoterma levezetésénél nem ártott volna a van't Hoff-féle ú. n. egyensúlyi szekrény jól bevált szemléletét alkalmazni. Szívesen láttuk volna egyébként az affinitás-fogalom fejlődésének áttekintését is, mert a problémák kialakulásának és megoldásának rövid története szintén tanulságos lehet némelykor.

Az elektrokémiai rész, mely fontosságának helyesen felismert arányában a könyvnek mintegy kétötödét teszi, az első részhez hasonló modorban van megírva. Fejtegetései mindenütt szabatosak és világosak s itt is számos didaktikai újítással találkozunk. Így csak helyeselni lehet, hogy az elektrolitos disszociáció létrejöttének kérdésével már az első paragrafusokban foglalkozván, a szerző a problémának azonnal *a velejéig hatol* s hogy később, a galvánáram keletkezésének Nernst-féle elméletét *az alapokra visszavezetve* tárgyalja. A redoxi-potenciálokkal foglalkozó rész is igen jól sikerült. Különösen ki kell emelni azonban az elektrolit-oldatokban uralkodó egyensúlyokról szóló fejezetet, mert főként ebben és az elektrolitek vezetőképességét tárgyaló részben találja meg az olvasó *a modern elektrokémia alapvetését*. Végül a határfelületi jelenségekről is igen jó áttekintést nyujt a kötet utolsó fejezete.

Felbecsülhetetlen előnye a munkának, hogy nem éri be az egyes tételeknek számtáblázatokkal és grafikonokkal való alátámasztásával, hanem mintegy ötven külön *számpéldát, illetve feladatot* is közöl, amivel nemcsak *számolási készségre* neveli, hanem nagy lépéssel viszi közel az olvasót a dolgok *igazi megértéséhez* és juttatja tiztos tudáshoz. Külön ki kell emelnünk azt is, hogy a könyv elméleti jellege ellenére sem feledkezik meg *a fizikai kémia technikai vonatkozásainak* tárgyalásáról sem, sőt több helyen, így pl. a desztilláció elméletének, továbbá az alkáliklorid-elektrolizisnél a megfelelő iparágak apparativ berendezéseire részletesebben is kitér, igen hasznos kapcsolatot teremtve meg ezáltal az elméleti tudomány és a technológia között. A fizikai kémiai gyakorlat, illetve méréstechnika tekintetében viszont mindenütt célszerűen egy, már néhány év óta forgalomban lévő hazai munkára való utalást találunk. Teljesen hiányoznak a munkából a kimondott kézikönyveknél különben szokásos lábjegyzetes irodalmi utalások. A könyv végén felsorolt, jobbára idegennyelvű művek felsorolása azonban nagyjából pótolja ezt a hiányt. Reméljük, hogy az egész műre kiterjedő betűsoros tárgymutató legalább a II. kötet végéről szintén nem fog elmaradni.

A mű nyelvezete általában véve jó, stílusa könnyed. A műszavak *erőltetett* magyarosításától tartózkodik, ami mások azért sem hibáztatható, mert a nemzetközi műszavak megismerése az aránylag csekély idegen nyelvtudással rendelkező olvasó számára is lehetővé teszi a külföldi irodalom használatát. Néhány megcsonkított műszótól (izoterm, redox, elektrokapillár) eltekintve, azonban elmondhatjuk, hogy a szerzők az ilyen tudományos *szakmunkát* kétségtelenül *megillető licenciával* seholsem éltek vissza.

A könyv kiállítása kifogástalan s reméljük, hogy az anyag szerkezetére vonatkozó ismereteket tárgyaló II. kötet, melyet ugyancsak Gróh Gyula közreműködésével Náray-Szabó István és Schay Géza írt, rövidesen szintén elhagyja a sajtót.

Proszt János.

Hogyan pótolják az elsüllyesztett hajókat Angliában? — erről közöl érdekes cikket a *Buvár* márciusi száma. A folyóirat gazdag tartalmából ki kell emelnünk még *Manga* János: Virágvasárnap a palócoknál, *Horváth* Béla: Irán, *Fejérváry* Gézáné bárónő: Az óriáskigyók világa, *Schweitzer* József: Kikeleti hóvirág, *Tokody* László: A kristályos testek újabb kémiája és *Böszörményi* György: Dobrudzsa című cikkét. A népszerű folyóirat ünnepi számában cikket írtak még: *Halász* Árpád a közüzemi kultúrintézményekről, *Melly* József a tuberkulózis pusztításáról, *Homoki Nagy* István érdekes fényképezési kalandjáról, vitéz *Hefty* Frigyes a vadászrepülők multjáról, *Palik* Piroska a növények kozmetikában való szerepéről és *Gallus* Sándor a kőkori edénymüvességről. Ezenkívül számos kisebb cikk élénkíti a Buvár márciusi számát.

Egyesületi ügyek.

Egyesületünk junius hó 29-én és 30-án a Péter Pál napi ünnepen szombaton és vasárnap kirándulást rendez Rozsnyóra és Krasznahorkára. Indulás 28-án pénteken délután. Visszaérkezés vasárnap este. Jelentkezéseket *legkésőbb folyó hó 22-ig fogad el* az Egyesület Titkársága, amely a jelentkezőknek részletes programmot fog megküldeni.

Kérelem t. Tagjainkhoz. Felkérjük t. Tagjainkat, hogy a Bányászati és Kohászati Lapok 1893. évfolyamát, ha azt nélkülözni tudják, egyesületünknek ajándékozni vagy esetleg eladásra felajánlani szíveskedjenek.

A könyvtáros.

Cím és lakásváltozás

Elischer Béla bányafőmérnök új címe: Várpalota.

Mihalicz Imre m. kir. bányafőmérnök új címe: Aknaszlatina.

Választmányi ülés 1940. május 4-én (350. sz.)

Jelen voltak: Róth Flória elnöklete alatt Henrich Viktor pénztári ellenőr, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Bortnyák István, Bogsch Aladár, Csanády László, a. György Albert, Hagen Alfréd, Jakóby István, Koller Károly, Leskó Béla, Mazalán Pál, Mauritz Béla, Pattantyus Á. Imre, Pauks Albert és Szepesházy Ágoston választmányi tagok, Becker Ervin, Bella Ede, Emőd Gyula, Fábry Ferenc, Faludi Béla, Forgáts Béla, Gácser János, Gellért Jenő, Haan Aladár, Krétai József, Mátrai László, Pantó Dezső, dr. Pávay Vajna Ferenc, Pfaff Gusztáv, Pollner Jenő, Somogyi Géza, Szász József, dr. Vitális Sándor, Zilahy Károly és Jakóby László szerkesztő titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Alliquander Ödön, Böhm Ferenc, Bánhegyi László, Finkey *József*, Heinrich Henrik, Kassai Antal, Pethe Lajos, dr. Quirin Leó és Róth Kálmán.

Jegyzőkönyvhitelesítésre felkérettek: Csanády László és Mazalán Pál.

Elnök sajnálattal jelenti, hogy Hegedüs Zoltán oki kohómérnök, nyugalmazott m. kir. főmérnök, a volt Főiskola bányászati-vegytani tanszéknek hosszú időn át volt adjunktusa, életének 55-ik évében április 28-án meghalt Budapesten. Emlékének néma felállással hódoltunk.

Örömmel bejelenti, hogy egyesületünknek illusztris egyetemi tanár tagját, Finkey *József* egyesületi alelnökünket a M. Tudományos Akadémia rendes tagjává választotta. Ebből az alkalomból az Elnök örömmel üdvözli távollevő alelnökünket s javasolja, hogy mai választmányi ülésünk jegyzőkönyvének idevonatkozó részét neki megküldjük. A választmány örömmel veszi tudomásul a bejelentést.

Megemlékezett továbbá a Magyar Mérnök- és Építészegylet ez évi rendkívül impozáns közgyüléséről. Az Egylet alelnöki székében ugyan már több ízben ültek selmecbányai végzettségü kartársaink, az elnöki széket azonban ez alkalommal először tölti be Bíró Zoltán erdőmérnök kollégánk, aki székfoglalójában kiemelte, hogy e feléje irányult bizalomban tanújelét látja annak a kollégiális szeretetnek és megértésnek, valamint megbecsülésnek, amellyel a Budapesten végzett kartársak magukhoz ülelték a régi selmeci, ma már Sopronban a Főiskolán végzett kartársakat. Bíró Zoltánban — akire mi magunk is büszkék vagyunk — egy, a mai időknek rendkívüli mértékben megfelelő, széles látókörű, tökéletes ítélőképességű, teljesen független ember került ilyen magas, megtisztelő helyre, amelyen székfoglalója alkalmával az öt jellemző eredetiséggel mutatott rá azokra az újszerű feladatokra, amelyek hivatva volnának erősebb irányt mutatni az Egylet jövő működésére. Nem akarja Bíró Zoltán értékes programbeszédét — amelyet különös élvezettel hallgattunk végig — ez alkalommal ismertetni, csak arra szorítkozik, hogy Bíró Zoltán elnökké való megválasztása fölötti örömünknek kifejezést adjon s őt ez alkalommal, e helyről, meleg barátsággal üdvözölje.

Az Egyesület alapszabályainak, az Egyesület működési körére vonatkozó 3. §. d) pontja kifejezetten azt mondja, hogy „az ország különböző vidékein, időszakonként gyüléseket tart és ugyanakkor a hazai bányászat és kohászat és közgazdasági érdekeinek megismerésére tanulmányi kirándulásokat és előadásokat rendez". Ezt tartotta szükségesnek megjegyezni ma, mielőtt az ezévi rendes közgyülésünknek idejéről és helyéről határoznánk. A mai viszonyok között ugyan a legokosabbnak és legcélszerűbbnek látszik ismét a Magyar Tudományos Akadémia komoly falai között megtartani társadalmi eseményszámba menő közgyülésünket, ha azonban az ugyancsak hasonló súlyú tudományos és társadalmi egyesületeknek a közelmultban is már és a jelenben is vidéken tartott és tervezett közgyüléseit látjuk, nem látunk semmi indokot arra, hogy ezévi közgyülésünket ismét Budapesten rendezzük meg. A Mérnökegylet ismét vidéken tartja vándorüléseit, az Országos Erdészeti Egyesület a felszabadult Felvidéken, Kassán tartja ez évi július 3-tól 6 napos, tanulmányi kirándulásokkal kapcsolatos közgyülését.

A vidéken tartott közgyülésnek az előkészülete hosszabb időt vesz igénybe, s azért veti fel a gondolatot már most, hogy ha a t. Választmány a vidék mellett döntene, az előkészületek kellő időben megtehetők legyenek. Kéri a Választmány alapos megfontolását és hozzászólását ez ügyben.

Titkár jelenti, hogy legutóbbi választmányi ülésünk óta a következő adomány érkezett: Henrich, Fröljech és Klüpfel cégtől 200.— P. Köszönettel tudomásul szolgál.

Jelenti továbbá, hogy a Szabványosító Bizottság Főmbizottsági Szakosztálya meghívta Egyesületünket a bronzokra vonatkozó szabványtervezet véglegesítésével foglalkozó szakülésre, amelyen egyesületünk képviseletében maga a titkár vett részt. Jelenti továbbá, hogy Egyesületünk képviseletében az Ásványszénbizottsági ülésen, amelyen a szénnemesítés termékeinek elnevezéséről volt szó, ismét Ugrósdy László műszaki tanácsos jelent meg.

Sajnálatának adott kifejezést, hogy a multkori igen látogatott ülésünkön számos t. tagunk állva volt kénytelen végighallgatni ülésünket. Bejelenti, hogy addig, amíg a mult ülésen bejelentett alakítással elkészülünk, beszereztünk 15 széket s így reméljük, ha szükösen is, de elegendő ülőhely áll t. Tagjaink rendelkezésére. Ugyanez oknál fogva kéri a vacsorán résztvenni óhajtó t. Tagjainkat, hogy a vacsoraíveket a választmányi ülésen a jelenléti-ívvel együtt feltétlenül aláírni szíveskedjenek, mert csak így lehetséges a megfelelő helybiztosítás. Sajnálná, hogyha a multkori ülést követő vacsorán tapasztalható helyszűke félreértésre adhatna alkalmat. Jelenti, hogy Egyesületünkben a nemrégiben felmerült egy pünkösdi kirándulás ügye. Tekintettel arra, hogy a multkor Aknaszlatinára meghirdetett kirándulásra alig egy-két úr jelentkezett, a gondolatot nem munkáltuk ki még, ha azonban a választmány hangulata erősebb érdeklődésre engedne következtetni, még volna megfelelő idő a program kidolgozására. Számbajöhetnek Akna-Szlatina vagy esetleg Rozsnyó. Kéri a t. Választmány hozzászólását, illetve az esetleges jelentkezéseket. Jelentkező nem volt.

Az elnöki bejelentésnek a közgyülésre vonatkozó részéhez Mazalán Pál és Bortnyák István szólt hozzá. A felszólalásoknak lényege abban domborodott ki, hogy a közgyülés helyéül Recsk, Komló, Diósgyőr, Rozsnyó, vagy Aknaszlatina között kelleme választani. Az Elnök a választás tekintetében valamelyik kincstári üzemre helyezné a súlyt, s így Rozsnyót célszerűnek találja, annál is inkább, mert a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű hatalmas üzemei mellett 2 kincstári üzem is működik. A Titkár felszólalása után — aki dr. Káposztás Pál onnan származó könyvtárosunkkal együtt előzetes tájékoztatás céljából való odautazást helyezett kilátásba — a választmány úgy határozott, hogy elvileg hozzájárul egy vidéken tartandó közgyüléshez, de a végleges helynek a megállapítását az Elnökség hatáskörébe utalja.

a. György Albert a Kállai-féle szakszótár ügyét tette szóvá, amelyre a szükséges felvilágosításokat a Titkár adta meg.

Új tagul jelentkeztek: Rohács Lajos igazgató, Budapest. Ajánlja: Kerpely Kálmán és Jakóby László, és Endrédy Endre m. kir. fővegyész, Budapest. Ajánlja: dr. Schmidt Eligius Róbert és Jakóby László.

Utána Forgáts Béla m. kir. bányatanácsos tartotta meg: „Rombauer Tivadar, az 1848—49. évi szabadságharc fegyvergyári igazgatója és a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. alapítója" című előadását. A nagy érdeklődést keltett előadásért, melyet lapunkban egész terjedelmében közölni fogunk, Elnök mondott az előadónak köszönetet.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

490/1940. szám.

FELVÉTELI HIRDETMÉNY.

A M. Kir. Pécs Antal Ipari Középiskola Igazgatósága a bányászati, kohászati és mélyfúrási tagozatokra az 1940/41. évi tanévre felvesz első éves tanulókat.

A középiskola célja a bányászati, kohászati és mélyfúrási üzemekben a munkálatok közvetlen vezetését és felügyeletét végző műszaki segédszemélyzet szakszerű kiképzése.

A Pécs Antal ipari középiskolának bányászati, kohászati és mélyfúrási tagozata van. A mélyfúrási tagozatot csak a bányászati tagozattal együtt lehet elvégezni s a mélyfúrási tagozat elvégzéséről érettségi bizonyítványt csak az nyerhet, aki ennek a tagozatnak a tantárgyain kívül a bányászati tagozat tantárgyaiból eredményesen vizsgázott.

Ennek az ipari középiskolának az elvégzése a bányászati, kohászati és mélyfúrási üzemek műszaki felvigyázói állásaira, továbbá az állami költségvetésben rendszeresített mindazokra az állásokra képesít, melyeknél az 1934. évi XI. t.-c.-ben szabályozott elméleti irányú gimnáziumokban szerzett érettségi bizonyítvány van képesítésként előírva.

Az egyes tagozatok tanulmányi ideje négy év. A tanulmányi idő szempontjából a bányászati és a mélyfúrási tagozatok egy tagozatnak számítanak.

A bánya-, kohó- és mélyfúró üzemi munkában való további gyakorlatszerzés céljából a tanulóknak a nyári szünet idején legalább hat hetet valamely, a választott tagozatnak megfelelő üzemben gyakorlati munkával kell eltölteniök.

Az első évfolyamra olyan magyar állampolgárokat lehet felvenni, akik (külföldiek csak az iskola főhatóságának engedélyével) valamely hazai középiskola vagy polgári iskola negyedik osztályát sikeresen elvégezték, s akiknek a bánya-, kohó- vagy mélyfúróüzemi munkára alkalmas, egészséges testalkatuk és szervezetük van. Korhatárra nézve feltétel az 1938. évi XIII. t.-c. 42. §. (1) bekezdése értelmében a betöltött 18. életév.

A bányászati és a kohászati tagozatra jelentkezőknek valamely bánya-, vagy kohóüzemvezetőség (igazgatóság) bizonyítványával igazolniok kell két évi bánya-, illetve kohóüzemi gyakorlatot, melyből legalább fél évet vájári, illetve valamely kohászati vagy főntechnológiai szakmunkás-munkakörben kézimunkával foglalkozva töltöttek el.

Azoknál, akik a bányászati tagozattal egyidejűleg a mélyfúrási tagozatot is el kívánják végezni, — a vájári munkakörben való foglalkoztatásra vonatkozó előbbi rendelkezés érintetlenül hagyása mellett — egy és fél évi bányaüzemi gyakorlatnak, továbbá fél évi kézimunkában eltöltött mélyfúróüzemi gyakorlatnak és fél évi kovács- és lakatosműhelyi gyakorlatnak az igazolása szükséges.

Az, aki a bányászati tagozat elvégzését követően a kohászati tagozatot is el kívánja végezni, egy évi kohóüzemi gyakorlatot köteles igazolni.

Fél évnél kevesebb mélyfúróüzemi, illetőleg fél évnél hosszabb kovács- és lakatosműhelyi gyakorlattal bíró, vagy a mélyfúrási tagozatra előírt gyakorlattal egyáltalán nem rendelkező egyének is elvégezhetik a mélyfúrási tagozatot, de az erről szóló bizonyítványt csak akkor kapják meg, amikor az előírt gyakorlatnak akár a tanulmányi idő alatt, akár azután való megszerzését igazolják. A mélyfúróüzemi gyakorlatnak a szakiskola elvégzése után való kiegészítése esetén, a tanévek alatt végzett mélyfúrási gyakorlat ideje be lesz számítva.

A felvételi kérvényeket folyó évi június hó 30-ig az előljáró üzemvezetőség (bányaigazgatóság) útján kell benyújtani.

A felvételi kérvényhez eredetiben vagy hitelesített másolatban csatolni kell:

1. születési anyakönyvi kivonatot,

2. iskolai előképzettséget igazoló összes bizonyítványokat,

3. gyakorlati időt és vájárvizsga, illetve kohászati (főntechnológiai) szakmunkásvizsga letételére való felkészültséget igazoló bizonyítványt, vagy vájárbizonyítványt,

4. magyar állampolgárságot (illetőséget) tanusító hatósági bizonyítványt,

5. hatósági orvosi bizonyítványt a jól látó, halló és beszélő képességről és az egészséges testalkatról,

6. újabb keletű rendőrhatósági bizonyítványt az erkölcsi magaviseletről és a hazafias magatartásról,

7. hatósági bizonyítványt a szülők foglalkozásáról és vagyoni helyzetéről (szegénységi bizonyítványt).

A kérvényt 2 pengős okmánybélyeggel, a mellékleteket pedig, ha nincs rajtuk bélyeg, 30 filléres okmánybélyeggel kell felszerelni. Szegénységi bizonyítvány esetén mind a kérvény, mind a mellékletek bélyegmentesek.

A felvételre jelentkezők értelmiségi fokának és gondolkodó képességének, továbbá az általános műveltségének megállapítása céljából a feltételeknek különben megfelelő összes jelentkezők alkalmassági vizsgát tesznek.

Az alkalmassági vizsgára való bocsátásáról az iskola a folyamodókat értesíti. A felvételi vizsga augusztus hó 31-én és szeptember hó 2-án lesz.

Az alkalmassági vizsga eredménye alapján a felvételre kijelölt folyamodók a választott tagozatnak megfelelően szeptember hó 3-án vájárvizsgát, illetve kohászati (főntechnológiai) szakmunkásvizsgát tesznek, s csak ha ezen a vizsgán is megfeleltek, vétetnek fel az intézetbe. Vájárvizsga letételéről szóló bizonyítvánnyal rendelkező folyamodók vájárvizsgát nem tesznek.

A beiratkozás szeptember hó 5-én lesz. A beíratáson minden tanulónak személyesen kell megjelennie. A beíratkozók a beíratás alkalmával 2.30 pengő beíratási díjat, 30 pengő tandíjat és 10 pengő laboratóriumi díjat fizetnek.

Szegénységi bizonyítvánnyal rendelkező, jó előmenetelű és kifogástalan magaviseletű tanulók fél vagy egész tandíjmentességet kaphatnak.

A határidőn túl, vagyis június hó 30-a után beérkező vagy kellően fel nem szerelt kérvényeket nem lehet figyelembe venni.

Az első osztályra újabb felvétel az 1941. évben lesz.

Pécs (Pécsbányatelep), 1940. évi május hó 27-én.

Dr. Bodo Antal s. k.
m. kir. főmérnök, igazgató.

682/1940. gh. sz.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi egyetem Gazdasági Hivatala, a műegyetemi karok, a mezőgazdasági és állatorvosi kar, valamint a közgazdaságtudományi kar *budapesti* épületei és a bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar *soproni* épületei részére az 1940/41. évi fűtési időszakban szükséges tüzelőszer, úgymint:

13.000	millió kalória hőértékű	darasszén		
1.500	„	„	„	kockaszén
470	„	„	„	nemesített lignit
1.700	„	„	„	kocka koksz és
250	„	„	„	diókokusz

szállítására június hó 17-én déli 12 órakor nyilvános versenytárgyalást tart.

Érvényes ajánlat csak a hivatalosan kiadott ajánlati űrlapon, cégszerűen aláírt ajánlati és szállítási feltételek mellékelésével tehető.

Ajánlati és szállítási feltételek, valamint ajánlati űrlap a Gazdasági Hivatalnál (Budapest, XI., Műegyetem rakpart 3. fszt. 59. sz.), illetve Sopronban az Egyetem quaestural hivatali kirendeltségénél a hivatalos órák alatt ½9–2-ig díjtalanul kapható.

Budapest, 1940. évi május hó 27-én.

Rostás Elemér s. k.
gazdasági hivatali igazgató.

29.855/1940. VII.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

A m. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság nyilvános versenytárgyalást hirdet a m. kir. dohányjövedék részére az 1940/41. évben szükséges hazai származású szén és széntermékek szállítására.

A kiírás részletei (szállítási feltételek, Ajánlatűrlap, stb.) a m. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság VII. ügyosztályában (Budapest, II., Iskola-u. 13., II. emelet 86. sz.) hétköznaponkint 9 és 14 óra között 50 fillér árban megszerezhetők, továbbá a budapesti és a vidéki Kereskedelmi és Iparkamarákban, az Ipartestületek Országos Központjánál, a budapesti Mérnöki Kamarában, a Hadirokkantak Országos Nemzeti Szövetsége budapesti központjánál megtekinthetők.

Az ajánlatokat 1940. évi június hó 17-én 11 óráig kell benyújtani.

Bánatpénzt is kell tenni.

Budapest, 1940 május hó.

M. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság.

Kezdő

vagy néhány évi gyakorlattal bíró árja származású

okleveles bányamérnököt

keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9.) alatti közelebbi felvilágosítás kapható.

Öntöde

vezetésére gyakorlattal bíró

kohómérnököt

keresünk. Részletes ajánlatokat **«Öntöde H. 639»** jeligére a lap kiadóhivatalába kérünk.

Bányászati szakiskolát végzett

kutatási munkában

jártas munkaerőt keresünk három hónapi időtartamra. Ajánlatokat **«Szakképzett H. 661. sz.»** jeligére a kiadóba kérünk.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitez **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenkotér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Bányamestert

érebánya üzemhez, hosszú praxissal, teljes megbízhatósággal felveszünk.

Jelige „Balatonvidék H. 681. sz."

Kölsch-Fölzer-Werke A. G.
Siegen i. W.
(Németország)

Öntöttvas hengerek minden célra. Kiváló, különleges minőségben.

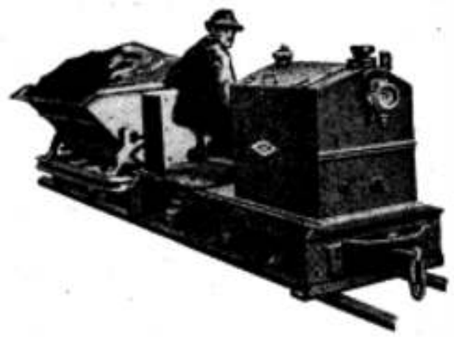
Magyarországi képviselet:

Takács Mihály
okl. vaskohómérnök
Bpest, V., Pozsonyi-u. 35. Tel: 29-83-73.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Széncsigafúrót, bányász szerszámokat, fúrószerszámokat, magmélyfúrógépet, futóféket, felvonóvitlát szíjhajtásra, elektromos vitlát
gyárt és raktárról szállít.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyúk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996.
Gyártelep: Miskolc.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-36
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.
rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárás 1940. június 13-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 13. szám. Budapest, 1940. július 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 38.

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 hegesztett vaskötések számítása	209	Könyvismertetés	221
Az akusmatinai szóbányák	216	Egyesületi ügyek	222
Hírek	219	Hirdetések	224

A hegesztett vaskötések számítása.

Írta: KÖVESI ANTAL.

(Folytatás.)

A homlokvarratban σ_2 derékfeszültség ébred a P_A erő folytán és: $P_A \times c$ hajlító nyomaték okozza a mellék „σ_2" derékfeszültséget is. σ_1 legyen az oldalvarrat nyíró feszültsége kg/cm-ben, melyet csupán αP_o vagy ψP_o erő terhel. Az I. számú táblázat szerint, ha $c = 1$ cm, akkor: $\sigma_1 = 400$ kg/cm és így $2 \times (15 - 0{,}7 \times 2) = 26{,}8$ cm hosszú oldalvarratra jutó erő:

$P_o = 26{,}8 \times 400 = 10710$ kg, tehát $\alpha P_o = 6432$ kg, míg *dr. Gállik* szerint: $\alpha P_o = 10720 \times 0{,}66 = 7075$ kg. Marad tehát a két homlokvarratra

$$P_A = P - 6432 = 7568 \text{ kg; illetve}$$
$$P - 7075 = 6925 \text{ kg erő.}$$

Ezáltal egy homlokvarratra jut: $P'_A = 3784$, illetve 3362,5 kg erőhatás. Mivel pedig a homlokvarrat hasznos hossza:

$l_2 = 13 - 2 \times 0{,}7 = 11{,}6$ cm, tehát 1 cm hosszú oldalvarratra jut:

$$\sigma_2 = \frac{3784}{11{,}6} = 327 \text{ kg/cm} \quad \text{és} \quad \frac{3362{,}5}{11{,}6} = 290 \text{ kg/cm erőhatás.}$$

Vegyük még figyelembe a „$P_A c$" nyomatékból származó feszültséget először kg/cm² értékben, melyet át fogunk számítani kg/cm értékre.

$M_h = P'_h \cdot c = 3784 \times 1 = 3784$ kgcm, illetve 3362,5 kgcm

$W_x = \frac{J_x}{e}$ és „e" az ábra szerint: $7{,}5 + 0{,}7 = 8{,}2$ cm.

$$J_x = 11{,}4 \times 0{,}7 \times \overline{7{,}85}^2 = 492 \text{ cm}^4$$

tehát $W_x = \frac{492}{8{,}2} = 60 \text{ cm}^3$

azaz: $\sigma_2 \text{ kg/cm}^2 = \frac{3784}{60} = 63{,}1$, illetve $\frac{3362{,}5}{60} = 56{,}1$ kg/cm²

Az egyik oldalvarrat felülete:

$11{,}4 \times 0{,}7 = 7{,}98 \text{ cm}^2 = F'_h$. Átszámítva kg/cm értékre $\sigma'_2 = \frac{7{,}98 \times 63{,}1}{11{,}4} = 43{,}3$ illetőleg $\frac{7{,}98 \times 56}{11{,}4} = 39{,}1$ kg/cm, azaz: $\sigma_2 + \sigma'_2 = 327 + 43{,}3 = 370{,}3$ kg/cm, illetve $290 + 39{,}1 = 329{,}1$ kg/cm.

Ezek az értékek az I. táblázat szerint homlokvarratra $c = 1$ cm mellett jutó 500 kg/cm érték alatt vannak, tehát a kötés a mellékfeszültségek számításba vétele mellett is megfelelő.

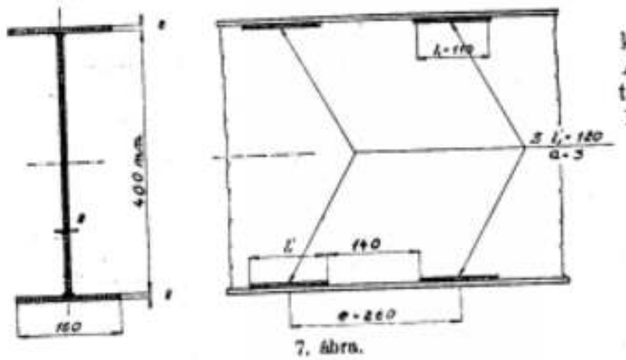
Peremvarratokat az előírás szerint olymódon kell méretezni, hogy sarokvarratnak tekintjük és a hasznos hosszat köralakú, vagy négyszögletes nyílásnak külső kerülete adja meg. Telivarratnál a fenékterület nyírásra méretezendő és a palástnyomás ellenőrzését az illesztővarratokra megengedett feszültség alapján végezzük.

A 2 darab övlemezből és 1 darab gerinclemezből álló hegesztett I-tartó megszakított, vagy megszakítás nélküli varratait a következő módon kell számítani: Jelöljük „J"-vel a szelvény tehetetlenségi nyomatékát a hajlítási tengelyre, legyen „S" a felső öv statikai nyomatéka ugyanezen tengelyre, továbbá b a gerinclemez vastagsága és „Q" a szelvény nyíró terhelése, akkor az öv és gerinc érintkezésénél ke-

letkező τ-nyírófeszültség a szilárdságtan szabályai alapján kifejezhető:

$$\tau = \frac{Q\,S}{J\,b} \qquad \ldots\ldots \text{XI.}$$

A 7. *ábra* szerint „l" a megszakított varratgerinc közötti átmenetnél a keletkező τ nyírófeszültséget és a megszakított varratoknál, ha a varratszakaszok „e" távola és „l" hasznos hossza ismeretes, a varratokban fellépő ϱ feszültséget, valamint a folytonos varratnál ϱ' értékét.



7. ábra.

nak a hossza és „e" a középtávolság, ϱ a varratok megengedett nyírófeszültsége, akkor:

$$2\,a\,l\,\varrho = \tau\,b\,e \qquad \ldots\ldots \text{XII.}$$

és:

$$\text{és:}\quad \varrho = \frac{\tau\,b\,e}{2\,a\,l} \qquad \ldots \text{XII. a}$$

A tartó középső szelvénye felé a nyíróerők kisebbednek és akkor a szakaszok középvonalának „e" távolsága növekszik. A XII. egyenletből:

$$e = \frac{2\,a\,l\,\varrho}{\tau\,b}$$

és a XI. egyenlet figyelembe vételével:

$$e = \frac{J}{Q\,S}\,2\,a\,l\,\varrho \qquad \ldots\ldots \text{XIII.}$$

ami a szögecselési formulának is megfelel, szögecselt I-tartónál. A XIII. egyenletben „Q" a változó nyíróerő a különböző szelvényekben.

Folytonos varratok esetében a gerincről az övre átadott nyíróerő $l = 1$ cm mellett $\tau\,b$-vel egyenlő.

Ha a folytonos varrat vastagsága a_1 és a nyírófeszültsége ϱ', akkor: $\tau\,b = 2\,a'\,\varrho'$ és:

$$\varrho' = \frac{\tau\,b}{2\,a'} \qquad \ldots\ldots \text{XIV.}$$

Ha: $\varrho' = \tau$, akkor $\frac{b}{2} = a'$, azaz, ha $b > 2\,a'$,

akkor nem kell a sarokvarratok feszültségeit külön meghatározni az említett folytonos varrat esetén.

Pl. Valamely 40 cm magas és 0,8 cm vastag gerinclemezből, továbbá 2 drb $(16 \times 0{,}8)$ cm² területű övlemezből álló két helyen alátámasztott I-tartó folyóméterenként 3000 kg-mal van megterhelve és a tartó szabad alátámasztási hossza 4 m. Keresendő a tartóban fellépő „σ_{meg}" feszültség, továbbá ki kell számítani az öv és

$$M_{max} = \frac{3000 \times 4^2}{8} = 6000 \text{ kgm} = 600.000$$

kgcm és $N_A = N_B = 6000$ kg a felszabadító erők. A tartó tehetetlenségi nyomatéka a hajlítási tengelyre: $J = J_s + J_\varrho = 10.656 \text{ cm}^4 + 4267 \text{ cm}^4 = 14923 \text{ cm}^4$, az ellenálló nyomaték:

$$W = \frac{J}{e} = \frac{14923}{20{,}8} = 718 \text{ cm}^3,$$

$$\text{tehát } \sigma_{meg} = \frac{600000}{718} = 835 \text{ kg/cm}^2.$$

A statikai nyomatéka a felső övnek:

$$S = 16 \times 0{,}8 \times 20{,}4 = 261 \text{ cm}^3.$$

tehát: $\tau = \frac{Q\,S}{J\,b} = \frac{6000 \times 261}{14923 \times 0{,}8} = 131 \text{ kg/cm}^2$.

Legyen szakaszos varratnál $l' = 12$ cm $l = 12 - 2 \times 0{,}5 = 11$ cm és $u = 14$ cm, a hegesztés nélküli hossz, akkor $e = 26$ cm.

A XII. a. számú egyenlet alapján:

$$\varrho = \frac{\tau\,b\,e}{2\,a\,l} = \frac{131 \times 0{,}8 \times 26}{2 \times 0{,}5 \times 11} = 248 \text{ kg/cm}^2,$$ amely

feszültség alatta marad a $\varrho_{meg} = 0{,}65\,\sigma_{meg} = 0{,}65 \times 835 = 542{,}7$ kg/cm² értéknek.

Folytonos sarokvarratok mellett, ha megválasztjuk: $a' = 0{,}3$ cm, akkor a XIII. egyenlet alapján:

$$\varrho' = \frac{131 \times 0{,}8}{0{,}6} = 174{,}5 \text{ kg/cm}^2$$

A magyar szabályzat szerint, ha az oldalvarratnál 1 cm hosszra megengedett erőhatás „T", akkor érvényes *szakaszos varratnál*, hogy:

$$\tau\,b\,e = 2\,l\,T \text{ és: } T = \frac{\tau\,b\,e}{2\,l} = \frac{131 \times 0{,}8 \times 26}{2 \times 11} = 125 \text{ kg/cm}$$

mely ugyancsak alatta van a megengedett 270 kg/cm terhelésnek.

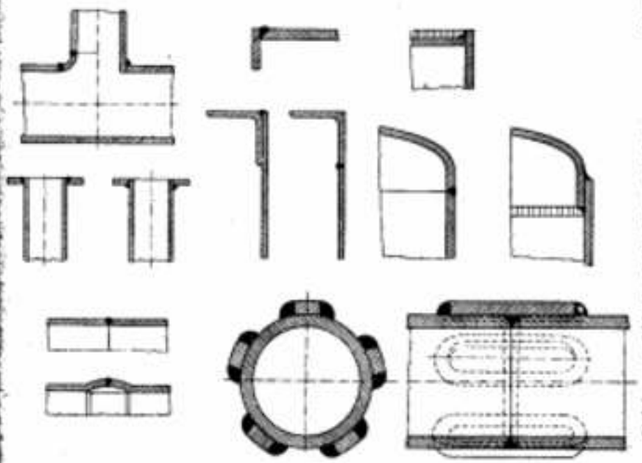
Folytonos varrat esetén, ha

$\varrho' = a' \times 1{,}4 = 0{,}5$ cm, akkor $T = 200$ kg/cm.

Dinamikusan terhelt ilyen alakú tartóknál rendesen megszakítás nélküli varratokat használunk.

A nagynyomású tartányok és kazánok hegesztésekor a varratok alapja és elrendezése még nem megoldott feladat. E tekintetben a *„Magyar Állami Gépgyárak"* két vezető mérnökével, *Medvedt László* és *Gilly Gyula* műszaki tanácsosokkal folytattam egy tanulmányutammal kapcsolatban megbeszélést arról, hogy milyen módon volna elméleti szempontból a varratok kiképzése hossz- és keresztirányban a legkedvezőbbf Ismeretes ugyanis, hogy a belső túlnyomásra igénybevett vastagfalú zárt csöveknél *az érintő irányában keletkeznek a legnagyobb húzófeszültségek és ezek a cső belső alkotóitól kezdve kifelé, a külső alkotóig hiperbola függvény szerint változnak. A sugárirányú nyomófeszültségek, melyek abszolút értékben kisebbek, szintén belülről hiperbolagörbe szerint csökkennek. A tengelyirányú húzófeszültségek pedig, melyek adott belső túlnyomás és csőméretek mellett a legkisebbek, sőt nyitható csöveknél zérussal egyenlők, — általában egyenletesen oszlanak meg.* Az említett feszültségek eloszlása okozza, hogy a belső nagy nyomásra igénybevett csövek leghamarább belül repednek el az alkotók irányában és a keresztirányú explózióra vezetnek.

Ha már most a csöveknél alkalmazott szokásos varratfajtákat *(8. ábra)* vizsgáljuk, úgy


8 ábra.

rendesen sarokkötésnél háromszögszelvényű, vagy illesztő V-varratokat találunk, melyeknél a legtöbb anyag éppen a cső külső felületén van elhelyezve, tehát ott, ahol az érintőleges feszültségek a legkisebbek. Jóllehet e varratok kisebbnyomású csöveknél megfelelőknek bizonyultak, de nagynyomású csővezetékek és kazánoknál kevésbbé. Ezért próbálkoztak nagynyomású csöveknél 4—5 helyen külső hevedereket alkalmazni, melyeket sarokvarratokkal kötnek a cső falához. Ilyenmódon hőálló, rozsdaálló és különleges burkolt elektródák alkalmazása mellett már 150 atm. nyomású és 450°-ra túlhevített gőzvezető csöveket is kikópeztek.* Mivel gőzvezetékeknél a tengelyirányú feszültségek a gőzvezetékek tágulhatása folytán nem nagyok, azért az egyoldalú hevederek varratai nem kapnak lényeges excentrikus terhelést.

Említésreméltó az a hegesztett csőillesztés

* *Dr. Ing. Holler* und Ing. *A. D. Fink:* Ausgewählte Schweisskonstruktionen Band 3, Rohrleitung und Behälterbau.

is, melyet a *Weiss Manfréd-gyár* egyes különleges ipari célt szolgáló ötvözött acélcsöveknél használ. Az ú. n. hegesztokos-kötésnél a csövek a hegesztés helyén egy-egy darabon ki vannak tágítva és ezen kibővített részekbe a V-alakú illesztés alatt egy megfelelő hosszúságú varratnélküli acélcsődarabot helyeznek el.**

Újabban próbálkoznak az X-illesztővarratokkal nagynyomású és méretű tartányoknál és a fémcsővezetékeknél is, de ezek szelvénye, bár a cső középsugara felé szűkülnek, szilárdsági szempontból megfelelőbb eredményt adnak. Torzított X-varratokat is készítenek a V-varrat alsó részének megfelelő kiszélesítésével.

Az erősen terhelt tartányoknál a hosszvarratot 45° alatti spirálvonalban szokták elrendezni, a keresztirányú szakadás elkerülésére. Hegesztett nagynyomású hengerek és tartányoknál az ∞ falvastagság megállapítására külföldön a Bach-féle egysorú szögecselés melletti értékeket szokták felhasználni, bizonyos módosítással.

$$s_{mm} = \frac{D\,p_b}{200} \cdot \frac{x}{K_z \times v} + 1 \text{ mm} \qquad \ldots\ldots \text{XV.}$$

amely egyenletben D a belső átmérő mm-ben, p_b a belső túlnyomás atmoszférákban, K_z a köpenyanyag húzószilárdsága körülbelül 45—50 kg/mm², „x" egy számérték, mely a biztonságnak felelne meg átlag 4,25 és v olyan viszonyszám, mely a hosszvarrat legkisebb szilárdságának, a lemez húzószilárdságához való viszonyát adja meg és $v = 0{,}3 \sim 0{,}9$, azaz középértékben $= 0{,}65$.

Pl. ha valamely kazánra $D = 1000$ mm, $p_b = 50$ at., $x = 4{,}25$, $K_z = 50$ kg/mm², $v = 0{,}65$, akkor

$$s = \frac{1000 \times 50}{200} \times \frac{4{,}25}{50 \times 0{,}65} + 1 = 33{,}5 \text{ mm}$$

Itt is meg kell jegyeznem, hogy a magasnyomású kazánoknál, tartányoknál és hengerelt csöveknél a XV. számú egyenlet nem ad elméletileg megbízható értéket, mert ezzel a formulával a vékonyfalu csődényeket szokták kiszámítani, míg a vastagfalú csöveknél a De Saint-Venant-egyenlet, vagy a pontos szilárdsági viszonyokat nagyon megközelítő *Herrmann-féle egyenletek megbízhatóbb eredményt adnak.*

Ha σ_{meg} megválasztásánál a fáradási, nyúlási és hőmérsékleti viszonyokat is tekintetbe vesszük, az újabb vizsgálatok alapján akkor:

$$s = \frac{D}{2}\left[\sqrt{\frac{\sigma_{meg} + 0{,}5\,p_b}{\sigma_{meg} - 1{,}25\,p_b}} - 1\right]$$

$$\text{és} \quad s = 0{,}875 \cdot \frac{D\,p_b}{2\,\sigma_{meg} - 2{,}5\,p_b} \qquad \ldots\ldots \text{XVI.}$$

Ezen képletekben s és D cm-ben σ_{meg} és p_b kg/cm² egységekben van adva. A törésig való

** *Weiss Manfréd* Acélművek: Acélcső gyártmányok.

biztonság a XV. és XVI. számú egyenleteknél egyenlőnek tehető a: $\frac{4,5}{0,65}$ értéknek megfelelő 6—7-szeresnek.

Mivel vastagabb lemezek illesztése már 2 cm-től kezdve U-varratokkal történik, szinte önként merül fel az, hogy a magasnyomású kazánoknál, ha átmérőjük megfelelő, alul, a tőnél kimunkált, kiszélesített U-varratot kellene alkalmazni a hosszvarratokra és alul kimunkált V-varratot a keresztirányban.

Kívánatos volna főleg vastagfalú kazánoknál a varratok készítésénél kísérletekkel igazolt egyöntetű eljárást követni, mely azután a csővezetékeknél, *a szögecseléssel szemben különösen előnyösebb hegesztésnek tágabb alkalmazást biztosítana.*

Meg kell jegyeznem, hogy az ilyen varratok nemesítendők volnának, azaz meleg állapotban jól lekalapálandók, továbbá ezeket megfelelő jó átmenetekkel kell kiképezni, ami által úgy a varrat szövezete finomabb szemcséjűvé lesz, valamint nagyobb szilárdság és nyúlás érhető el.

Az elektromos hegesztést fel szokták használni egyes, régebbi szögecselt híd- és vasszerkezetek javítására és megerősítésére, amikor is a szögecsek és varratok együttműködnek. A hegesztéssel megerősített szögecskötésekkel sokan végeztek kísérleteket *(Bühler, Kayser, Bryla, Dustin, Kommerell, Bierett* stb.),* de a kísérletezők nem jutottak egyöntetű eredményekre. *Kayser* szerint az összterhelés azon értékéből adódik, melyet a varratok teherbírásából és a szögecskötések teherbírásának „n"-szeréséből lehet kiszámítani, ahol $n < 1$ és *Kayser* szerint $n = 0.67$.

A párisi 140 m össznyílású 3 csuklós szögecselt *Austerlitz*-hidat, mely a Szajnát szeli át, az utóbbi időkben teljesen elektromos hegesztéssel erősítették meg. Eredetileg a hidat 50 m hosszú és 121 tonna vonatterhelésre számították és a megerősítést 105 m hosszú és 400 tonna vonatterhelésre tervezték, a régi szerkezet megbontása és az elég sűrű forgalom megzavarása nélkül. A megoldás jól sikerült és gazdaságosnak is bizonyult.

Ha „P" az összetett kapcsolatok szakító ereje, P_v a varratokra és P_s a szögecsekre jutó erőhatás, akkor *Kayser* képlete szerint:

$$P = P_v + n P_s \quad \ldots\ldots\ldots \text{XVII.}$$

Meg kell azonban állapítani, hogy a varratok és szögecsek együttműködése nem lehet tökéletes azért, mert a varrat anyaga merevebb, mint a szögecskapcsolatoké, tehát a szögecsek sohasem lesznek teljesen igénybevéve, illetőleg kihasználva, ezért is új hidak készítésénél az összetett kapcsolat nem célszerű, bár elesik az a nehézség, mely régi, hegesztett vasból készült hidak megerősítésénél fennállott, hogy hegesztett (forrasztott) vashoz kellett folytvasat elektromosan hegeszteni, ami különleges szakmunkát igényelt.

Dr. Korányi az összetett kapcsolatok alakváltozási viszonyainak vizsgálatánál arra a következtetésre jutott, hogy a *Kayser*-féle képlet „n" állandója nem lehet fix érték, *hanem csak az összetett kapcsolat elrendezésének és méreteinek függvénye.* Reámutatott arra, hogy összetett kapcsolatok akkor működnek jól együtt, ha a varratok megfelelő elhelyezése folytán csak kevéssé akadályozzák meg az egész kötésen belül, a kapcsolt részek deformációját. Más szóval a varratok fekvése azonos legyen a szögecsek által átvitt erők eredőjének irányával.

Bryla kísérletei szerint a *Kayser*-féle állandó homlokvarratok esetében csak 0,62, míg oldalvarratoknál 0,7-nek adódott. Ő ugyanis az összetett kapcsolatokra más formulát állapított meg kísérleteiből, melynél P_s értékét teljes egészében veszi figyelembe és P_v értékét szorozza meg a kísérleti állandóval.

Kommerell és *Bierett* az összetett kapcsolatot ismételt, vagy változó igénybevételre vizsgálták meg és ugyancsak azt állapították meg a fáradási kísérletekből, hogy a kapcsolat alakja és elrendezése bír döntő befolyással az erőátvitelre. Szerintük a mozgó terhelés okozta erőnek ⅔ része jut a varratokra és csak ⅓ részét veszi át a szögecskötés.

A hegesztésekre vonatkozó számítások még többféle kísérleti megerősítésekre szorulnak, melyeket azonban tudományos és műszaki intézményeink, anyagiak hiánya miatt, csak kis részben tudnak elvégezni. *Ezért is egyelőre a külföldön végzett kísérletek eredményeit kell felhasználnunk, de ezt csak akkor tegyük is meg, ha azokat elméletileg meg tudjuk alapozni. Ez teszi kívánatossá a gyakorlati és elméleti szakemberek szorosabb együttműködését.*

Végül még reá akarok mutatni a dinamikusan terhelt híd- és daru- és egyéb szerkezetek számítási elveire, mellyel nálunk mostanában foglalkozik az acélszerkezeti bizottság. A „Hegesztés a Vasszerkezetekben" című tanulmányomban reámutattam illesztő- és sarokvarratok esetében a külföldi kísérletekkel megállapított ös- és lengőszilárdsági értékekre, melyek dinamikusan terhelt hegesztett szerkezetek tervezésénél a megengedett igénybevételek szempontjából természetszerűleg figyelembe veendők. Egyelőre még nem sok tapasztalat van e téren és éppen ennek a következménye, hogy még nincsenek véglegesen lefektetett előírások sem.

Dr. Ing. O. Kommerell az *„Erläuterungen zu den Vorschriften für geschweisste Stahlbauten"* című munkájának II. kötetében már megadja az *előzetes tervezetet* tömör vasúti hidakra, melynek egyes fontosabb megállapítására óhajtom a szakkörök figyelmét felhívni.

Hegesztett tömör vashidak építését csak olyan megbízható vállalatnak lehet kiadni, melynél alkalmas, képzett szakmérnökök, megfelelő vizsgálati és egyéb berendezések rendelkezésre állanak. (Röntgenátvilágítás, makro- és mikroszkópikus vizsgálati műszerek, a fejfeletti hegesztések elkerülhetésére szolgáló forgató gépberendezések, pulsator-kísérletekhez való gépek stb.) A műhelyben és a szerelés helyén jólbevált hegesztők munkáját állandóan szakmérnökökkel kell ellenőriztetni.

A szóbanlevő előírástervezet a hídanyagokra ugyanazon követelményeket írja elő, mint a szögecselt vasúti hidaknál. *Angliában és Amerikában a szerkezeti anyagoknál a nagy szilárdságra fektetik a fősúlyt, míg Németországban a nagy folyási határra és a jó hegeszthetőségre. Franciaország pedig magasötvözésű speciális acélok alkalmazását kívánja meg.*

Elektródák gyanánt csak bevont különleges minőségű, nagy nyúlású és szilárdságú, rozsdaálló és meghatározott vegyi összetételű acélok használhatók. A heganyag felületének simának, a belsejének pedig porus- és salakmentesnek és jól alakíthatónak kell lennie. Munkaszilárdsága nagy legyen. Előírják, hogy a varrat méreteit pontosan kell betartani, a varrattövek pedig jól ki legyenek töltve és az anyagba megfelelő átmenettel készíttessenek el.

A régebbi és szögecselt hidak számításánál a tartó terheléseket olymódon vették figyelembe, hogy statikai terhelés megállapítására az amerikai faktort vezették be. Eszerint, ha valamely tartónál pl. M_{max} a legnagyobb hajlító nyomatékot és M_{min} a legkisebb hajlító nyomatékot jelentik, melyek az állandó terhelésből, továbbá a mozgó terhelésből és a dinamikus tényezőből adódnak, akkor a számításnak megfelelő M statikus terhelés a következőképp fejezhető ki:

$$\left.\begin{aligned} M &= M_{max} + \tfrac{1}{2}(M_{max} - M_{min}) \\ &\text{a nyíró erők esetében hasonlóan:} \\ Q &= Q_{max} + \tfrac{1}{2}(Q_{max} - Q_{min}) \\ &\text{és a rúderőkre:} \\ S &= S_{max} + \tfrac{1}{2}(S_{max} - S_{min}) \end{aligned}\right\} \quad \ldots \text{XVIII.}$$

IV. TÁBLÁZAT. Értékek a tartós szilárdság figyelembevételére.

1.	2.	3.	4.
	A 37	A 52	
		Erős forgalom (25 vonatnál több naponta) egyirányú változó terhelés: $\gamma = 1{,}235 - 0{,}709 \cdot \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$ kétirányú változó terhelés: $\gamma = 1{,}235 - 1{,}237 \cdot \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$ $\left(\text{érvényes } \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}} \leq 0{,}19\text{-ig}\right)$	Gyönge forgalom (25 vonatnál kevesebb naponta) egyirányú változó terhelés: $\gamma = 1{,}105 - 0{,}645 \cdot \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$ kétirányú változó terhelés: $\gamma = 1{,}105 - 1{,}102 \cdot \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$ $\left(\text{érvényes } \frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}} \leq 0{,}095\text{-ig}\right)$
$\frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$	$\gamma = 1{,}0 - 0{,}3\,\frac{M_{f\,min}}{M_{f\,max}}$		
— 1,0	1,30	1,944	1,750
— 0,9	1,27	1,878	1,686
— 0,8	1,24	1,802	1,621
— 0,7	1,21	1,731	1,557
— 0,6	1,18	1,630	1,492
— 0,5	1,15	1,590	1,428
— 0,4	1,12	1,519	1,363
— 0,3	1,09	1,448	1,299
— 0,2	1,06	1,377	1,234
— 0,1	1,03	1,306	1,170
— 0	1,00	1,235	1,105

* *Dr. Korányi Imre*: Szögecsek és varratok együttműködése az összetett kapcsolatoknál M. M. és É. Egylet XIII. évf. 4—6 szám.

Újabban a szögecselt vashidak méretszámításánál a *γ-eljárást használják, az alapul szolgáló statikai hatások megállapítására.*

A γ-faktor az a viszonyszám, mely a statikai megengedett feszültség és a dinamikus erőhatások mellett megengedett feszültség között fennáll.

Ha pl. S_s az állandó terhelésből származó rúderő és S_v a változó terhelésből keletkező legnagyobb rúderő, S_v' a legkisebb rúderő és φ a dinamikus faktor, akkor:

$$S_{max} = S_s + \varphi S_v,$$
$$S_{min} = S_s \pm \varphi S_v \quad \ldots\ldots \text{XIX.}$$

Legyen: $\frac{S_{min}}{S_{max}} = \nu$, akkor a γ-eljárás szerint: $\gamma = 1 - c\,\nu$ változó előjelű terhelésnél a német előírások szerint, ahol $c = 0.3$ és a megfelelő statikai terhelés hidaknál:

$$\left.\begin{aligned} \gamma\, S_{max} &= S \\ \gamma\, M_{max} &= M \\ \gamma\, Q_{max} &= Q \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \text{XX.}$$

és hasonlóan:

Legújabban a γ megállapítására a γ-vonalat vagy γ-táblázatot *(IV. táblázat)* használják, mely már az alkalmazott acél szilárdsági értékeit a terhelések előjeleivel együtt is figyelembe veszi, továbbá az erősebb, illetve gyengébb forgalmi viszonyokat is. *9. ábra 1. és 2.*

Ha $\frac{S_{min}}{S_{max}} = -1$ akkor $\gamma = 1{,}3$

$\frac{S_{min}}{S_{max}} = 0$ » $\gamma = 1$

$\frac{S_{min}}{S_{max}} = 1$ » $\gamma = 1$

azaz, ha $\frac{S_{min}}{S_{max}}$ 0-tól ∼ 1-ig változik a „γ" állandóan 1 a 37-es acélra, az 52-es acélra pedig ehhez közel áll a *gyönge forgalomnál* és 1,25 értékűvé lesz, erős forgalom esetében.

A különböző elrendezésű és fajtájú varratokkal végzett tartós fárasztó kísérletek, melyeket a „Kuratorium für Dauerversuche für Schweisstechnik beim V. D. I." végzett 1930—34 között, szolgáltatott alapot a hegesztett tömör vashidak méretezésére. Ugyanis a γ-értékhez még egy, a varrat fajtájától és elrendezésétől függő „α" tényezőt, illetve egy alakszámot is kell csatolni, mely táblázatokból olvasható ki *(V. táblázat)* és ezáltal a méretszámítás alapja: pl. a főtartóra, hogy a veszélyes szelvényben:

$$\left.\begin{aligned} \sigma_I &= \frac{\gamma\, M_{max}}{\alpha\, W} \leq \sigma_{meg} \\ \text{és az alátámasztásnál:} \quad \tau_I &= \frac{\gamma\, Q_{max}\, S}{\alpha\, J.\, b} \leq \sigma_{meg} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \text{XXI.}$$

és σ_{meg} a főtartóra megengedett feszültséget jelenti.

Ha továbbá: σ_{II} azokat a feszültségeket jelentené, melyek nem a főerőkből származnak, hanem a szél és hőnyomásból, a fékező erőkből, a hőmérséklet okozta hosszváltozás hatásaiból, akkor:

$$\sigma_I + \sigma_{II} \leq \sigma_{meg} \text{ és } \sigma_I = \sigma_{meg} - \sigma_{II} = \frac{\gamma\, M_{max}}{\alpha\, W} \quad \text{XXII.}$$

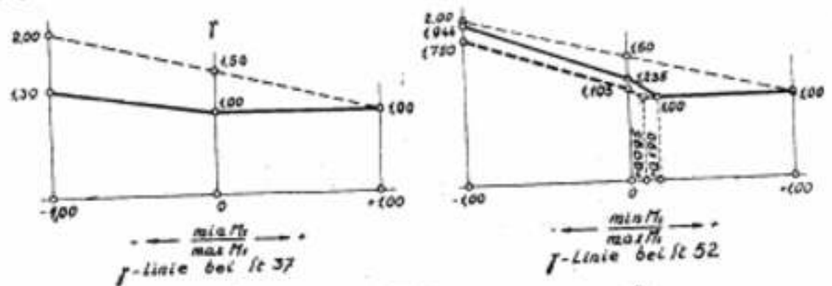
vagy rúderőkre rácsos hídnál:

$$\sigma_I = \frac{\gamma\, S_{max}}{\alpha\, F} \quad \ldots\ldots \text{XXIII.}$$

A varratokat illetőleg a hídépítésben a német előírás tiltja a belső varratok alkalmazását, tehát csak illesztő- és sarokvarratokat szabad alkalmazni.

Az illesztő V-varratoknál a varrattő utána hegesztendő, melytől csak építési okokból szabad eltérni, de akkor „α" értéke más lesz, mint a többi illesztő varratnál. A sarokvarratok kezdetét és végét ugyancsak dinamikus terhelésekénél meg kell munkálni. Minden varratot oly módon kell mérezteni a „γ" és „α" értékek figyelembe vételével, hogy a szelvényben keletkező max. húzófeszültség ne legyen nagyobb, mint a főtartó megfelelő részében. Az „α" értékek természetesen eltérnek illesztő- és sarokvarratok esetében. Ha valamely illesztővarrat a főtartónál hajlítást és nyírást szenved, akkor a varratban keletkező $\sigma_1 = \frac{\gamma\, M_{max}}{W_v}$, ahol W_v a hajlítást szenvedő varrat szelvényének ellenálló nyomatéka, a nyíró feszültség pedig:

$$\tau_I = \frac{\gamma\, Q_v}{\Sigma\, a\, l}$$



9. ábra.

V. α értékek táblázata

Sorszám	2 Szerkezeti rész és varratfajta		3 Igénybevétel módja	4 α értékek: egy irányban változó terhelésnél	5 α értékek: két irányban változó terhelésnél	
1	Illesztés nélküli tartókra és hevederekre		húzás	1,0	1,0	
2			nyomás	1,0	1,0	
3			nyírás	0,8	0,8	
4	Illesztett kötésű tartókra, melyeknél illesztő varratokat használnak, ha a tő után hegesztése	elvégezhető	legnagyobb feszültség + húzás	0,8	0,8	
5			legnagyobb feszültség — nyomás	$\alpha = 1 + 0{,}2\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	1,0	
6		nem végezhető el	legnagyobb feszültség + húzás	$\alpha = 0{,}57 + 0{,}11\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0 \leq 0{,}29$, $\alpha = 0{,}57 + 0{,}79\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0{,}29$, $\alpha = 0{,}8$
7			legnagyobb feszültség — nyomás	$\alpha = 0{,}71 + 0{,}25\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0 \leq 0{,}11$, $\alpha = 0{,}71 + 0{,}82\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0{,}11$, $\alpha = 0{,}8$
8	Gerinc és övlemezek kapcsolása átmenő illesztő és sarokvarratokkal		főfeszültség $\sigma = \frac{1}{\alpha}\left[\frac{\sigma_I}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\sigma_I^2 + 4\tau_I^2}\right] \leq \sigma_{meg}$	$\alpha = 1{,}1 + 0{,}1\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	1,1	
9	Ugyanaz maximális nyírás esetén		nyírás $\tau_I' = \frac{\gamma\, Q_I \times_{max} S}{\alpha\, \gamma\, t} \leq \sigma_{meg}$	0,65	0,65	
10	Illesztő varrat a gerinc kötéseknél		főfeszültség mint 8	1,0	1,0	
11			nyíró feszültség $\tau_I' = \frac{\gamma\, Q_I \times_{max}}{\alpha\, t\, h_s} \leq \sigma_{meg}$	0,65	0,65	
12	Sarok varratok a tartónak a lemezhez való kötésénél		főfeszültség $\sigma = \frac{1}{\alpha}\sqrt{\sigma_I^2 + \tau_I^2} \leq \sigma_{meg}$	0,75	0,75	
13			nyíró feszültség $\tau_I' = \frac{\gamma\, A_{I\,max}}{\alpha \cdot \Sigma\,(a.\,l.)} \leq \sigma_{meg}$	0,65	0,65	
14-15	Illesztő varratok közelében levő tartórészekben, vagy ott, hol sarok varratok kezdődnek és végződnek	Sarok varratok nincsenek megmunkálva	legnagyobb feszültség + húzás — nyomás	$\alpha = 0{,}71 + 0{,}15\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0 \leq 0{,}29$, $\alpha = 0{,}71 + 1{,}0\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0{,}29$, $\alpha = 1{,}0$
16		Jó megmunkálás mellett	legnagyobb feszültség + húzás	$\alpha = 0{,}93 + 0{,}13\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0 \leq 0{,}07$, $\alpha = 0{,}93 + 1{,}0\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	ha $\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}} \geq 0{,}07$, $\alpha = 1{,}0$
17			legnagyobb feszültség — nyomás	$\alpha = 1 + 0{,}2\,\frac{M_{I\,min}}{M_{I\,max}}$	1,0	
18	Sarok varratok		minden igénybevétel, kivéve a 8. rovatban említetteket	0,65	0,65	

és az összes feszültség:

$$\sigma = \frac{1}{\alpha}\left[\frac{\sigma_1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\sigma_1^2 + 4\tau^2}\right] \leq \sigma_{meg} \qquad \text{XXIVa.}$$

de még igazolni kell azt is, hogy a max. nyíróerőkből származó feszültség:

$$\tau_1' = \frac{\gamma}{\alpha}\,\frac{Q_{max}}{\Sigma a\, l} \leq \sigma_{meg} \quad \ldots\ldots \text{XXIVb.}$$

Szélkötők és keresztkötők esetében a számítás alapja,* hogy:

$$\sigma' = \frac{1}{\sigma_1}\,\frac{P}{F_v} = \sigma'_{meg} \quad \ldots\ldots \text{XXV.}$$

ahol σ_1 illesztővarratra 0,8, sarokvarratra 0,65. Ezen egyenletben: $P = P_s + \varepsilon P_v$, a XIX. egyenletcsoport szerint és F_v a szükséges varratszelvény, míg $\sigma'_{meg} = 0{,}7\,\sigma_{meg}$.

Dinamikusan terhelt hegesztett szerkezetekre vonatkozó magyar előírás ezidőszerint nincsen.

A MÁV.-szabályzat szögecselt hidakra, ha a változó nyomatékok és erők előjelei ellenkezőek, olymódon veszi figyelembe a mértékadó statikai erőket, hogy a maximális nyomaték- vagy rúderőkhöz hozzáadja a minimális nyomaték- vagy rúderő abszolút értékének egyharmadát.

Ez az eljárás csak lényegtelenül különbözik a német előírásoktól, mely szerint $\psi = -1$ esetében az igénybevétel változó terhelések mellett folytvas és acélnál az alapigénybevétel $^3/_4$—$^1/_2$ részéig csökken. A francia előírás szerint pedig az alapigénybevétel $^1/_3$-ad részéig csökken speciális, magasötvözésű acéloknál.*

Végül csak azt óhajtom még megjegyezni, hogy a hegesztett hidaknál a külföldi előírások lehetővé teszik az elektromos hegesztést akár egyenárammal, akár váltakozó árammal, egyes helyeken az ellenállás hegesztést, továbbbá minden részre a gázhegesztést is, avagy a kombinált és elektromos hegesztést.

* *B. Sahling:* Die Schweisstechnik des Bauingenieurs.

* *Dr. Gállik István:* Az új francia hídszabályzat egyes feltűnőbb rendelkezéseinek megvilágítása.

Az aknaszlatinai sóbányák.

Mint lapunk 12. számában közöltük, Egyesületünk május végén sikerült tanulmányi kirándulást rendezett az aknaszlatinai sóbányák megtekintésére. T. olvasóink általános tájékoztatására bizonyára nem lesz érdektelen, ha az ottani sóbányászatról oly ismertetést közlünk, amely ugyan nem szigorúan tudományos, viszont megfelelő arra, hogy a közölt képek segítségével az is fogalmat szerezzen magának az ottani bányászatról, akinek azt személyesen megnéznie nem állott módjában. Kérjük tehát tisztelt olvasóinkat, méltóztassanak a cikket ilyen értelemben elbírálni.

*

Aknaszlatina Máramarossziget től északnyugatra a Tisza jobb partján, a folyótól kb. 1 km távolságra fekszik, 293 méter magasan a tenger színe felett. A 2200, túlnyomórészt magyar lakosú község (a vele összeépült Faluszlatinával együtt 6900 lakosa van) létét gazdag sótelepének köszönheti. Rendezett utcáival, csinos, modern épületeivel erősen elüt a környező községektől. Van villanyvilágítása, vízvezetéke, csatornázása, modern kórháza, hangos mozija. Szépen parkirozott fürdő-vendéglője mellett van a kádfürdőkkel felszerelt *Lajos*-fürdő is, ahol az arra rászorulók a sós víz gyógyító hatását élvezhetik. A világháború előtt sok beteg keresett fel az akkoriban még üzemben levő, gyönyörű *Párel*-fürdőt.

Legnagyobb nevezetességei azonban a sóbányák, melyek Csonka-Magyarország elsőnek visszatért sóbányái. A pénzügyminisztérium kezelésében lévő bányák nemcsak felszerelésük, hanem méreteik miatt is érdemesek a megtekintésre.

Geológiai szempontból a máramarosi medence még nincsen teljesen feltárva, s többé kevésbbé csupán az aknaszlatinai sóelőfordulás ismert. A máramarosi medence a geológiai harmadkorban tengeröböl volt, melyből hosszú idők folyamán különböző üledékes kőzetek rakódtak le, midőn a mindinkább beltengerré, vagyis tóvá változott tengerben a vízveszteség párolgás folytán nagyobb lett, mint a vízhozzáfolyás, a vízben feloldott sók telítési fokuknak megfelelően sorjában kikristályosodtak, legelőször a kalcium-, majd a magnéziumsók, legvégül pedig a nátriumklorid, vagyis a konyhasó. Az eredetileg vízszintes település később hatalmas oldalnyomás alá kerülve, összegyürődött. Ezért található meg Aknaszlatinán a sótelep széle, de még 600 méter mély kutatófúrással sem sikerült a telep talpát elérni. Sajnos, az annyira értékes káli-sókat nem sikerült megtalálni, azok a gyürődés közben lehorzsolódhattak s számunkra egyelőre elvesztek.

A vízszintes keresztmetszetében tojásalakú sótömb felülete kb. 1,000.000 m². Hosszúengelye délkelet-északnyugati irányban fekszik s 1930 m hosszú, délkeleti legnagyobb szélessége 800 m, északnyugat felé 2—300 méterig keskenyedik. A sótömb rétegei palás, földes rétegekkel váltakoznak s e rétegek 70—80 fokos dőlései mutatják a laikus szemlélőnek is, hogy az eredetileg vízszintes település majdnem függőleges helyzetbe nyomódott fel. A só nem mindenütt egyforma minőségű, mert a jó, durva szemcséjű fehér sót s finomabb szemcséjű szürke sót helyenként földes beágyazódások szennyezik. Vannak gipszet és anhidritet tartalmazó részek is, előfordul még fehér vagy sárga ú. n. rostos só is, ritkán nagyobb darabokban szép kristályokat is lehet találni. A felszín alatt átlag 25—30 m mélyen, kaviesréteg alatt, homokágyba fekszik a sótömb. Közvetlenül a sótömböt egy vékony, szürke, vízátnemeresztő agyagréteg burkolja, az úgynevezett palag. Ez a vékony agyagréteg védi a sótömböt a beszivárgó csapadék és talajvíz káros hatásától. Sajnos, a palag helyenként hiányzik s ezeken a helyeken a sótestben mély, néha 80 méteres mosások keletkeztek. Mivel a sóbányának legnagyobb ellensége a víz, lehetőleg meg kell gátolni, hogy a víz azokon a helyeken, ahol a palag-takaró hiányzik vagy sérült, a sóhoz hatoljon. Ezt az üzemek kiterjedt és költséges vízvédelmi berendezésekkel iparkodnak elérni. A felszínről beszivárgó csapadékvíz ellen a bányák felett hajtott víztárókkal védekeznek, melyeknek célja, hogy a beszivárgó vizeket összegyüjtsék, mielőtt romboló hatásukat elvégezhetnék. Az így összegyüjtött vizet azután kiszivattyúzzák. A tárókat lehetőleg a vízáteresztő és vízátnem eresztő rétegek határfelületén vezetik, mert a beszivárgó víz ezen a felületen hömpölyögve keres magának utat, hogy a palagréteg hiányos volta miatt, a sótömbbe behatolhasson. Ezáltal a beszivárgó csapadékvizek káros hatását sikerül lényegesen csökkenteni. Sokkal veszedelmesebb a sótestet oldalról kimosni akaró talajvíz, mert míg a csapadékvíz mennyisége csupán a bánya területének nagyságától és a csapadék mennyiségétől függ, addig a talajvíz óriási területről összegyüjtött mennyisége lényegesen nagyobb. A talajvíz a kaviesréteg és a homokkő határfelületén hömpölyög, mivel az utóbbi kőzet a vizet nem eresztí át. Hogy a talajvíz a sótömböt ne érhesse el, a fentemlített határfelületen a sótest körül vízlevezető tárókat kellett építeni, melyeknek az a feladata, hogy a talajvizet, mielőtt még a sótömböt elérné, összegyüjtse és levezesse.

Lajos-bánya. Sófejtés.

Lajos-bánya. Déli hosszkamra.

A sótest déli és keleti oldalán ezek a tárók már meg vannak építve. Ilyen a keleti oldalt védő Tisza-tároló, amely több mint 2000 m hosszú és végig vasbeton-gerendákkal van kiácsolva. Ezekből a tárókból részben a mélyebben fekvő Tiszába folyik a víz, természetes eséssel, részben pedig szivattyúkkal távolítják el. Észak és nyugat felől a vízvédelem kérdése még nincs megoldva. Az északi altáró tervei ugyan nagyjából készen vannak, megépítése a közeljövő feladata lesz. Legnehezebb feladat a nyugati felőli vízvédelem megoldása, részben a Tisza

Lajos-bánya. Keresztkamra. Fenn látható a galeria.

Lajos-bánya. Üzemépület.

kűzelsége, részben pedig az 1906-ban beomlott s ma is víz alatt álló Kunigunda-bánya miatt.

Hogy Aknaszlatinán mikor kezdték a sót bányászni, pontos adatok nincsenek. Valószínű, hogy a 13-ik században már sóbányászás lehetett, mert egy XIII. századbeli okirat szerint IV. Béla leánya, Kunigunda, ki Boleszláv lengyel királynak volt a felesége, meglátogatta a máramarosi sóbányákat. A Kunigunda-bánya neve, valószínűleg e látogatás emlékét őrzi.

Rendszeres bányaművelésről 1778 óta van tudomásunk. Ez évben nyílt meg a Krisztina-bánya, 1781-ben az Albert-bánya, 1789-ben a Miklós-bánya, 1804-ben a József-bánya és a régi Lajos-bánya, 1808-ban a Ferenc-bánya és 1886-ban az új Lajos-bánya. A Kunigunda-bánya megnyitásáról pontos adataink nincsenek, de 1790-ben már meg volt, mert ebben az évben a Miklós-bánya egyesült a Kunigunda-bányával. Ezek közül a bányák közül ma már csak a Ferenc-bánya és az új Lajos-bánya van üzemben, a többi bányákat részben a só nem megfelelő minősége, részben a víz betörése miatt felhagyták s azok lassan be is omlottak. Így pusztult el 1906-ban a Kunigunda-bánya is, amely beomlott. Akkoriban a bánya felett vezető országút is kb. 150 m hosszúságban leszakadt. Szerencsére a bányában akkor már nem dolgoztak s így emberéletben nem esett kár.

Részben a beomlások, részben pedig a bányaművelés folytán keletkezett földalatti üregek miatt előállt talajsüppedések miatt a munkáslakóházakat a csehek áttelepítették a régi bányateleptől északra eső területre, ahol aránylag rövid idő alatt, egész új település keletkezett. 1925-ben a csehek megkezdték a beomlott Kunigunda-bánya felett fekvő 25—30 m vastag kavicsréteg lehordását abból a célból, hogy a sótestet szabaddá téve, a sót külfejtéssel termeljék. Hosszú és költséges munka után részben már szabadon áll a só, azonban a kimosások folytán bizonytalanná vált talaj miatt az esetleges külfejtés rentabilitása kétséges.

A ma is üzemben levő Lajos- és Ferenc-bánya mélyszinti fejtéssel termeli a sót. A fejtés az ú. n. fejtőkamrákban történik, melyek lényegükben két párhuzamos hosszabb kamrából s az ezeket összekötő rövidebb kereszt-, esetleg elágazó, oldalkamrákból állanak. A kamrák közötti hatalmas sópillérek tartják a mennyezetet, úgy, hogy semmiféle ácsolatra nincs szükség. A fejtés felülről lefelé történik, úgy, hogy évek múlva a kamarák vízszintes keresztmetszete jóformán semmit sem változik, csak mindig mélyebbek lesznek. A jelenlegi keresztmetszetkialakításnál sztatikai szempontok mellett a só minősége is szerepet játszott, amennyiben ott, ahol gyengébb minőségű sót találtak, nem haladtak tovább. A mennyezetnél a kamrák 12—15 m szélesek, hogy a mennyezet fesztávolsága ne legyen túl nagy, lefelé azonban fokozatosan 24—30 m-ig szélesítik, hogy a rendelkezésre álló vágótér lehetőleg nagy legyen. A mennyezet alatt körülfutó keskeny járda, az úgynevezett galéria, amelyről a mennyezetet akkor is szemmel lehet tartani, ha azt — az időközben lemélyült kamrák talpáról, — nem lehetne megfigyelni. A felülről lefelé haladó fejtés előnye még, hogy a sórétegek majdnem függőleges irányúak lévén, a jó minőségű sóréteg a fejtéssel követhető.

Mind a két üzem a legmodernebb gépekkel van felszerelve. A fejtés lényege, hogy Lajos-bányán 3 m, Ferenc-bányán 2.5 m vastag rétegeket, az úgynevezett blokkokat réselőgépekkel 1—2 méter mélyen a talpon alá részik, ugyanilyen mélységű réssel oldalt is megszabadítják a sótesttől. Az alul és oldalt elválasztott blokkokat ékekkel lehasítva, 15—30 kg darabokra aprítják. A feldarabolt sót csillékbe rakva az aknához szállítják és kiemelik a külszínre. A feldarabolásnál a munkások segítségére szolgálnak a villamos kézi fúrók, amelyek a feszítő ékek behelyezésére való lyukakat néhány másodpere alatt befúrják.

Mielőtt a munkások a feldarabolt sót a csillékbe raknák, gondosan különválasztják a tiszta sót a földestől. A tiszta, darabos és porsó a Lajos-bányán lévő sómalomba kerül, ahol megőrlik és így kerül a só fogyasztásra. A földes só pedig denaturálás után mint marhasó kerül a piacra, vagy ipari célokra használják fel. Mivel a só a bányában történő válogatáson kívül semmiféle tisztításon keresztül nem megy, a bányában és a malomban a legnagyobb tisztaságra kell törekedni.

Az üzemek, amelyek a gépműhellyel együtt kb. 750 munkást foglalkoztatnak, jelenlegi felszerelésükkel napi 100 vagon sót képesek termelni (Lajos-bánya napi 60, Ferenc-bánya napi 40 vagont). Mivel az ország napi szükséglete kb. 45 vagon, a két bánya az ország sószükségletét könnyen el tudja látni. A termelés újabb réselőgépek beszerzésével lényegesen nagyobbítható. Attól sem kell félni, hogy a sótelep belátható időn belül kimerül, mert a sóvagyon szinte mérhetetlen. Mint fentebb említettük, a sótelep talpát még 600 méter mélységben sem érték el, mélyebbre fúrni pedig nem tanácsos, mert ily nagy mélységben az esetleges vízbetörés elfojtása, a víz nagy nyomása miatt, nagyon problematikus lenne.

A Lajos-bánya jelenleg a 163 méter mélyen fekvő szinten dolgozik. A déli hosszkamra párhuzamos a sótelep déli szélével. A felső kamrában már csak néhány helyen fejtenek, a termelést főként az alsó kamra látja el. A két, kb. 550 méter hosszú párhuzamos kamrát keresztvágatok kötik össze. A falakon nagyon szép gyűrődési rajzok láthatók. A felső és alsó kamrát egymástól 20 m vastag sómennyezet választja el.

A felső déli kamra oldala, mivel nagyon közel van a sótest széléhez, több helyen meghasadt a nagy nyomás alatt, úgyhogy az esetleges beomlás veszélyének elkerülése végett elhatározták, hogy a felső kamrát kaviccsal betöltik. A kamra egyrésze már be is van töltve. A tömedékeléshez szükséges kavicsot a Kunigunda-bányából nyerik. A kavicsot hatalmas kotrókkal kiemelik és keskenyvágányú vasutakon a régi Lajos-bánya aknájához szállítják, az aknán leengedik és szállítószalagon a megfelelő helyre szállítják.

A Ferenc-bánya jelenleg 184 méter mélyen fekvő szinten dolgozik. Beosztása kissé eltér a Lajos-bányától, amennyiben a két párhuzamos kamrát keresztező vágatok a párhuzamos kamrákon túl nyúlva, oldalkamrát alkotnak. A felső kamrában, amelyben már nem fejtenek sót s amelyet az alsótól 10 m vastag mennyezet választ el, lenyűgöző látvány várja a látogatót.

A 110 m magas csarnok a világon a legmagasabb földalatti üreg, amely keletkezését emberi munkának köszönheti. A II. és III. oldalkamrát elválasztó pilléren 65 m magasságban van elhelyezve a milléniumi emléktábla. Felírata: „Emlékül: 896—1896." A milléniumkor még ott volt a bánya legmélyebb szintje.

„A fémkohászat fejlődése az 1937/1938. években" című fordításos cikksorozatunkat a következő számunkban folytatjuk.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter előterjesztésére a bányakapitányságok fogalmazói személyzetének létszámában dr. Pélm Kálmán kassai lakost bányahatósági főtanácsossá kinevezte. (B. K. 176.)

Alapszabályaink jóváhagyása. A m. kir. Belügyminisztérium egyesületünknek 1939. évi okt. 22-én tartott rendes közgyűlése által elfogadott és felterjesztett alapszabálymódosítását 141375/1940—VII. a. szám alatt 1940 június 14-én jóváhagyta. Az új alapszabályokat lapunk egyik legközelebbi számában közölni fogjuk.

E helyen jegyezzük meg, hogy az újonnan jóváhagyott alapszabályok értelmében egyesületi tagsági díjunk 1940 január 1-től kezdve 26 P (Huszonhat pengő).

A műegyetem új rektora és új dékánjai. A M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem 19-én tartotta rektorválasztó ülését. Az ülésen a műegyetem 1940—41. tanévi rectora magnificusává dr. Vendl Aladár ny. r. tanárt választották meg. A dékánválasztó kari üléseken a mérnöki és építészmérnöki kar dékánjává: dr. Stachó Tibor, a gépész- és vegyészmérnöki kar dékánjává Vajda Ödön, *a bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar dékánjává: dr. Proszt János*, a mezőgazdasági és állatorvosi kar dékánjává: dr. Manninger Rezső, s végül a közgazdaságtudományi kar dékánjává: dr. báró Kaas Albert ny. r. tanárokat választották meg.

Magántanári habilitálás. Dr. Haidegger Ernő, a M. Villamos Művek Orsz. Egyesületének igazgatója, ny. m. kir. főbányatanácsos, egyesületünk választmányi tagja, jún. 20-án déli 12-kor tartotta magántanári próbaelőadását: „A közművek szerepe Magyarország energiaellátásában címmel." E habilitálással a tudományos világ azt a széleskörű tevékenységet ismerte el, amelyet dr. Haidegger Ernő az általa művelt tudományok keretein túl fejtett ki.

Doktorrávatás. A m. kir. József Nádor és Gazdaságtudományi Egyetem jún. 13-án többek között Dióssyghy Dániel okl. vaskohómérnök, adjunktust műszaki doktorrá avatta.

Négy éves a Soproni Nyári Egyetem! A Soproni Nyári Egyetemen *ezidén a mezőgazdasági*

előadások lesznek túlsúlyban az ötéves tantervnek megfelelően, melyeket érdekesen tarkítanak általános közművelési kulturelőadások. A nyári tanfolyammal párhuzamosan ezidén is megtartják a kitünően bevált erdőmérnöki továbbképző tanfolyamot is.

Közel ezer hallgatója volt a mult évben a Soproni Nyári Egyetemnek és az elökészítő bizottság, az élén Czettler, Márffy, Romwalter és Tárczy-Hornoch professzorokkal azt reméli, hogy ez a szám az idén ezer fölé fog emelkedni. Reggeltől délig elméleti, vetitettképes előadások folynak a bányászati és erdészeti fakultás híres botanikus kertjétől övezett pompás termekben; az előadásokat üdítő fürdőzés követi az egyetem uszodájában, vagy Sopron 4 subalpin strandján; délután technikai gyakorlatok és kirándulások következnek, a sopronvidéki kőszénbányákba, a Fertőre, az ózondús lomb- és fenyőerdőkbe vagy a kőszegi és fraknói hegyvidékre.

A tudományok müvelése mellett jut idő müvészeti előadásokra is; Sopron: a „magyar Nürnberg" a barokk és reneszánsz épitészet valóságos szabadtéri múzeuma, amit a hallgatók szakavatott vezetéssel tekinthetnek meg.

Minden beiratkozott hallgató félárú jegy váltására jogosító igazolványt kap és kellő időben történő jelentkezésre kedvezményes ellátást és lakást a soproni hegyvidéki üdülőtelepen, valamint a soproni tanfolyamot követő balatoni kirándulás tartamára is. A beiratkozás minden formalitás nélkül, egyszerű jelentkezéssel történik: a Soproni Idegenforgalmi Iroda útján. A hallgatók családtagjai a 10 pengős beiratási dijat nem fizetik.

Külföldi hírek.

Szegény vasércek kohósitása Ukrajnában. Eddig Ukrajnában csak 62%-nál dúsabb érceket kohósítottak, a szegényércek azonban felhasználatlanul hevertek. Igy egyedül a Krivoj Rog-i bányánál több millió tonna szegényére került a hányóra. Orosz híradás szerint azonban most a „Petrovski" Vasmüvek Dnjepropetrowskban február 1-től megkezdték e szegény vasércek kohósítását is. Állitólag az igy nyert nyersvas nem rosszabb, mint a dúsércekből nyert nyersvas.

Bányafát szállit Oroszország Németországnak. A Deutsche Holzanzeiger közli, hogy egy közismert westfáliai cég nagyobb mennyiségü bányafa szállitására esinált kötést Moszkvában. A bányafaszállitást az oroszok a legrövidebb időn belül megkezdik.

Szegény mangánércek kohósitása. Birminghamban, Alabama államban 30.000 t kapacitású nagyolvasztót helyeztek üzembe, amelyben mangánszegény kubai érceket dolgoznak fel. Ezzel az USA-államok állitólag függetleniteni tudják magukat a tengerentúli mangánércbehozatalitól.

Elektromosan is előállitanak már mangánt. Az elektrolitikus mangánelöállitásra egyre nagyobb figyelmet fordítanak. A legutóbb megtartott csikágói nemzeti fémkiállitáson az Elektro Manganese Corp. elektrolitikus uton előállitott mangándarabot állitott ki. Ezzel az eljárással állitólag naponkint ma már több tonnát állitanak elő.

Tengervizből magnesium. Egy olasz közlés szerint a közismert Montecatini-cég a liguriai partokon oly müvet akar felállitani, amely tengervizből magnesiumot állitana elő, s amelynek kapacitása 1200 t volna. Tervbe van véve egy másik ilyen mü is, amelynek teljesitőképességét pedig 1800 t-ra tervezik.

A freibergi Akadémia gyarmati tevékenysége. A freibergi bányászati akadémia, amelynek nemzetközi tudományos kapcsolatai közismertek, tanitási, illetve kiképzési rendszerét gyarmati érdekekre állitotta át. Ez annyit jelent, hogy amire a német gyarmatbirodalom ismét megalakul, addigra már teljesen kiképzett gyarmati bányageológusok, bánya- és kohómérnökök állhatnak majd a gyarmati bányászat és kohászat szolgálatába. Az akadémia tanrendjében már ezelőtt négy évvel ebből a szempontból lényeges változás volt tapasztalható, 1937-ben pedig kifejezetten gyarmati munkaközösség alakult ki az akadémián, amelynek keretében a gyarmati bányászatról és kohászatról előadássorozatokat tartottak. A legközelebbi ilyen gyarmati kurzus 1940 szeptember 1-én kezdődik. A gyarmati kiképzés az Akadémia rendes programmjának keretében történik s az azt végzők különleges vizsgát tesznek az anyagból.

Oeskafémfeldolgozás Amerikában. A Bureau of Mines érdekes számokat közöl az amerikai óeskaanyagokból kinyert fémmennyiségekről. 1937 folyamán az óeska anyagokból kinyert fémmennyiség 239.130.800 dollárt, 1938-ban pedig 137.915.800 dollár értéket képviselt. Vagyis, az ú. n. másodlagos fémelőállitás az USA-államokban igen tekintélyes. Az egyes fémféleségekre vonatkozó megoszlás 1938-ban a következő volt: (Tonnában, zárójelben a dollárérték.) Réz: 252.700 t (49,529.200). Sárgaréz: 153.100 t (24,668.400). Ólom: 119.400 t (20,690.800). Zink: 42.270 t (4,672.300). Ón és ötvözetei: 11.300 t (19,284.600). Aluminium és ötvözetei: 28.800 t (15,326.000). Antimon: 9350 t (2,099.500). Nikkel: 2300 t (1,645.000).

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. és Ép. Egylet Közlönye. Orbán Ferenc: Az épitész hivatása. 23—24. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye. Dr. Palotás László: Vasbetonszerkezetek erőjátéka a tartós alakváltozások figyelembevételével. 3. sz.

Természettudományi Közlöny. Koch Sándor: Egyetlen magyar diszitőkövünk, a lévai onixmárvány. — Kessler Hubert: Az ősélet újabb nyomai az Aggteleki cseppkőbarlangban. 5. sz.

Magyar Chémiai Folyóirat. Szarvas Pál: Az optikai forgatóképesség W. Kuhn-féle elméletéről. — Náray Szabó István: Reakcióegyensúlyok kiszámitása termikus adatokból. — Nyul Gyula: Magyar ásványolajok vizsgálata. 1—5 füzet.

Elektrotechnika. Káplány Géza: Magyar ipari dokumentációs központ felállitása. 6. sz.

Rimagil Közlemények. dr. Bardócz Árpád: Hegesztett oszlopok méretszámitása (1940 május).

Magyar Statisztikai Szemle. Petrichevich Horváth Miklós: Vámhatárainkon át közlekedett gépjárómüvek forgalma 1939-ben. 4. sz.

Müszaki Világ. Dr. Árvay József: Ruhrvidéki szén Budapesten.

Stahl und Eisen. Kühnel Rheinhold: Schweissbarkeit von Stahl. Erfahrungen und Versuche. — Maurer Eduard: Überwachung der Simens Martin Schlacken während des Schmelzens durch chemische Schnellbestimmung von Eisenoxydul, Manganoxydul, Kalk- und Kieselsäure. 18. sz. — Arnov Ristov: Untersuchung zur Verbesserung der Kokillenhaltbarkeit. 19. sz. — Schmitz Wilhelm és Werner Wiebe: Möglichkeiten der Leichtschirmphotographie für die Röntgen-Grobgefügeuntersuchung. 20. sz. — Grosse Walter: Untersuchung über Bruchbildung an geschweissten Bauwerken aus Stahl St 52.

Metall und Erz. Friedrich Ahlfeld: Die Zinnerzreserven Boliviens. 9. sz. — Georg Masing: Einige Wandlungen der Metallkunde im Laufe der Jahre. — A. Wogrinz: Zur Geschichte des Tauerngoldes. — Ant. Ath. Delyannis: Ein neues Verfahren für die Bestimmung der Aufschliessbarkeit von Bauxit. 10. sz. — Karl Neubert: Der Zinnbergbau auf Biliton. — E. Blümel: Aus der Erzaufbereitung vor 100 Jahre. 11. sz.

Die Giesserei: Gerisch: Der Abbrand beim Schmelzen im Kupolofen. — Wisser: Die Einwirkung von Vanadium-Pfannenzusätzen auf Gusseisen. — Dellwig: Werbung für die Giessereiberufe. — 5. sz.) — Aufruf des Generalfeldmarschalls Hermann Göring an das deutsche Volk. — Zweiling: Unfallursachen beim Ziehen von Giesserei-Schachtöfen und deren Verhütung. — Mehrtens: Giesspfannen mit Schlackenabscheider. — Hollweg: Kernverlagerungen und Kernsicherungen. — 6. sz. Zeerleder: Aluminiumschmelzöfen. — Chworinoff: Theorie der Erstarrung von Gussstücken. 11—12. Schulze-Manitius: Rollenbahnen für Giessereien. — 12 sz.

Montanistische Rundschau: Pettunikov: Glimmer- und Asbestvorkommen in der Gemeinde Vitolischte (Mazedonien.) — H. Schön: Das Recht der Bitumengewinnung in Jugoslavien. — E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Revieres. — Übersicht über die Magnesitvorkommen Jugoslaviens. — Übersicht uber die Bergbau- und Hüttenproduktion Jugoslaviens in den Jahren 1937—1938 5 6. sz. — Dr. K. Richter: Antimon, Geochemie, Lagerstättenübersicht, Verhüttung und Produktion. — K. Pusch: Zur Frage der rechnerischen Ermittlung der Bodensenkungen. 10, 11, 12 sz. Probleme des mexikanischen Erdölbergbaues. — Die Kohlenindustrie in Mandschukuo. — Neue Vorschriften über den Sschrottverbrauch. 11 sz. Die Anwendung der Kohlenvergasung im Bergbau der UdssR. 12. sz.

Tehnika Ajakiri. O. Teddel: A fémhulladékok felhasználásával elérhető fémipari megtakarítások. — H. Truu: Fémmegtakarítások hegesztés alkalmazásával. — J. Tammsaar: A kémény az üzemmérnök érdeklődési körében. 4 sz.

NYILATKOZAT.

A Bányászati és Kohászati Lapok 1939. évi augusztus hó 15-én megjelent számában „A Vasérebányászat Szaknyelvének Szókincse Rudabányán" címmel könyvismertető cikket irtam, melynek olyan látszata van, mintha én Kállai Géza bányaigazgató, m. kir. kormányfőtanácsos úrnak a Bánya- és Kohómérnöki Ismeretek szótármunkáját, annak tartalmát nem ismerve, birálnám volna. Minthogy az említett cikk Kállai Géza bányaigazgató úr személyét és munkásságát sértheti, kijelentem, hogy világosabban kellett volna beszélnem, mert tőlem minden sértő szándék távol volt. Amennyiben azonban soraimnak mégis bántó éle van, őszintén sajnálom és meg nem történtnek tekinteni kérem.

Somsály, 1940. június hó 26.-án.

Péczely Antal
okl. bányamérnök,
üzemvezető bányafőmérnök.

Könyvismertetés.

Magyar gyári munkásság. (Sociális helyzetkép.) Szerkesztette Rézler Gyula. A Közgazdasági Könyvtár XXIV. kötete. A M. Közgazdasági Társaság kiadása. 1940 (242 lap.)

Érdekes munka jelent meg az ezidei könyvnap alkalmából a könyvpiacon. Ha egy munkát kritika tárgyává óhajtunk tenni, a kérdés az lehet, hogy milyen célból, kinek a számára iródott a mü és kik irták azt. Az első kérdésre a cimnek mellékcime ad választ, amely azt mondja, hogy a többek által irott munka sociális helyzetkép, amelynek keretében a különféle iparágakban foglalkoztatott munkások helyzetének többirányú keresztmetszetét akarja nyujtani. Ha azzal a kérdéssel foglalkozunk, hogy a munkát kik irták, anélkül, hogy az egyes irókat ismerném; az irók egyénisége, és e kötetben ez alkalomból tömörült közössége már bizonyos súlyt kapott azzal, hogy a műhöz dr. v. Surányi-Unger Tivadar, egy. ny. r. tanár irt előszót. Az előszóban maga dr. Surányi-Unger megállapitja, hogy a munkának kimondott célja a *„társadalomleirás fiatal müvelöit egyéb területek hasonló módszerrel való feltárására sarkalni"*.

A könyv a következő fejezeteket öleli fel: Rézler Gyula: A magyar gyári munkásság, Nótel Rudolf: A vas-, fem- és gépipari munkásság, Urbán János: Az üveggyári munkásság, Olti Vilmos: A fürészipari munkásság, Csikos Nagy Béla: A bőrgyári munkásság, Rézler Gyula: Textilgyári munkások, Hegedüs Daniel: Cipőgyári munkások, Hantos László: Papirgyári munkások, Rézler Gyula: Cukorgyári munkások, Buócz Elemér: Vegyipari munkások, Hantos László: Nyomdászok, Bán Imre dr.: Szénbányászok. Bennünket és olvasóinkat főleg az első kettő és az utolsó csoport ismertetése érdekel, jóllehet egyforma érdeklődésre tarthatnak a többi munkáskategoriák társadalmának leirásai is.

Rézler Gyula: „A gyári munkásság" e, rendkivül szorgalommal, az adatok csoportositásának erős meglátásával, a gyári munkásság szervezkedésének teljesen tárgyilagos ismertetésével elsőrendü tanulmányt nyujtott. Ennek a tanulmánynak az értéke annál nagyobb, mert a szerző maga nem él hivatásánál fogva állandóan a gyári munkások között, ennélfogva a hivatalos statisztikai feldolgozás hiányossága következtében rendszeres adatgyüjtést kellett végeznie, sőt igen fáradságos helyszini felvételeket is kellett esinálnia. Éles meglátásra vall a munkás lelkisége közös jegyének a leirása. E lelkiség kialakitásában Rézler szerint három fontos kialakitó tényező szerepel: az egyik a gépnek a munkásra gyakorolt hatása, a másik a társas munka, a harmadik pedig a városi település. A gépnek a munkáshoz való viszonyánál sajnálattal nélkülözzük *azt a mélyebb bepillantást, amely meglátni engedné a szociális kérdésekkel nem foglalkozó technikus részére is azt, hogy a gép — bármily viszonyban is legyen a munkáshoz —, annak lelkiségére milyen befolyást gyakorol.* Belátjuk, hogy ez kényes és nehéz kérdés, de meg kellett volna a teljesség kedvéért világitani úgy, mint a társas munkának a lelkiségre való hatását. A két másik tényé-

zőnek a munkás lelkiségére való kialakító hatása valóban remekül van megírva. E fejezet „A gyári munkásság szervezkedése" című fejezetében is teljes tárgyilagossággal találunk. Magunk részéről örömmel láttuk volna azonban a szakegyetemek e tárgyilagos kritikájában a háború utáni mozgalmak okaira való rámutatást. Világpolitikai szempontoktól eltekintve, amelyek döntő kihatásuak voltak a munkásság e harcaira, nagyon célszerű lett volna megemlíteni azt, hogy a háborút közvetlen követő években a társadalom minden rétegének lefokozott életigényei kielégítésére is *nagyobb teljesítőképességet kellett kifejtenie.* Alit ez különösen a tisztviselő társadalomra, amely kétségtelenül többet volt kénytelen dolgozni, hogy még a lefokozott életigényeket is kielégítse. A munkástársadalomnak egy bizonyos osztálya ellenben azt akkor sehogysem akarta belátni, hogyha nagyobb életigényekkel lép fel, nagyobb teljesítőképességet is kellett volna kifejtenie, amit épp úgy meg kellett volna tennie egyetemes nemzeti szempontból is, mint ahogyan egyetemes nemzeti szempontból ma kormányzati szervek valósították meg a szabadidő mozgalmat, a fizetett szabadságot, a maximális munkabéreket és egyéb munkás szociális intézkedéseket. Vagyis, a munkásszervezkedés okait nem mindig külső gazdasági rúgókban, hanem sokszor telkiekben kell keresni.

A második cikk Nötel Rudolf: „A vas-, fém- és gépipari munkásság" című fejezetének a gondolatmenete hasonló a Rézleréhez. Érdekes, hogy ebből a közös nevelésre lehet következtetni, ami nagy mértékben elősegíti azt, hogy ámbár a szerzők között egy gyáripari vezető és egy gyáripari munkás is van, az egész mű stilárisan is meglehetősen egységes. Az egyéniség ebben a második fejezetben talán erősebb, talán átütőbb, megállapítási határozottabbak, értékkülönbség a kettő között nincs.

Dr. Bán Imre: Szénmunkások c., e művet záró tanulmánya, ha a szerzőt nem is ismernénk, azonnal elárulja, hogy e kérdésnek alapos ismerője és a problémában állandóan, foglalkozásszerűen benne él. Ezzel nem óhajtjuk azt mondani, minthogyha e fejezet megírása könnyebb lett volna. A bányamunka kereteinek ismertetése, az üzem és táj összefüggésének színes meglátása, a bányamunkás és a gép viszonyának ismertetése után a bányamunkások társadalmának taglalása következik. Ebben az ismertetésben a munkásság rétegződése érdemel figyelmet, s különösen sikerült a rámutatás arra a párhuzamra, amely a bányamunkásság és az ipari munkásság réteződése között van. A rétegződés u. i. a bányamunkásnál sokkal többoldalúbb, mint az ipari munkásnál. Igen világos a telepített és a nem telepített munkásság közti értékbeli különbség kidomborítása. Ebből következik, amit Bán dr. is megjegyzett, a nagyvállalatoknak a kis vállalatokkal szemben való előnye, mert a telepítés költségeit csak a nagyobb vállalatok bírják. Örömmel olvastuk volna a telepes munkás egyéniségének mélyebb boncolását annál is inkább, mert erre dr. Bánnak meg van a képessége. Szerettük volna látni pl., hogy a családi életben a munkásnak mi a törekvése. Van-e benne különleges bányász (osztály) öntudat és mi annak a lelki és külső megnyilvánulása.

Néhány igen apró részletre is kiterjedő megállapítás érezteti, hogy az egyik tanulmány szerzője: Hegedüs Dániel maga is tagja a cipőgyári munkásság társadalmának, melynek szociális helyzetképét ismerteti. A cipőgyári munka kereteiről szóló fejezet kevés szóval, mégis jól tájékoztat a cipőgyártás divat- és szezónszerűségeiről, a gyárak széles skálájú tagoltságáról — a munkáslétszám a gyárakban 20—500 között váltakozik, — a kézi és gépi cipőgyártás közötti különbségről és mindezeknek a munkásságra való kihatásáról és ez iparnak a teljes mechanizálására irányuló törekvéséről. Egy másik fejezet vázolja a cipőgyári munkásság társadalmát, amelyre legjellemzőbb, vagy kevésszámú viszonylagosan jól megfizetett gépmunkással szemben áll az alacsonybérű és nagyszámú segédmunkás és közöttük mint összekötő réteg: a kézi szakmunkásréteg. Érdekes az is, amit az otthon dolgozó munkásságról mond. Jó képet kapunk a szervezettségről és ennek a munkásság helyzetére való kihatásáról is. Fontosságát azzal a negativval mutatja be, hogy szervezetlen üzemekben a munkást hogyan tartja sakkban az üzem néhány gépeken dolgozó, jól megfizetett munkással, akik ezért nem vállalnak szolidaritást munkástársaikkal. Érdekes része a dolgozattnak az az összeállítás is, mire költi el egy munkás család Budapesten ebben a szakmában a keresetét.

(Jakóby)

Megjelent könyvek.

A m. kir. Földtani Intézet 1933—35. évekről szóló *Évi Jelentései*-nek III. kötete (p. 1125—1330) a napokban hagyta el a sajtót. A következő bányageológiai felvételekről szóló jelentéseket tartalmazza:

Schmidt Eligius Róbert dr.: Újabb gázelőfordulások.

Schréter Zoltán dr.: A debreceni kincstári I. és II. számú fúrások földtani eredményei.

Schréter Zoltán dr.: Nagybátony környékének földtani viszonyai.

Rozlozsnik Pál: A csingervölgyi bányászat multja, jelene és jövője.

Liffa Aurél dr.: Néhány hazai kaolin- és tűzálló anyagelőfordulás geológiai viszonyai.

•

Schmidt E. R. dr.: A szarvasi térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése (p. 11—32.). Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez. M. kir. Földtani Intézet kiadása.

Schmidt E. R. dr.: A gyulai térképlapon előforduló artézi kutak ismertetése (p. 23—117.). Megjelent ugyanott. Utóbbi munka külön eseménye a hazai hydrogeológiai és hydrotechnikai irodalomnak, mert azzal, hogy egyetlen 1:25.000-es térképlapról nem kevesebb mint 633 artézi kutat ismertet szakszerűen, hű képet nyújt azokról a nem is sejtett állapotokról, amelyek az Alföld ivóvíz ellátása terén ma uralkodnak. E tanulmány anyaga is az ártézivíz-kérdés gyökeres rendezését sürgeti. A vízügyi törvény, az engedélyezési és ellenőrzési eljárás, a műegyetemi és szakoktatás sürgős reformra szorul, ha ivóvíz stb. ellátásunk terén a jóvátehetetlen hibák ijesztő halmozását el akarjuk kerülni.

J.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.
•
Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

Egyesületi ügyek.

Ezuttal hozzuk t. Tagjaink szíves tudomására, hogy az egyesületi helyiségek átalakítása miatt július 8-tól előreláthatólag egész július hó folyamán az egyesületi helyiségekben nem tartunk hivatalos órát. Természetesen azonban az egyesület ügyvitelét és a lapszerkesztést elvégezzük. Ezen idő alatt kérjük egyesületi és lapszerkesztési ügyekben szerkesztő-titkárunkat magán irodájában felhívni vagy felkeresni. (IX. Lónyay-u. 46. V. 3. Tel: 38-45-99.)

Országos Társadalombiztosító Intézet.
VIII., Fiumei-út 19/b.

75—27/196—1940. **Baleset ellen védekezz!**

BALESETELHÁRÍTÁSI JUTALOMDÍJ PÁLYÁZAT.

Az Országos Társadalombiztosító Intézet igazgatósága az 1940. év folyamán a *balesetelhárítás* terén eredményes munkásságot kifejtő munkavállalók részére a következő jutalomdíjakat tűzi ki:

1. három, egyenkint 300 P-s jutalmat mérnökök, illetőleg műszaki tisztviselők;

2. hat, egyenkint 150 P-s jutalmat művezetők, illetőleg hasonló alkalmazásban állók;

3. hat, egyenkint 100 P-s és tizenkét, egyenkint 50 P-s jutalmat munkások részére.

A balesetelhárítás terén kifejtett *eredményes* munkásság alatt a következők értendők:

Valamely újfajta vagy új megoldású és az üzemi gyakorlatban eredménnyel bevált védőkészülék, védőfelszerelés vagy védőberendezés. — Akár gépi, akár egyéb üzemi berendezés mellett történő bármilyen munkafolyamatnak technológiai, munkaszervezeti vagy egyéb hasonló értelmű olyan javítása, racionalizálása, amely az annál a munkafolyamatnál dolgozó munkavállalók biztonságát számottevően növeli. Az üzemi balesetelhárítási szervezet kiépítése, működésének helyes irányítása. Üzemi baleseti statisztikák kimunkálása. A lélektani balesetelhárítás (propaganda, a munkavállalók biztonsági nevelése és oktatása) terén kifejtett eredményes munkásság; eredeti és bevált propagandaötletek; stb.

A jutalomdíjak odaítélésének a feltételei a következők:

a) Jutalomdíjban csak az Országos Társadalombiztosító Intézetnél baleseti biztosításra kötelezett üzemek munkavállalói részesülhetnek.

b) A jutalomdíjak mindegyikére pályázni kell. A lehetőleg gépírásos pályázatot *1941 január 15-ig* kell, az Intézet baleseti kárfedezeti osztályához címezve, beadni.

c) A pályázatban ismertetni kell a pályázó alkalmazási minőségét, beosztását, munkakörét, *a balesetelhárítási tevékenységét és az utóbbi téren elért teljesítményeit.*

d) A pályázatot a *munkaadó igazolásával* is el kell látni.

e) A jutalomdíjakat az Intézet balesetelhárítási szakbizottsága ítéli oda. — Az odaítélés legkésőbb *1941 március 31-ig* történik.

f) A jutalomdíjakat az Intézet a munkaadók útján fogja a pályadíjnyertesekhez eljuttatni.

Budapest, 1940 május 31-én.

ORSZÁGOS TÁRSADALOMBIZTOSÍTÓ INTÉZET.

Felmondatlan állásban lévő 5 éves gyakorlattal rendelkező
őskeresztény bányafelmérő, kitűnő rajzoló, állást változtatna.
Ajánlatokat «Hivatás H. 586» jeligére a kiadóhivatal továbbít.

Nagy bányavállalat keres
lehetőleg okleveles
fiatal bányamérnököt
mielőbbi belépésre
Ajánlatokat curuculum vitae-vel Dunántul H. 723. jeligére a kiadóba kér.

Okleveles,
gyakorlattal bíró
bányamérnököt
keres szénbányavállalat. Részletes életrajzi és személyi adatokat tartalmazó kérvények «Bakony H. 709» jeligére a kiadóhivatalba küldendők.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithidat budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorek, gépjárművek, tűzoltócsőri szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

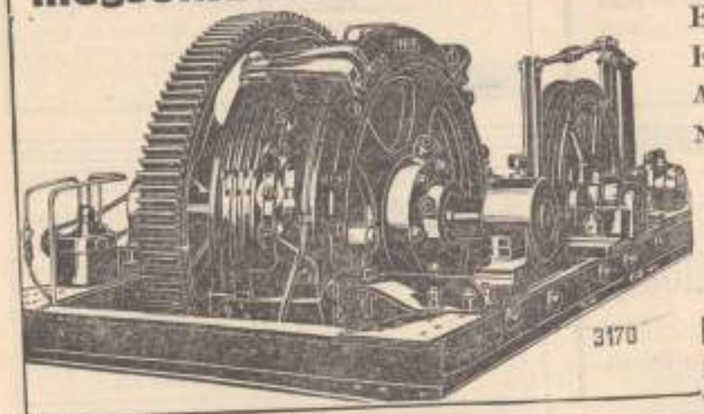
Vitéz Gálóczy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői út 4. Tel.: 1-488-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

Bányák és külszíni berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó
TOTAL
készülékünk. Tessék ismertetőt kérni tőlünk!
LIGETI ÉS BIRÓ
Budapest, V., Árpád-utca 10.

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 tárcsázása után Solymár 12.

Az új szabadalom **„OHNESORGE“** spirálhornyú hajtószerkezet
megsokszorozza a szállítókötél élettartamát



Egyetlen kötélhajlítás!
Korlátlan kötélátfogás!
A jól kent kötél sem csúszik!
Nincs differencial-feszültség és horony-bélés csere!
ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárta 1940. június 27-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 14. szám. Budapest, 1940. július 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 1-577-59.

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
Bőhm Ferenc † 1880—1940	225	Könyvismertetés	232
Áthurmányozható kergeszerkezet hajtó motorok nagyságának kiszámítása	226	Egyesületi ügyek	234
Hírek	231	Hirdetések	235

BŐHM FERENC †
1880—1940.

A Mindenható kifürkészhetetlen akarata a magyar bányamérnökök egyik legkiválóbbját szólította magához. Bőhm Ferenc a magyar bányaműszaki igazgatási szolgálatnak évtizedeken keresztül kimagasló értéke s vezető oszlopa volt. Nevéhez fűződik a földgáz- és olajkutatás nagy sikere. Nagy tudással párosult alapos felkészültség, kiváló műszaki érzék, bölcs éleslátás és széleskörű tapasztalat nyilvánult meg működésében s a földgáz- és olajkutatás terén messze kimagasló egyéniségével s irányt-szabó tevékenységével hervadhatatlan érdemeket szerzett.

A hirtelen elmulás gondolatát nem vagyunk képesek soha megindulás nélkül átérezni. Megrendítően hat a szaktárs, a jóbarát sírbahanyatlása, akit néhány nap előtt még körünkben láttunk s bár egészségi állapota már akkor sem volt egészen megfelelő, mégsem hittük róla, hogy életének utolsó napjait éli. Bőhm Ferenc, a mindnyájunktól oly őszinte tisztelettel körülvett kartárs, a feledhetetlen jóbarát, a szerető családapa mégis váratlanul távozott körünkből. Idő előtt, hatvanéves korában, szeretett Erdélye küszöbön álló visszatérése előtt ragadta el a kérlelhetetlen végzet, lesújtó gyászt borítva családjára, barátaira és kartársaira, kik közt elmúlása pótolhatatlan űrt hagy hátra.

A gyászhír emlékünkbe idézi ifjú korunk boldog, gondtalan éveit, melyeket e század legelején a selmeci főiskolán, majd a Földtani Intézetben, vele töltöttünk, telve az ifjú kor törekvéseivel, tudnivágyásával, tetterejével és munkásságával. Ezután következett sármási megbízatása. Itteni tevékenységével vonta magára elsőízben az intéző körök figyelmét s a földgázkutatás terén elért országos jelentőségű sikerei nyomán 1915-ben a pénzügyminisztérium bányászati ügyosztályába hívták meg szolgálattételre, hol azóta negyedszázadon át dolgozott. Két évtizedig, az iparügyi minisztérium 1935-ben történt megszervezéséig, intézte a kincstári bányászat, a földgáz- és olajkutatás és bányászat, a fémkohászat, a selmecbányai, majd a soproni bányászati és erdészeti főiskola, a pénzverés, a fémjelzés és fémbeváltás ügyeit s 1935 óta, mikor az állami bányászat és kutatás az ipar-

ügyi minisztériumba került, a pénzverés, fémbeváltás, fémjelzés és kémlészet ügyeit, a pénzügyminisztérium összes műszaki ügyeit, az állami javak, Állami Nyomda és a Wekerle Állami Munkástelep ügyeit s 1939 tavasza óta az aknaszlatinai sóbányahivatal ügyeit is. Mily tudással, tapasztalattal, körültekintéssel és tapintattal, azt bizonyítja az az osztatlan fájdalom és részvét, mely temetésén megnyilvánult. Szókimondó, súlyos egyénisége, mely mindig és mindenkor hallatta szavát, mikor a magyar bányászat, az olajkutatás és olajtermelés s a földgázról volt szó, melynek fanatikusa volt, sokáig fog hiányozni a magyar bányászatban. A végzettel perbe nem szállhatunk. Nemzedékek keletkeznek s tűnnek el a végtelenségbe, az elmúlásba, helyet adván új embereknek, új eszmék és új kor számára. Ez a végzet rendelkezése, melybe a véges embernek akarva nem akarva bele kell törődnie. Ez általában a fejlődés útja, amely a nagy tömegben nyugodtan, vaskövetkezetességgel halad előre s csak ott nyit hirtelen kitöréssel utat, ahol maga előtt akadályt talál. E törvény végrehajtásában a sors legtöbbször durván, kíméletlen kézzel tépi szét a kötelékeket, melyek e földön szeretteinkhez fűznek s az embernek tehetetlenül kell néznie és tűrnie a csapást. Fájó szívvel s könnytelt szemekkel nyugodjunk meg a változhatatlanban, folytassuk az élet fáradságos, rögös útján vándorlásunkat a távoli cél felé, melyen a remény egyedüli útmutatónk s mondjuk a távozó után a búcsú szót: A viszontlátásra!

Ar.

Átkormányozható hengersorokat hajtó motorok nagyságának kiszámítása.

Írta: DR. GELEJI SÁNDOR egyetemi m. tanár.

Zusammenfassung. *Berechnung der Motorgrösse der Umkehrwalzwerke. Von Dr. Ing. Alexander Geleji.*

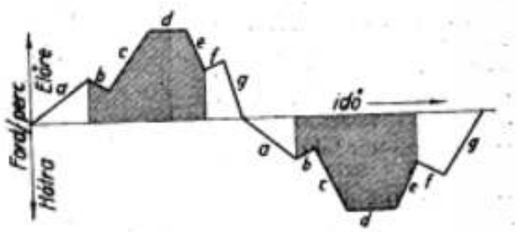
Die Grösse der Motoren der umkehrbaren Walzwerke wird zur Zeit bloss auf empirischem Wege bestimmt. Verfasser zeigt in dieser Abhandlung ein Verfahren, das auf Grund des Abnahmeplans die Konstruierung des Geschwindigkeit-Zeit-Diagramms für das Umkehrwalzen ermöglicht. Mit Hilfe dieses Diagramms kann alsdann die Grösse der Motoren berechnet werden. Die praktische Verwendbarkeit und die Verlässlichkeit dieses Verfahrens wird durch ein Beispiel bewiesen.

A reverzálható, azaz átkormányozható hengersorokat az jellemzi, hogy a hajtógépet minden szúrás után megállítják, majd az ellenkező irányba forgatják és, hogy a darabot a hengersornak arról az oldaláról fogják be a hengerek közé, amelyik oldalra az az előző szúrásnál kiszaladt. Jellemző ezekre a sorozatokra az is, hogy a darabot lassan fogják meg és felgyorsulva hengerlik ki. Rövid darabok hengerlésénél a gép gyorsuló mozgása az egész szúrás folyamán tart.

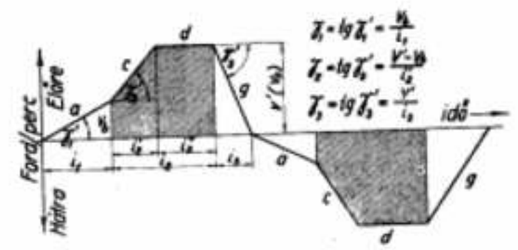
Az átkormányozható hengersorok fordulatszámának változását az idő függvényében az 1. rajzban feltüntetett elvi diagramm szemlélteti.

A diagrammon a szúrástartamok vonalkázva vannak. A rajzon *a* a gyorsulás üresjárás mellett, *b* a fordulatszám csése a befogás pillanatában, *c* a gyorsulás terhelés mellett, *d* a hengerlés állandó sebesség mellett, *e* a lassulás teherrel, *f* a terheléstől szabaduló gép felgyorsulása a szúrás befejezése után és *g* a lassulás üresen.

Számításainknál az egyszerűség kedvéért a *b* és az *f* gyorsulásokat figyelmen kívül hagyjuk, ezenkívül feltesszük, hogy a gép lefékezése mindig teher nélkül történik. A fordulatszám-idő diagramm ezek szerint a következő (2.) rajz szerint alakul:



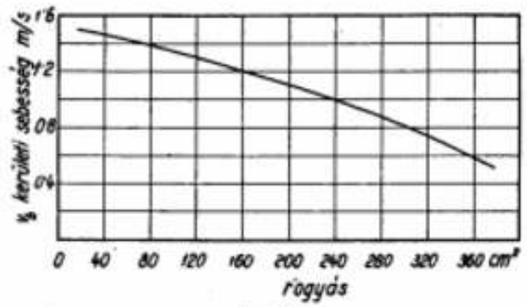
1. rajz.



2. rajz.

Ha ezeket az egyszerűsítéseket alkalmazzuk, akkor az energiafogyasztás megállapításánál csak egészen elhanyagolható hibát fogunk elkövetni. Eszerint ugyanis feltesszük, hogy a hengersorvonómotor és a hengersor lendítőtömegének lefékezésekor a felszabaduló energia teljes egészében visszakerül a hálózatba.

A szúrás erőszükségletének megállapítása szempontjából fontos, hogy mekkora sebességgel fogja be a hengersor a szúrás pillanatában a darabot. Az irodalomban ismeretes egy grafikon, amely a fogyás függvényében megadja, hogy mekkora az a sebesség, amely mellett még zavartalan a befogás[1] (3. rajz).



3. rajz.

A hengersor nyugalmi állapotából lassan gyorsul fel addig a fordulatszámig, amelynél a befogás megtörténik, majd a befogás után terheléssel gyorsul fel a gép maximális hengerlési sebességig. Hogy mekkorák ezek a különböző gyorsulások, azt a következő megfontolások alapján határozhatjuk meg. Ha a hengersorvonómotor állandó nyomaték mellett $\pm n_0$ fordulatszámhatárok között járhat, akkor az előforduló legnagyobb kerületi sebesség

$$v_0 = \frac{n_0 . D . \pi}{60} \quad \ldots\ldots\ldots 1.$$

lesz, amely képletben D a hengerek átmérőjét jelenti.

Ha a hengersor üresen x-szer reverzálható a $\pm n_0$ fordulatszámhatárok között, akkor egy reverzálásra $\frac{60}{x}$ másodperc jut. A hengerek kerületi sebessége ilyenkor $\frac{x}{30}$ másodperc alatt válik zérussá. A hengerek legnagyobb kerületi gyorsulása tehát

$$\gamma_0 = \frac{x . v_0}{30} = \frac{x . n_0 . D . \pi}{1800} \quad \ldots\ldots\ldots 2.$$

Minthogy a 2. rajz szerint feltesszük, hogy a gép megállítása mindig üresen történik, a γ_3-t mindig azonosnak vesszük γ_0-lal.

A γ_1 gyorsulást a befogás sebessége v_b és az i_1 időtartam határozza meg. Amikor legnagyobb az abszolut fogyás, a γ_3 gyorsulás 1~1·2 m/sec szokott lenni. A későbbi szúrásoknál a γ_3 az abszolut fogyás csökkenésével lineárisan növekedőnek vehető egészen γ_0-ig, amikor a fogyás zérus.

Ha a darabot a hengerek v_b sebességgel fogják be és γ_2 gyorsulással hengerlik ki, ha tehát a gyorsulás az egész szúrás folyamán tart, akkor a szúrás tartamát az egyenletesen gyorsuló mozgás törvényei segítségével lehet kiszámítani.

$$s = v_b . i_2 + \frac{\gamma_2}{2} \cdot i_2^2 \quad \ldots\ldots\ldots 3.$$

Ebben a képletben s a darab hossza a szúrás után, i_2 pedig a szúrás tartama. A fenti egyenletből

$$i_2 = \frac{-v_b + \sqrt{v_b^2 + 2 . \gamma_2 . s}}{\gamma_2} \quad \ldots\ldots\ldots 4.$$

A hengerlési sebesség a szúrás végén, mikor a gyorsulás az egész szúrás folyamán tartott:

$$v' = v_b + \gamma_2 \, i_2 \quad \ldots\ldots\ldots 5.$$

Ha hengerlés közben a hengerek kerületi sebessége eléri a maximális sebességet, akkor attól a pillanattól kezdve a hengerlés állandó $v' = v_0$ sebesség mellett történik. Ha a befogás pillanatában a hengerek kerületi sebessége v_b és a hengerlés a v_0 maximális hengerlési sebesség eléréséig i_2' másodpercig tart, akkor ez az időtartam (5. egyenlet)

$$v_0 = v_b + \gamma_2 . i_2'$$

és ebből

$$i_2' = \frac{v_0 - v_b}{\gamma_2} \quad \ldots\ldots\ldots 6.$$

A darab a szúrás befejeztével s hosszúságú lesz. Ebből

$$s_1 = v_b . i_2' + \frac{\gamma_2}{2} . i_2'^2 \quad \ldots\ldots\ldots 7.$$

hosszúság állandó gyorsulás mellett van kihengerelve,

$$s_2 = s - s_1$$

hosszúság pedig állandó v_0 sebesség mellett.

Az s_2 darabhosszúság kihengerléséhez szükséges idő:

$$i_2'' = \frac{s_2}{v_0} = \frac{s - s_1}{v_0} \quad \ldots\ldots\ldots 9.$$

A szúrás tartama (2. rajz):

$$i_2 = i_2' + i_2'' \quad \ldots\ldots\ldots 10.$$

A lefékezés γ_3 gyorsulással történik. A lefékezés tartama:

$$i_3 = \frac{v'}{\gamma_3} \quad \ldots\ldots\ldots 11$$

Miután ilyen módon meghatároztuk a gyorsulásokat és a szúrástartamokat, az elő-

[1] *H. Wendt:* Einfluss der Antriebart auf die Leistung von Blockstrassen. V. D. I. 1926. 588 old.

forduló szúrásközöket pedig tapasztalati adatok alapján felvettük, megszerkeszthetjük a fordulatszám-idő, illetve a hengerlési sebesség-idő diagrammot a darab egész kihengerlésének tartamára.

Feladatunk megoldásánál következő lépés a fellépő nyomatékok kiszámítása lesz. Ehhez először is az ismert módon meghatározzuk a darab lehülési görbéjét,[2] amelynek alapján azután kiszámítjuk a hengerlés folyamán fellépő alakítási ellenállásokat.[3] Ennek segítségével pedig kiszámíthatjuk a hengerre ható nyomást, a csapnyomásokat, továbbá az alakítási munka M_a és a csapsurlódási munka M_b nyomatékát. Ha a szúrás folyamán fellépő összes nyomatékot megállapítottuk, akkor az alakítási munka és a csapsurlódás nyomatékához hozzá kell még adni a darab és hengermű felgyorsításához szükséges nyomatékot, továbbá az üresjárási munka nyomatékát M_d is.

Ha a hengersor és a motor forgórészeinek összes tehetetlenségi nyomatéka J és a hengerlési sebesség gyorsulása γ_z, akkor a hengerek kerületére redukált gyorsitóerő:

$$P_s = m \cdot \gamma_z \quad \ldots\ldots\ldots 12.$$

ahol

$$m = \frac{G}{g} = \frac{4 \cdot J}{D^2} \quad \ldots\ldots\ldots 13$$

a hengerek kerületére redukált tömeg, G a hengerek kerületére redukált súly, $g = 9{\cdot}81$ a szabadesés gyorsulása, D a hengerek átmérője és J az összes forgórész (motor és hengersor) tehetetlenségi nyomatéka.

A hengermű felgyorsításához szükséges nyomaték tehát:

$$M_s = \frac{P_s \cdot D}{2} = \frac{m \cdot \gamma_z \cdot D}{2} = \frac{2 \cdot J \cdot \gamma_z}{D} \quad \ldots\ldots 14.$$

A gép leállításához szükséges fékezési nyomaték:

$$M_s' = \frac{2 \cdot J \cdot \gamma_z}{D} \quad \ldots\ldots\ldots 15.$$

amely képletben γ_z a lelassítás gyorsulása.

A hengerelt darab felgyorsításának erőszükségletét hasonló módon kell kiszámítani. A hengerelt darab súlya, minthogy a hengerlés a hengen kerülete mentén történik, már eleve úgy tekinthető, mint egy henger kerületére redukált súly. Ha tehát Q a hengerelt darab súlya, akkor a darab felgyorsításához szükséges nyomaték

$$M_d = \frac{Q \cdot D \cdot \gamma_z}{2 \cdot g} \quad \ldots\ldots\ldots 16.$$

[2] *Dr. Geleji S.:* A meleg darab lehülése a hengerlés folyamán és a hengersor erőszükséglete. Bányászati és Kohászati Lapok, 1936., 49. old.

[3] *Dr. Geleji S.:* A hengerlés erőszükségletének kiszámítása, 1934. (Doktori értekezés.)

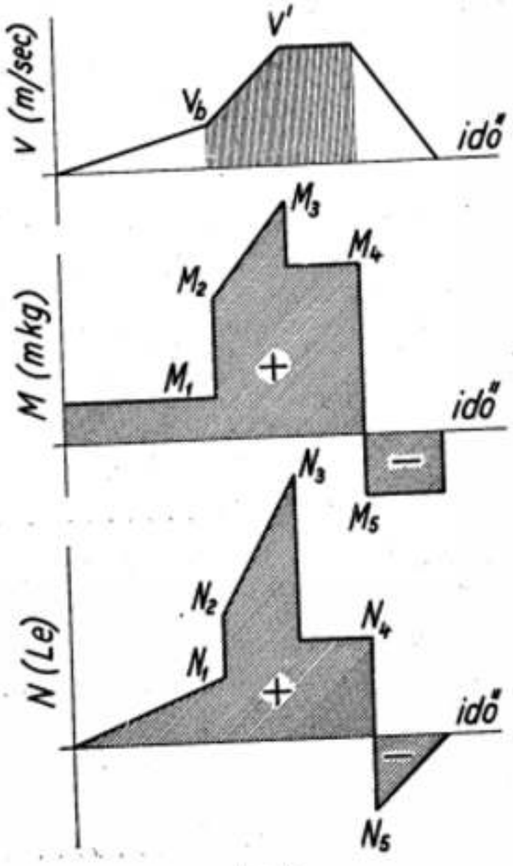
Eszerint tehát a hengerlés összes nyomatéka egy-egy szúrás folyamán:

$$M = M_a + M_b + M_c + M_d + M_e \quad \ldots\ldots 17.$$

A hengerlési nyomaték négy tagja közül a harmadik M_c és negyedik M_d csak addig áll fenn, míg a hengermű gyorsuló mozgást végez. Az első és második tag a szúrás folyamán az alakítási ellenállás nagyságának változásától függően változik.

Ha a hengerlés folyamán különböző időpontokban meghatározzuk a szükséges forgatónyomatékot, megkapjuk a nyomaték-idő diagrammot.

A sebesség-idő *(v—i)* és a nyomaték-idő *(M—i)* diagrammok segítségével az ismert módon megszerkeszthető az erőszükséglet-idő *(N—i)* diagramm (4. rajz.)



4. rajz.

A hengersorvonómotor nagyságát illetőleg a darabok kihengerlése folyamán előforduló legnagyobb nyomaték, illetve erőszükséglet lesz irányadó.

Az átkormányozható hengersorokat vagy gőzgéppel, vagy egyenáramú elektromotorral hajtják meg. Ezt az elektromotort vagy Leonard-átalakító, vagy Ilgner-átalakító segítségével vagy közvetlenül a hálózatról egy mutátoron[4] keresztül táplálják árammal. Míg valamennyi meghajtásnál elegendő a teljesítőképesség nagyságának megállapításához az előforduló legnagyobb hengerlési nyomaték ismerete, addig az Ilgner-rendszerű meghajtásnál a probléma bonyolultabb. Ennél nemcsak a hengersorvonómotor nagyságának ismerete fontos, hanem a primérmotor nagyságáé is. Míg a hengersorvonómotor nagyságát a legnagyobb hengerlési nyomaték határozza meg, addig a primérmotorét, minthogy itt munkakiegyenlítő rendszerrel állunk szemben, a darabok kihengerlésének átlagos erőszükséglete szabja meg. Az átlagos erőszükséglet azonban csak akkor határozható meg, ha ismerjük a hengerlés energiafogyasztását. Az alábbiakban, a kérdés jelentősége miatt, ezzel a problémával fogunk foglalkozni.

A Leonard-rendszerű meghajtás elvét ismertnek tételezzük fel. Itt csupán az alapvető kapcsolási vázlat felrajzolására szorítkozunk, hogy ennek segítségével számításainkat szemléltetőbbé tegyük. Ez a kapcsolási vázlat a következő (5. rajz):

5. rajz.

A hengerlés energiafogyasztásának meghatározása az egyes szúrások energiafogyasztásának meghatározása alapján történik. Először is meg kell állapítani minden egyes szúráshoz a hengersorvonógép tengelyére vonatkoztatott erőszükséglet-idő *(N—i)* digrammot (5. rajz). Ebből meg lehet határozni a vezérdinamó *(N'—i)* diagrammját, illetve szúrásonkénti energiafogyasztását. A vezérdinamó energiafogyasztásából a primérmotor energiafogyasztása egyszerűen kiszámítható. A primérmotor energiafogyasztása és a gerjesztőgép energiafogyasztása együtt adja a hengerlés energiafogyasztását.

A vezérdinamó *(N'—i)* diagrammját úgy kapjuk meg, hogy az *(N—i)* diagramm egyes ordinátáit a motor η_M és a vezérdinamó η_{VD} hatásfokának szorzatával osztjuk, illetve negatív ordináták esetén szorozzuk. Tehát

$$N_1' = \frac{N_1}{\eta_{M_1} \cdot \eta_{VD_1}}; \quad N_2' = \frac{N_2}{\eta_{M_2} \cdot \eta_{VD_2}}; \quad N_3' = \frac{N_3}{\eta_{M_3} \cdot \eta_{VD_3}}$$

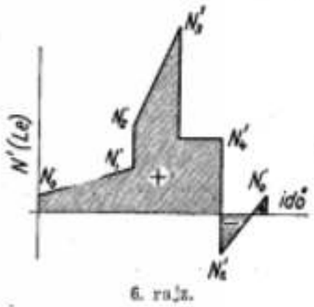
$$N_4' = \frac{N_4}{\eta_{M_4} \cdot \eta_{VD_4}}; \quad N_5' = N_5 \cdot \eta_{M_5} \cdot \eta_{VD_5}$$

[4] Rácscsal kormányzott higanygőzegyenirányító.

Az $\eta_M \cdot \eta_{VD}$ szorzat értékét a mellékelt 7. rajzról lehet leolvasni.

A továbbiakban figyelembe kell majd venni a vezérdinamó üresjárási veszteségét is, amely az effektiv teljesítménynek kb. 3%-át teszi ki.

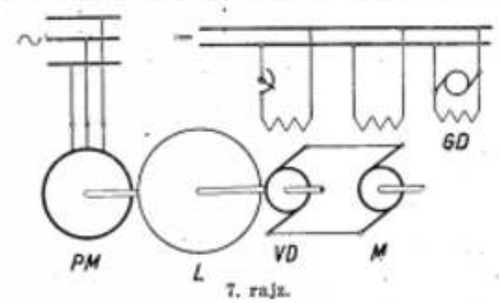
Az elmondottak alapján megszerkeszthetjük az *(N'—i)* diagrammot a vezérdinamó tengelyére vonatkoztatva (6. rajz). Ennek a diagrammnak területe egyúttal megadja a vezérdinamó energiafogyasztását.



6. rajz.

A Leonard-rendszerű meghajtásnál a primérmotor teljesítőképességét úgy kapjuk meg, hogy a hengersorvonómotor teljesítőképességét osztjuk a vezérdinamó és a hengersorvonómotor hatásfokainak szorzatával.

Az Ilgner-berendezés a Leonard-rendszertől elektromos szempontból semmiben sem különbözik. A különbség a két rendszer között csupán annyi, hogy az Ilgner-rendszernél a primérmotor és a vezérdinamó közös tengelyén egy nagytömegű lendítőkerék van alkalmazva. A közös fordulati szám rendszerint igen nagy. A lendítőkerék célja, hogy a centráléból kivett energia a hajtómotor változó megterhelése ellenére megközelítőleg állandó legyen, vagyis, hogy a *PM* primérmotor az *M* hajtómotor nagy csúcsteljesítményei ellenére, csak közepes átlagos megterheléssel járjon.



7. rajz.

A *PM* motor nagyságának megállapítása a 6. diagramm segítségével történik. Egy darab kihengerlésénél összegezzük az egyes szúrásoknak a vezérdinamó tengelyére vonatkoztatott energiafogyasztását és az így kapott energiafogyasztást osztjuk a kihengerlési idővel. Ilyen módon megkapjuk a darab kihengerlésének átlagos erőszükségletét a vezér-

dinamó tengelyére vonatkoztatva. Ehhez az átlagos erőszükséglethez hozzáadva a lendítőkerék üresjárásának erőszükségletét (csapsurlódási munka és levegőellenállási munka erőszükségletét), megkapjuk azt az erőszükségletet, amelyre a primérmotort méretezni kell.

A lendítőkerék nagyságát a fent megállapított átlagos erőszükségletnek és az egyes szúrások energiafogyasztásának segítségével határozzuk meg, az ismert módon.[5]

Példa. 500 □/450 □ × 1500 mm méretű, cca 2700 kg súlyú folytvastuskókból 138×142 mm keresztmetszetű bugát kell kihengerelni 23 szúrással egy átkormányozható blokkhengersoron.

A hengersor hengereinek átmérője 900 mm és fordulatszáma $n_0 = \pm 60$/perc között változtatható állandó nyomaték mellett. A gép e fordulatszámhatárok között üresen 25-ször reverzálható percenként. A meghajtás egy Ilgner-gépcsoport segítségével történik. Állapítsuk meg, milyen erős legyen a hengersorvonómotor és milyen erős legyen a gépcsoport primérmotora.

Számításaink alapja a hengerlés fogyási terve lesz:

1. táblázat.

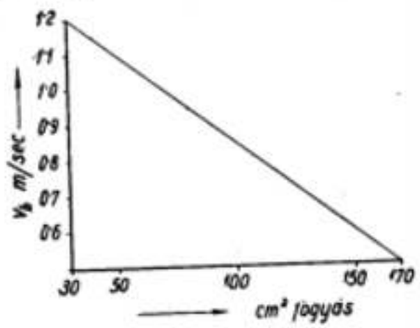
	Q mm²	F cm²	s m
1	456×474	66·56	1·560
2	436×478	77·36	1·614
3	436×440	165·68	1·757
4	411×444	93·56	1·845
5	391×448	73·16	1·920
6	361×452	119·96	2·064
7	348×456	90·44	2·184
8	308×460	124·48	2·380
9	412×312	131·36	2·620
10	382×316	78·32	2·790
11	350×320	87·12	3·000
12	317×324	92·93	3·280
13	292×330	63·48	3·490
14	260×334	95·20	3·880
15	285×264	116·00	4·480
16	267×270	31·50	4·670
17	230×274	90·70	5·340
18	195×280	84·20	6·160
19	223×199	102·22	7·590
20	193×208	52·00	8·610
21	163×197	70·67	10·490
22	138×201	49·73	13 140
23	158×142	53·02	15·000

Q a darab keresztmetszete.
F a keresztmetszetcsökkenés.
s a darab hosszúsága.

Hengerlés közben a darabot 90°-kal elfordítják a 2, 8, 14, 18, 20 és 22 szúrások után.

A szúrásközök tartamát gyakorlati tapasztalatok alapján előre felvesszük. Két-két szúrás között a szúrásköz tartama, ha nincs blokkfordítás, átlagosan 3·5 másodpere. Ha a blokkot elfordítják, akkor ez az időköz átlag 12 másodpercre tehető.

Első feladatunk a sebesség-idő diagramm megállapítása lesz. Ezzel kapcsolatban az az első kérdés, hogy mekkora sebességgel fogja be a blokkhengersor a darabot. Mint már említettem, a hengerek kerületi sebessége a lökések elkerülése miatt az első szúrásoknál kb. 0·4~0·5 m/sec. és az utolsó szúrásoknál is alig több, mint 1 m/sec. A 3. rajzon bemutattam egy összefüggést a befogás kerületi sebessége és a fogyás között. A rajzon látható görbe a felső határokat adja. A példában előforduló legnagyobb fogyás 165·68 cm² a 3. szúrásra esik. Tegyük fel, hogy itt a befogás sebessége 0·5 m/sec. A legkisebb fogyás 31·5 cm. Emellett legyen a kerületi sebesség 1·2 m/sec. A többi közbeeső fogyást a 8. rajzról olvashatjuk le.



8. rajz.

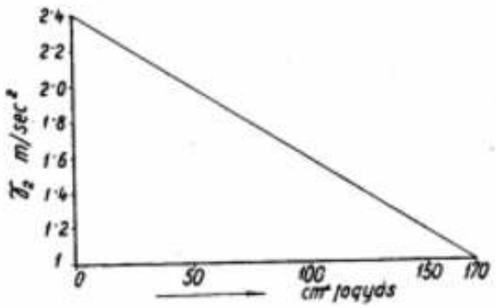
A hengersor hengereinek átmérője $D = 900$ mm, a fordulatszámhatár $n_0 = \pm 60$, tehát az állandó nyomaték mellett előforduló legnagyobb kerületi sebesség (1. képlet)

$$v_0 = \frac{60.0{\cdot}9.\pi}{60} = 2{\cdot}9 \ m/sec.$$

A legnagyobb kerületi gyorsulás (2. képlet)

$$\gamma_0 = \frac{25.60.0{\cdot}9\ \pi}{1800} = 2{\cdot}35 \ m/sec^2$$

A fentiek szerint a gép lefékezése mindig üresen történik és a megállás negatív előjelű gyorsulása $\gamma_2 = \gamma_0 = 2{\cdot}35$ m/sec (2. rajz). Legyen a gép gyorsulása a legnagyobb fogyás mellett 1 m/sec². A későbbi szúrásoknál az abszolut fogyás csökkenésével lineárisan növekedik a gyorsulás egészen γ_0 -ig (9. rajz).



9. rajz.

[5] *Dr. Geleji S.:* A hengersorok lendítőkereke. Bány. Koh. Lapok. 1937. 177—187. old.

2. táblázat.

	v_0 m/sec	γ_1 m/sec²	γ_2 m/sec²	γ_3 m/sec²	v' m/sec	t_1 sec	t_2' sec	t_2'' sec	t_3 sec	t_4 sec	t_0 sec	ℓ °C
1	0·50	1·000	1·0	2·35	1·84	0·50	1·34	—	0·50	3·50	0·5	1200
2	0·50	0·200	1·0	»	1·87	3·00	1·37	—	0·50	12·00	5·34	1198
3	0·50	0·045	1·0	»	1·94	11·50	1·44	—	0·83	3·5	18·71	1193
4	0·90	0·360	1·70	»	2·60	2·67	1·02	—	1·10	3·5	23·65	1190
5	1·00	0·420	1·90	»	2·90	2·40	1·00	—	1·20	3·5	28·17	1187
6	0·75	0·610	1·50	»	2·55	2·30	1·20	—	1·10	3·5	32·37	1186
7	0·70	0·375	1·80	»	2·95	2·40	1·15	—	1·25	3·5	37·37	1184
8	0·95	0·330	1·40	»	2·71	2·35	1·40	—	1·15	12·0	42·02	1182
9	0·70	0·065	1·40	»	2·80	10·85	1·50	—	1·20	3·5	55·42	1178
10	0·95	0·410	1·90	»	2·90	2·30	1·00	0·31	1·20	3·5	60·42	1175
11	0·93	0·410	1·82	»	2·90	2·30	1·10	0·35	1·20	3·5	65·23	1173
12	0·95	0·410	1·82	»	2·90	2·30	1·10	0·46	1·20	3·5	70·28	1171
13	1·05	0·460	2·20	»	2·90	2·30	0·85	0·62	1·20	3·5	75·24	1169
14	0·90	0·390	1·74	»	2·90	2·30	1·15	0·60	1·20	12·0	81·21	1167
15	0·78	0·072	0·86	»	2·90	10·80	2·47	—	1·20	3·5	93·96	1162
16	1·20	0·520	2·30	»	2·90	2·30	0·75	1·08	1·20	3·5	99·51	1160
17	0·90	0·390	1·45	»	2·90	2·30	1·38	1·22	1·20	3·5	105·84	1158
18	0·90	0·415	1·35	»	2·90	2·30	1·40	0·95	1·20	12·0	111·56	1156
19	0·85	0·079	1·00	»	1·50	10·80	2·05	2·50	0·64	3·5	126·05	1150
20	1·10	0·480	2·15	»	2·90	2·30	0·80	2·42	1·20	12·0	132·60	1148
21	1·00	0·092	1·10	»	2·90	10·80	1·72	2·50	1·20	3·5	147·82	1143
22	1·15	0·500	2·20	»	2·90	2·30	0·80	3·60	1·20	12·0	155·47	1140
23	1·10	0·120	1·57	»	2·90	10·80	1·15	4·40	1·20	—	171·87	1135
						104·07	29·14	21·01	25·63	128·50		

A következő lépés az egyes szúrástartamok kiszámítása. A számítás menetét a 10. szúrással kapcsolatban mutatjuk be. Egyébként az egész kihengerlés folyamán szereplő időtartamok részletes kimutatása a 2. táblázatban látható.

10. szúrás.

$v_0 = 0{\cdot}95$ *m/sec* (l. 8. rajz)
$\gamma_1 = 0{\cdot}95/2{\cdot}3 = 0{\cdot}41$ *m/sec²*
$\gamma_2 = 1{\cdot}9$ *m/sec²* (l. 9. rajz)
$\gamma_3 = 2{\cdot}35$ *m/sec²*
$s = 2{\cdot}79$ *m* (l. 1. táblázat)

A szúrás tartama (4. képlet):

$$t_2 = \frac{-0{\cdot}95 + \sqrt{0{\cdot}95^2 + 2.1\ 9.2{\cdot}79}}{1\ 9} = 1{\cdot}3 \ sec$$

A hengerlési sebesség a szúrás végén (5. képlet):

$$v' = 0{\cdot}95 + 1{\cdot}3.1{\cdot}9 = 3{\cdot}4 \ m/sec$$

Állandó nyomaték mellett való hengerlésnél $n = 60$/perc fordulat, illetve $v = 2{\cdot}9$ *m/sec* kerületi sebesség az elérhető legnagyobb hengerlési sebesség, amelyet nem lehet túllépni. A szúrástartam tehát eszerint a feltétel szerint fog megváltozni. Ha a befogás sebessége $v = 0{\cdot}95$ m/sec és a legnagyobb megengedett hengerlési sebesség $v = 2{\cdot}9$ m/sec, akkor az időtartam, mely alatt a gép ezt a maximális hengerlési sebességet eléri (6. képlet):

$$t_3 = \frac{2{\cdot}9 - 0{\cdot}95}{1{\cdot}9} = 1 \ sec$$

(Folyt. köv.)

HIREK.

Hazai hírek.

Halálozás. *Dr. Gosztonyi László,* a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t ügyvezető igazgatója, egyesületünknek rendes tagja 1940 július 8-án tragikus körülmények között meghalt. Temetése július 10-én volt a rákoskeresztúri temetőben. Utolsó Jószerencsét!

Kinevezések. A m. kir. iparügyi miniszter az ipari anyaggazdálkodás gyógyszeripari szakbizottságában elnökhelyettessé dr. Merkovits István min. műszaki tanácsost, az ásványolajipari szakbizottság elnökévé dr. Móry Béla m. kir. műszaki tanácsost, elnökhelyettessé dr. Nyul Gyula műegyetemi adjunktust, az Ásványolaj Nyilvántartási iroda vezetőjét, a vas és acélipari szakbizottságban elnökhelyettessé dr. Nahoczky Alfonz min. műszaki tanácsost, dr. Deniflée Sándort a Weiss Manfréd Acél- és Fémművei r. t. igazgatóját, Dunckel Károly m. kir. kormányfőtanácsost, a M. Acélárugyár r. t. vezérigazgatóját, Mátyás Jenőt a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű r. t. igazgatóját, a vegyészeti ipari szakbizottságban elnökhelyettessé dr. Erdélyi Sándort a Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. igazgatóját kinevezte. (B. K. 143.)

Szakértői kinevezések. A m. kir. igazságügyminiszter a pestvidéki kir. törvényszék mellé dr. Káposztás Pál okl. bányamérnököt az általános bányászati szakra, Somogyi Géza nyug. műszaki főtanácsost pedig a szénbányászati szakra állandó bírósági szakértővé nevezte ki. (B. K. 144.)

Szigorlatok a Műegyetem bánya-kohómérnöki karán. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és

Erdőmérnöki Karán 1940 jún. 26-án tartott szigorlaton dr. Klobusicky Tibor és Hansági Imre bányamérnöki, Kovács Sándor vaskohómérnöki és Gerencsér József kohómérnöki oklevelet nyert. (Sz. 748.)

Vizsgák a M. Kir. Bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskolán. A pécsbányatelepi m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskolán a nyári félév vizsgálatait jún. 24-én tartották meg. Faludi Béla m. kir. főbányatanácsos, mint miniszteri biztos, Szabolcs Rezső bányaügyi főtanácsos bányaigazgató, mint vizsgabiztos, és dr. Vörös Mihály polgármester-helyettes jelenlétében. A vizsgaeredmények a következők: 51 tanuló közül 2 jeles, 26 jó, 18 elégséges és 5 elégtelen. (Sz. 739.)

Felvétel és beiratás a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem 1940/41. tanévére. A B. K. 1940 júl. 4-i 147. száma közli a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem hirdetményét az 1940/41. tanévre szóló felvételről, illetve beiratkozásról. A Műegyetem bánya- és kohómérnöki osztályára folyamodók a bánya-, kohó és erdőmérnöki kar dékáni hivatalához, Sopron címzett folyamodványukat 1940 aug. 1—31-ig terjedő időben személyesen vagy posta útján nyujthatják be.

Bányavállalatokra vonatkozó adórendeletek. A. B. K. 1940 július 7-i 150. száma közli a m. kir. pénzügyminiszter 2000/1940. P. M. számú rendeletét a társulati adóról, a tantiemadóról és a társulati vagyonadóról. A rendelet 2. §-ának 4. pontja foglalkozik azokkal a bányamivelést folytató társas alakulatokkal, amelyek társulati adó alá esnek.

Kirándulás. Egyesületünk június hó 28., 29. és 30-án Roth Flóris elnökünk és Jakóby László titkár vezetése mellett rendkivül tanulságos, látnivalókban gazdag és kedélyes gömöri hangulatban lefolyt kirándulást rendezett Rozsnyóra és Krasznahorkára.

Az egykori felsőmagyarországi bányavárosok közül egyelőre elsőnek visszatért Rozsnyó ősi bányaváros határában ma a Rima, a Mávag és az Iparügyi minisztérium bányászkodik. A Rima hatalmas bányászatának, mely a Gömör—Szepesi érchegység mintegy 100 km hosszú vasérevonulatára terjed ki, legmodernebb üzeme a rozsnyótára terjed ki, melynek bányageológiai, bányászati viszonyait, előkészítő és pörkölő berendezéseit Lázár Béla bányaigazgató és Galántha József főfelügyelő urak rendkivül tanulságos és szakszerű előadásai mellett volt alkalmunk megismerni és megtekinteni.

A Drázus-patak vadregényes völgyén végigsétálva a kincstári antimonit bánya aranyat is tartalmazó érceinek flotációs előkészítő és olvasztó berendezéseit dr. Tarján főmérnök úr mutatta be.

Péter Pál napján a rozsnyói gyógyfürdő éttermében mintegy 40 terítékes társasvacsora volt, melyen nemcsak a helybeli, de a távolabbi vidéken lakó kollegáinkat és kedves hozzátartozóikat is üdvözölhettük. Az ősi bányaváros szelleme és a jó cigány valahogy selmeci diáknevek tanulmányi kirándulásainak romantikus hangulatát varázsolta viszza ezen a felejthetetlen estén, annál is inkább, mert az akkori táncos kislányok közül többen ma is ott voltak. Táncoltak most is, úgymint régen, egészen reggelig!

Másnap Krasznahorkára rándultunk ki, meg néztük annak „büszke várát" a kuruc idők sok érdekes emlékeivel együtt. Megcsodáltuk gróf Andrássy Dénes pompás, művészi kivitelü mauzoleumát, melyet büszke várával szemben épitettetett a lemondó áldozatos hitvesi szeretet örök szimbolumaként.

A tanulságos, hasznos és kellemes emlékü kirándulásnak sikeréért elsősorban az előkelően vendégül látó Rimamurány Salgótarjáni Vasmű rt. igazgatóságának és kedves, fáradhatatlan házigazdánknak, Lázár Béla tagtársunknak mondunk hálás köszönetet. *Kl.*

A Magyar Anyagvizsgálók Egyesületé-nek közgyűlése. A Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete június 25-én tartotta meg dr. Quirin Leó m. kir. bányaügyi főtanácsos, műszaki vezérigazgató elnöklete alatt a XXXV-ik rendes közgyűlését. A közgyűlés, az elnöki és tisztikari évi jelentések után, dr. h. c. Gállik István ny. h. államtitkárt, a Magyar Anyagvizsgálók nagynevű nesztorát az egyesület tiszteleti tagjává választott. — Dr. Kazinczy Gábor műegyetemi magántanár alelnök beszámolt a német Anyagvizsgálók Egyesületének június 13—14-én Münchenben tartott üléséről, melyre a német egyesület a magyar anyagvizsgálókat különös szivélyességgel meghivta. Dr. Kazinczy Gábor örömmel emlékezett meg arról a meleg fogadtatásról, amelyben a németek a magyar delegáltakat részesitették és részletesen beszámolt az ülés különböző szakosztályán hallott előadásokról. — Ezután Thoma Albert MAV. müszaki tanácsos két vasúti műszaki problémának évtizedes üzemi megfigyelései alapján végzett kutatásairól számolt be. Az egyik feltárandó kérdés a vasúti járműtengelyek élettartamának összefüggése az anyagfáradási igénybevételekkel a különböző módon gyártott — kovácsolt hengerelt, valamint előhengerelt és utánkovácsolt tengelyanyagoknál. A másik megoldandó feladat a rézmozdonytüzszekrénylemezek nagymértékü elhasználódása a hazai nagy kéntartalmú szenek korrodáló hatása következtében. Ezt a korrodálást a 3% nikkeltartalmú rézlemezek alkalmazásával sikerült nagymértékben csökkenteni, aminek eredményeképpen az ország vasutai évi negyedmillió pengő megtakarítást érhetnek el.

Az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottságának folyó évi közgyűlése. Az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottsága június hó 27-én tartotta meg közgyülését. A közgyülésen vitéz Verebély László elnök beszámolt a Bizottság mult évi munkásságáról. A Bizottság a mult év folyamán könyvalakban beszámolót adott ki az Energia Világkonferencia 1938. évi bécsi részüléséről kapcsolatban végzett munkálatairól. E beszámoló első része összefoglalja a bécsi részülést megelőzően rendezett háromnapos magyar tanulmányi kirándulás előadásait és eseményeit. A második rész pedig a magyar szerzőknek a bécsi részkonferenciára a Magyar Nemzeti Bizottság útján benyujtott tanulmányait tartalmazza. A Bizottság a beszámoló egy-egy kötetét a mult év novemberében, tehát már az európai háború idején 20 állam nemzeti bizottságának megküldte, amelyek nagyrésze meleghangú köszönőlevélben válaszolt. Minthogy a jelenlegi politikai helyzet következtében a Bizottság nemzetközi vonatkozású munkássága egyelőre szükségszerűen korlátozott, a Bizottság közgyülése elhatározta, hogy lehetőleg fog foglalkozni a hazai energiagazdálkodás időszerű kérdéseivel. E célból ez év folyamán ilyen irányú pályázatok kiirásáról, illetőleg tanulmányok kidolgozásáról fog gondoskodni. Az ezzel kapcsolatos költségek biztosítása érdekében a közgyülés a Bizottság tagdíjait a mult évivel egyenlő nagyságban állapította meg.

Az idei Bécsi Őszi Vásárt szeptember 1-től 8-ig rendezik meg, élénk nemzetközi részvétel jegyében. A vásár nemzetközi jellegét Magyarország, Bulgária, Olaszország, Görögország, Jugoszlávia, Románia és Szlovákia hivatalos résztvétele biztosítja, viszont, mint értesülünk, még további jelentkezések is várhatók. Az őszi vásáron a Protektorátus ismét hivatalosan képviseltetni magát. Különös érdekessége lesz a vásárnak a „Nemzetek Csarnoka", amelyben a résztvevő külföldi államok rendezik meg kiállításaikat.

Az Őszi Vásár különösen nagy gondot fordit arra, hogy az idén az Iparművészet reprezentatív módon képviselve legyen.

A Műszaki Vásár rendezésénél mindenekelőtt a Délkeleteurópai államokba irányitandó exportra és a délkeleti államok beviteli szükségleteire vannak tekintettel.

Bővebb felvilágositást ad: a Bécsi Vásár budapesti képviselete, V., Vörösmarty-tér 1. (HAPAG). Telefon: 382—390. (Sz. 737.)

Külföldi hírek.

Csökkent a trepca-i ólom és cinkbányák termelése. Az angol érdekeltséghez tartozó Trepca Mines Ltd, jugoszláviai bányáiból az elmult 1938—39. üzletévben 616.400 t. ólmot és cinkércet termeltek az előző év 655.710 t. termelésével szemben. Ennek megfelelően az ólomérekoncentrátum 72.980 t-ról 65.560 t-ra (ólomtartalom 79.2, illetve 79.5%) és a cinkkoncentratum 70.120 t-ról 53.180 t-ra (cinktartalom 49.8, illetve 50.2%) csökkent. A pirrittermelés visszament 100.020 t-ról 85.070 t-ra. A koncentratumok nagyrészét Szaloniki n keresztül a nyugateurópai ipari államokba, míg a kénkovandot főleg Németországba, Magyarországba és Szlovákiába szállitották ki. Az említett időszakban termelt nyersércek éretartalma is alacsonyabb volt, mint az előző évben éspedig az ólomtartalom átlagban 8.73%, cinktartalom pedig 4.91% volt az előző év 9.08, illetve 5.97%-ával szemben.

Jugoszlávia bánya- és kohótermelése. Az 1940. év első negyedében Jugoszlávia bánya- és kohótermelése a következő volt (tonnákban):

	Január	Február	Március
Vasérc	11.122	28.070	55.792
Rézérc	73.288	77.410	81.949
Pirrit	1.619	13.396	11.722
Bauxit	9.332	9.705	16.514
Ólom- és cinkérc	72.656	71.982	73.095
Krómérc	3.237	2.676	3.507
Nyersvas	4.774	6.415	6.789
Réz	4.497	4.644	3.783
Ólom	1.117	2.149	1.523
Cink	444	562	528

Jugoszlávia réztermelése az elmult év első évnegyedével szemben 1.000 t-val, a nyersvasé 6.000 t-val növekedett, míg az ólom és cinkérc termelése havonta 3.000 t-val csökkent.

Norvégiai és egyéb molybdenkutatások. A Fjottlandi Knaben molybdenbányát többhónapos kényszerszünet után ismét üzembehelyezték. A legutóbbi időben évi termelése 650 t. molybdenérc volt. Drontheim mellett új molybdenére előfordulást fedeztek fel. Feltárása fokozott erővel folyik és remélik, hogy az év folyamán még itt is számottevő mennyiséget fognak termelni. A molybden jelenleg világszerte igen élénk kutatási tevékenység tárgya. Igy északnyugat Görögországban újra nyitották az Axiopolisi bányát, melynek MoS_2 tartalma 0.75—2% között van, Csille. A részércekkel kapcsolatban termelt molybdenérceit kizárólag az USA. rendelkezésére bocsájtotta. A jelentések szerint újabban Szovjetoroszországban igen gazdag molybdenelőfordulásokat fedeztek fel. Igy Észak-Kaukázusban Ordsonikidse közelében. Armeniában pedig Sangesur mellett, továbbá a Baksaski kerületben Elbrusnál és Kelet-Szibériában az Aga folyó völgyében Aginskolovja közelében.

Könyvismertetés.

Pávai Vajna F.: A budapestkörnyéki földigáz-kutatásokkal kapcsolatos 1932—35. évi geológiai fölvételek. (M. kir. földtani intézet évi jelentései 1933—35. évekről. Budapest, 1940.)

A m. kir. földtani intézet a megelőző, hibás hivatalos elgondolás mulasztásainak pótlására, egyrészről közreboesátja, visszamenőleg is, az intezet működését szemléltető jelentéseket. Ezek a több kötetre terjedő közlemények gazdag tudományos és gyakorlati megismeréseket tartalmaznak s ha egyik-másik azóta már meghaladott is, avagy tárgyához képest kelleténél bővebbre szabott, általában hiánytpótlók és nyereségei szakirodalmunknak. A jövőben mindenesetre gyorsabb ütemü közrebocsátásuk nagyon kívánatos.

A különböző területek leirását adó számos jelentésből külön figyelemre érdemesithető *Pávai Vajna F.* budapestkörnyéki földigáz-kutatásokkal kapcsolatos földtani jelentése, mert szerzője a részletvizsgálatok kereteit meghaladó általános földtani jelenségekre is reámutat. Négy egymásrakövetkező évre vonatkozó vizsgálatai a földigázelőfordulások és lehetőségek rétegtani és hegyszerkezeti viszonyairól, részben gyakorlati, részben tudományos jelentőségüek. Gyakorlatilag a földigáz jelenléte Budapest környékén is az oligocén rétegösszlethez van kötve. Ennek alsó, agyagosabb tagozata, a rupélium, *Pávai Vajna F.* szerint, csak kevés gáz raktározására alkalmas gáztartókat tartalmaz. Felső tagozata, a homokosabb kifejlődésü kattium, jobb gáztartó lehetne, legtöbbször azonban erősen lepusztult, nyitott helyzetü. Ezért kutatásra inkább kilátásosnak tartja a fiatalabb, különösen a pannóniai üledéksorozattal födött területrészeket.

A gyakorlati megállapitásnál sokkal inkább megfontolást igényelnek a jelentésben foglalt általános földtani tételek. *Pávai Vajna F.* régebbi fölfogásához hiven, a budapestkörnyéki földtani felépitésben, napjainkig tartó, folyamatos gyürődést szemléltet, amely mellett a törések csak alárendelt szerepüek. Különösen kihangsúlyozza a pleisztocén rétegek gyürődését, mely szerinte az idősebb harmadkorú rétegekkel egybehangzó, megegyező módon és alakban történt. E nagyjelentőségü megállapitások legnagyobb része szöges ellentétben áll minden errevonatkozó, eddigi fölfogással. Ez egymagában még nem hiba, azonban a megállapitások nincsenek eléggé összhangba hozva földtani ismereteinkkel s meglevő fogalmaink helytelen vagy más értelmezése, zavarokra adhat okot.

Messzevezetne s nem is erre a helyre való ezeknek a földtani megállapitásoknak érdemleges megvitatása. Az e körül indult vitáknak szülőoka is a földtani fogalmaknak helytelen használata s az elfogadottól eltérő értelmezése volt. Ezek megfelelő alkalmazásával legnagyobbrészt eltünnek a látszólagos fölfogásbeli eltérések. Volt alkalmunk már egyébként, éppen ezen a helyen is, reámutatni a szénhidrogénkutatások nagy tudományos jelentőségére a magyar föld szerkezeti megismerésében. Ezek keretében *Pávai Vajna F.*-nek nem egy értékes szemléletét ismertethettük. Mostani jelentései is erősen meggondolkoztatók és új adatokkal járulnak hazai földünk szerkezetének, kialakulóban levő összesitő szemléletéhez.

v. e.

Uj elektrotechnikai szakkönyv. *Mintapéldák gyüjteménye a gyakorlati elektrotechnikából. Elektrogépek. (Egyenáramú rész)* cimén a napokban jelent meg *Vieweger*-ék világhirü példatárának magyar fordítása. A fordítók: Biró Károly és Ziegler Endre, nagy gonddal végezték munkájukat. A könyvet a gyakorlati ember számára készitették. Ugyeltek arra, hogy a gyakorlatban működő ember nem ér rá az elméleti kérdéseket minden alkalommal átgondolni. Ezért az átdolgo-

zásnál csak annyi elméletet tartottak meg, amennyi a megértéshez okvetlenül szükséges. — A könyvet a villamosmotor-kezelők alig nélkülözhetik, mivel a gyakorlatban felmerülő kérdésekre ebben a műben pillanatok alatt megkapják a feleletet. — Kiadja: a Villamossági-Rádiókerezkedők és Kisiparosok Lapja (Budapest, V., Akadémia-u. 1.), ára P 3.20.

Die technisch wichtigen Mineralschätze Ungarns mit ausnahme der Kohlen und Erdöle vor und nach dem Zusammenbruch. Von Prof. **M. Vendl.** M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki kar — Sopron. A bánya- és kohómérnökök osztály Közleményei. 105—304. oldal. X. kötet, 3. rész.

Hézagpótló munka, mely hazánk értékesíthető ásványos telepeiről kitűnő áttekintést nyujt. Két főfejezetből áll. Az első fejezet Nagymagyarország ásványos telepeit tárgyalja Horvátország és Szlavónia nélkül, még pedig az 1018. évi állapot szerint, hogy megmutassa a nagyvilágnak, hogy már a magyar impérium alatt is milyen magas fokon állottak ismereteink. A második fejezet a trianoni Magyarország ásványos telepeit ismerteti az 1938. év nyarának állapota szerint, minek folytán az azóta visszacsatolt Felvidék és Kárpátalja e fejezetbe nincsenek belefoglalva.

Szerző hatalmas munkát végzett, midőn az eddigi tekintélyes irodalmat, a sok százra menő értekezést és több nagy monográfiát végigtanulmányozta, saját megállapításaival kiegészítette és mindezt gondosan rendszeres egészbe öntötte.

Munkájának nagy előnye az áttekinthetőség. Előbb sorra veszi a fémeket és érceiket: antimon, arzén, bizmut, molibdén, arany-ezüst, réz, ólom-cink, higany, vas, mangán, kobalt-nikkel, króm, alumínium, majd a nem fémes ásványok következnek: kén, kvarc, homok, opál, kősó, magnezit, aragonit, barit, gipsz, foszfátok, szerpentin, aszbeszt, talk, kaolin, festékföldek, fullerföld. A német szöveget rövid francia és angol kivonat előzi meg.

Bárki is kíván hazánk értékesíthető ásványos kincseire nézve felvilágosítást nyerni, úgy e munkában megkapja mindazt, amit ma ismerünk és tudunk. Különös előnye a munkának, hogy egyformán értékes a gyakorlati ember és a kutató tudós számára, mert röviden, de igen világosan ismerteti a földtani települési viszonyokat, a bányászati és termelési adatokat, azonban ugyanakkor gondosan feltünteti az ásványos telep genezisét is, sőt felsorolja az ásványos telep összes ásványait is. A fogalmazás mindenhol világos, rövid és jól érthető.

Bárkinek, aki Magyarország ásványos kincseiről felvilágosítást akar a jövőben nyerni, legelőször is ezt a munkát kell kezébe vennie.

A monografia különlenyomatban is meg fog jelenni, még pedig a teljes irodalmi függelékkel, ami az értékét rendkívül meg fogja növelni.

Egyetlen, de lényegtelen kifogást lehet ellene emelni: a fordítás nem mindenhol eléggé németes. (Sz. 735.)

Mauritz Béla.

Egyesületi ügyek.

Szerkesztő-titkárunk bevonulása miatt kérjük t. Tagjainkat egyesületi és lapszerkesztési ügyekben továbbra is az egyesület irodáját felhívni vagy felkeresni, nem mint július 1-i számunkban közöltük szerkesztő titkárunk magánirodáját.

A soproni kir. orsz. fegyintézet igazgatósága.

754/1940. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

1. A soproni kir. orsz. fegyintézet igazgatósága 1940. évi július hó 1-től 1941. évi június hó 30-ig terjedő időben szükséges tüzelőszer szállítására nyilvános versenytárgyalást hirdet. A közszállítás költségei szabályszerüen biztosítva vannak.

2. Szállítani kell:

a) kályhatüzelés céljaira: 10 drb. Perkins-féle forróvízfütésü kazántest részére 120 m² fütőfelülettel; 41 drb. hengeres öntött vaskályha és 13 drb. kétaknás felsőtüzelésü kályha részére *összesen (2.160,000.000 kalória) kb. 4000 q* szükségletnek, a fütőérték alapján számított megfelelő mennyiségü kocka- vagy diószenet;

b) kazánfütés céljaira: 2 drb. Babcock—Wilcox-típusú kazán részére 195.40 m² fütőfelülettel, *összesen (8.600,000.000 kalória) kb. 14.000 q* szükségletnek, a fütőérték alapján számított megfelelő mennyiségü kazánszenet.

Az ajánlattevő köteles az ajánlott tüzelőszer fütőértékét és hamutartalmát megadni.

Az aknaszén szállítására beadott ajánlatokban pontosan fel kell tüntetni, hogy a szállítandó szénben a porszén (vagyis 0—5 mm szemnagyságú szén) maximálisan hány %-kal szerepel.

Az ajánlott tüzelőszer árát és a tüzelőszer minőségét (fütőérték, hamu, szemnagyság stb.) Sopron vasútállomás q-kint kell meghatározni.

Ajánlatot részmennyiség szállítására is lehet tenni.

Az ajánlatokat cégszerü aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia. Ha az ajánlaton annak benyujtása előtt javítására mégis szükség van, ezt az ajánlat végén külön záradékban a javított tételek tüzetes felsorolása mellett ugyanúgy kell aláírni, mint magát az ajánlatot.

A több ívből álló ajánlatot mellékleteivel (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonatkozó okiratokat, úgyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait) együtt zsinórral egybe kell fűzni, a zsinór végét az ajánlat hátlapján a cégszöveget tartalmazó pecséttel kell ellátni.

Az aláírt ajánlatokat sértetlen boritékban elhelyezve, pecséttel lezárva a soproni kir. orsz. fegyintézet helyiségében *1940. évi július hó 27. napján 14 óráig* személyesen vagy posta útján kell benyujtani. Ugyanezen a napon a megrendelő hivatalos helyiségében 14 órakor fogják az ajánlatokat felbontani. A felbontásnál a magukat igazoló ajánlattevők vagy azok meghatalmazással ellátott képviselői jelen lehetnek. Az ajánlatok felolvasása tekintetében a Közszállítási Szabályzat 41. §-ának rendelkezései mérvadók.

Az ajánlat boritékját következő felirattal kell ellátni: „Ajánlat a 754/1940. számú versenytárgyalási hirdetményben közölt hazai származású tüzelőszer szállítására.

Bánatpénzül az ajánlat szerinti értéknek 2%-át kell az ajánlat benyujtásának időpontjáig készpénzben, vagy egyéb értékben letenni.

Tüzelőszer szállítására kötött előző szerződés kapcsán készpénzben vagy értékpapírban letett biztosíték bánatpénzül lekötheto, ha az előző szerződés teljesítésének biztosítására a biztosíték egész összege már nem szükséges.

Az ajánlati minta, a szállítási feltételek és annak mellékletei a soproni kir. orsz. fegyintézet igazgatóságának irodájában a hivatalos órák alatt megtekinthetők és díjtalanul megszerezhetők.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig

(Közszállítási Szabályzat 44. §.) kötelezettségben maradnak.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatokat (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat, vagy ezek fényképmásolatait.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (OTI-, MABI-val szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

Ha az ajánlattevő termelő, köteles ajánlatában megjelölni az átlagos vájárkeresetet, melyet a vállalati összeg 20%-áig terjedhető kötbér terhe mellett az ajánlat beadásának időpontjában fizet.

A megrendelő hivatal a szállítást esetleg megosztva fogja kiadni. A vállalkozó köteles nyilatkozni, hogy részszállítást is hajlandó-e vállalni.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek azt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzáintézett felhívás vételétől számított 8 nap alatt köteles letenni.

A vitézeket, hadirokkantakat, stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza.

E kedvezményre való igényt igazolni kell.

A közszállítás elnyerője köteles a Közszállítási Szabályzatnak a hazai beszerzésre vonatkozó rendelkezéseit (85—94. §.) az azokban foglalt megtorló intézkedések terhe mellett pontosan megtartani.

Nyilatkozni köteles arra nézve is, hogy ellene csődönkívüli kényszeregyezségi vagy csődeljárás vagy bűncselekmény miatt kizáró ok (Közszállítási Szabályzat) 46. §. 1. bekezdése 13. és 16. pontja) nem forog fenn.

Vállalkozónak ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában a társadalmi és gazdasági élet egyensulyának hatályosabb biztosításáról szóló 1938. évi XV. t.-c. 4. §-ának első bekezdése alá eső személyek száma milyen arányban van a vállalat valamennyi alkalmazottjának számához.

A szerződési illetéket a vonatkozó pénzügyi szabályok szerint kell leróni.

Sopron, 1940. évi július hó 3-án.

A soproni kir. orsz. fegyintézet igazgatósága.

Nyolc évi gyakorlattal
biró okleveles
bányamérnök
azonnali elhelyezkedést keres.
Bányafelügyeletet is vállal.
Ajánlatokat «Sz. E. 761» jeligére a kiadóhivatalba kér.

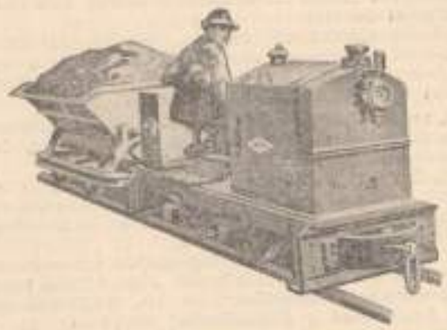
Kölsch-Fölzer-Werke A. G.
Siegen i. W.
(Németország)
Öntöttvas hengerek minden célra.
Kiváló, különleges minőségben.
Magyarországi képviselet:
Takács Mihály
okl. vaskohómérnök
Bpest, V., Pozsonyi-u. 35. Tel: 29-83-73.

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat szállit** waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táreszázsa után Solymár 12.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.
Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

BUDAPEST, XIII.,
VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Huss Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája, Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.
Maszlán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 862—883.

Széncsigafúrót, bányász szerszámokat, fúrószerszámokat, magmélyfúrógépet, futóféket, felvonóvitlát szíjhajtásra, elektromos vitlát
gyárt és raktárról szállít.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-469-09
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek. Platina. Nemes fém vétel és eseto. Vegyszerek.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. július 12-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 15 szám. Budapest, 1940. augusztus 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1858.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 38.

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 terhére illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
† Dr. Turóczi Szigfrid	257	Hírek	261
Áthatásnyomható hengerszerkat hajtó motorok nagyságának kiszámítása	259	Egyesületi ügyek	262
		Hirdetések	264

Dr. TURÓCZI SZIGFRID
1876—1940.

1876-ban született Ruttkán, Turóc vármegyében. Élete végéig meleg szeretettel ragaszkodott felvidéki hazájához. Egyik kapocs volt ez a sok közül, amely a hányásztársadalomhoz fűzte, mert kartársaink között mindig sok felvidékit ismert.

1901-ben lépett a MÁK szolgálatába, amely akkor még egészen kis vállalat volt. Tatabánya még gyerekcipőiben járt és Borsodban csupán a királdi és sajószentpéteri bányák voltak üzemben. Nagynevű tagtársunk és ügyeszünk *dr. Balkay Géza* jobbkeze volt közel egy évtizeden át. Ez volt az az időszak, amely alatt a magyar szénbányászat a legerősebben fejlődött. Turóczi dr. szívvel-lélekkel élte magát bele a fejlődő bányászati joggyakorlatba és annak útvesztőiben éles jogászi érzékkel talált mindig utat. Közel két évtizeden át Egyesületünknek is ügyésze volt egészen 1936-ig, amikor egészségi állapotára való tekintettel a szolgálattól visszavonult.

Turóczi dr. fő jellemvonása volt, hogy munkaadói iránti kötelezettségeit mindig igazi emberszeretettel és kartársi érzéssel tudta összhangba hozni. Meleg emberbaráti érzéssel kezelte évtizedeken át vállalata szociális biztosítási ügyeit. Tagja volt az OTI közgyűlésének, a bányaüzletággal kapcsolatos kártalanítási bizottságnak és ülnöke volt a munkásbiztosítási felsőbíróságnak.

Július 14-én nagyszámú barátai és tisztelői kísérték utolsó útjára. A MÁK tisztikara nevében *Varga Lajos dr.* ügyvezető-igazgató búcsúztatta az elhunyt, akiről egyebek közt a következőkben emlékezett meg:

„Hosszú betegséged alatt is többször hámultuk azt a csodálatos akaraterőt és szellemi frisseséget, amely a legsúlyosabb időszakokban is ébrentartotta derűs kedélyedet, nemes lelkedet és átsegített a sok krizisen.

Mert valóban nemes lélek szállt el e sokat szenvedett porhüvelyből. Nemes, művelt, ideális lélek, igazi „Schöngeist", aki rajongott minden szépért és jóért. Áldozatkész, talpig puritán és talpig jó ember, akihez akár rokon, akár idegen nem fordulhatott olyan kéréssel, amelynek teljesítése elől elzárkózott volna.

Tisztviselőtársainak közszeretetben álló,

igaz és megértő barátja volt, aki minden kollégájáért készséggel állt sorompóba.

Társulatunknak pedig olyan önzetlenül odaadó és példátadóan hűséges vezetőembere száll vele sírba, aki ragyogó képességeit, ékesszólását és kiváló munkaerejét mindenkor boldogan állította a MÁK-nak és jóléti intézményeinek szolgálatába.

Boldog voltál, hogy elérhetted, hogy az az aránylag kis vállalat, amelynek mint alig huszonötéves ifjú léptél szolgálatába, európai hírű nagyvállalattá fejlődött és vele együtt nőttél Te a vállalat igazgatójává, aki hatvanegyéves korodig jó és rossz időkben mindenkor lankadatlan lelkesedéssel álltál jogi osztályunk élén.

A harminchat éven át teljesített kiváló szolgálataid után jól megérdemelt nyugalmat régi szervi bajod súlyosra fordulása nem engedte sokáig élvezned.

A sok szenvedés után, amelyet nagyszámú barátaid és tisztelőid gyakori látogatásaink során igyekeztünk Veled feledtetni, most végre örökre megpihensz. De ha a könyörtelen végzet el is ragadott körünkből, felejthetetlen emlékedet mindannyian el nem muló kegyelettel zárjuk szívünkbe."

Átkormányozható hengersorokat hajtó mótorok nagyságának kiszámítása.

Írta: Dr. GELEJI SÁNDOR egyetemi m. tanár.

(Folytatás.)

A szúrás után a darab hossza $s = 2{\cdot}79$ m, ebből állandó gyorsulás mellett kihengerelt hossz (7. képlet):

$$s_1 = 0{\cdot}95.1 + \frac{1{\cdot}9}{2} \cdot 1^2 = 1{\cdot}9\ m$$

A fennmaradó $s_2 = s - s_1 = 2{\cdot}79 - 1{\cdot}9 = 0{\cdot}89$ hossz állandó v_2 sebesség mellett van kihengerelve. Ennek időtartama (9. képlet)

$$i''_2 = \frac{0{\cdot}89}{2{\cdot}9} = 0{\cdot}31\ sec.$$

A lefékezés tartama (11. egyenlet):

$$i_3 = \frac{2{\cdot}9}{2{\cdot}35} = 1{\cdot}2\ sec.$$

A 10. szúrás sebesség-idő diagrammja a 11. rajzon látható.

A 2. táblázat adatai az előző példában bemutatott módon vannak kiszámítva.

Egy darab kihengerlésének tartama tehát: $i_1 + i'_2 + i''_2 + i_3 = 179{\cdot}85$ sec.

A 2. táblázatban i_x a szúrásközök tartama, i_0 a szúrás időpontja, t a darab hőmérséklete a szúrás időpontjában.

A hőmérséklet változását az ismert módon számították ki.[6]

Az alakítási ellenállás (kg/cm²) meghatározása

$$k = k_f \cdot \left(1 + C.\mu.\sqrt{v}.\frac{\triangle h}{h}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 18.$$

képlet segítségével történik, ahol k_f az anyag szilárdsága (kg/cm²), μ a surlódási tényező, v a hengerek kerületi sebessége (m/sec), $C = 30$, $\triangle h = h_1 - h_2$ a darab magasságcsökkenése a szúrás folyamán, $h = h_2$ a kifutó darab magassága. A μ surlódási tényező a példánkban szereplő hőmérséklethatárok között 0·47-nek vehető.[7]

Az alakítási ellenállás értékei a befogás pillanatában (k_b) és a szúrás folyamán elért legnagyobb sebesség mellett (k') a 3. táblázatban láthatók.

3. táblázat.

	k_b kg/mm²	k' kg/mm²		k_b kg/mm²	k' kg/mm²
1	4·40	5·70	13	8·00	11·20
2	4·40	5·70	14	8·50	13·40
3	5·50	8·10	15	10·00	17·40
4	5·65	7·70	16	7·20	9·10
5	5·50	7·20	17	11·00	17·00
6	6·45	9·30	18	12·10	18·50
7	6·20	8·60	19	16·00	19·50
8	7·05	10·40	20	9·05	12·60
9	7·60	11·20	21	16·40	25·50
10	6·65	9·25	22	14·10	20·30
11	7·15	9·40	23	19·10	28·50
12	8·12	11·90	—	—	—

A hengerlési munka nyomatéka mindenkor négy, illetve öt nyomatékból tevődik össze: a tiszta alakítási munka nyomatékából, a csapsurlódási munka nyomatékából, a hengermű felgyorsításához szükséges nyomatékból és az üresjárás nyomatékából.

A tiszta alakítási munka nyomatéka (mkg):

$$M_a = 0{\cdot}6.F.k.r \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 19.$$

ahol F a fogyás (cm²), k az alakítási ellenállás (kg/cm²), r a munkahengerek félátmérője (m).

A csapsurlódás nyomatéka:

$$M_b = 2.\mu.P.r_{cs} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 20.$$

ahol μ a csapsurlódási tényező, r_{cs} a hengeresap félátmérője, P a hengerekre ható nyomás (kg):

$$P = k.b.\sqrt{r.(h_1 - h_2)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 21.$$

b a darab szélessége, $(h_1 - h_2)$ a magasságcsökkenés.

A felgyorsítás nyomatéka:

$$M_c = \frac{J}{r}.\gamma_1$$

ahol J a hengersor összes forgó alkotórészeinek tehetetlenségi nyomatéka, beleértve a hengersorvonómotor forgórészének tehetetlenségi nyomatékát is. M_a az üres járás nyomatéka.

A következőkben számítsuk ki a 10. szúrás folyamán fellépő különböző nyomatékokat (11. rajz).

A 10. szúrásnál

$F = 78{\cdot}32\ cm^2$, $r_{cs} = 0{\cdot}3$ m, $r = 0{\cdot}45$ m,
$v_b = 0{\cdot}95$ m/sec, $v = 2{\cdot}9$ m/sec., $\gamma_1 = 0{\cdot}41$ m/sec²,
$\gamma_2 = 1{\cdot}9$ m/sec², $\gamma_3 = 2{\cdot}35$ m/sec², $k_b = 665$ kg/cm²,
$k' = 925$ kg/cm², $\mu = 0{\cdot}1$, $b = 31{\cdot}6$ cm,
$h_1 - h_2 = 3$cm, $J = 6500$ kgm.sec², $M_a = 4000$ kgm

A hengersor a befogás előtt $v_b = 0{\cdot}7$ m/sec hengerkerületi sebességre gyorsul fel $\gamma_1 = 0{\cdot}065$ m/sec² gyorsulással. A felgyorsítás nyomatéka:

$$M_1 = M_c + M_a = \frac{6500}{0{\cdot}45} \cdot 0{\cdot}41 + 4000 =$$
$$= 14500.0{\cdot}41 + 4000 = 9950\ mkg$$

A nyomaték a szúrás pillanatában:

$M_a = 0{\cdot}6.78{\cdot}32.665.0{\cdot}45 = 14000$ mkg.
$M_b = 0{\cdot}1.0{\cdot}3.665.31{\cdot}6.\sqrt{45.3} = 14600$ »
$M_c = 14500.1{\cdot}9 = 27500$ »
$M_a =$ $= 4000$ »
$M_2 = 60100$ »

Nyomaték a legnagyobb sebesség mellett:

$M_a = 0{\cdot}6.78{\cdot}32.925.0{\cdot}45 = 19600$ mkg.
$M_b = 0{\cdot}1.0{\cdot}3.925.31{\cdot}6.\sqrt{45.3} = 20300$ »
$M_c = 14500 \times 1{\cdot}9 = 27500$ »
$M_a =$ $= 4000$ »
$M_3 = 71400$ »

Nyomaték állandó hengerlési sebesség mellett:

$M_a = 19600$ mkg
$M_b = 20300$ »
$M_a = 4000$ »
$M_4 = 43900$ »

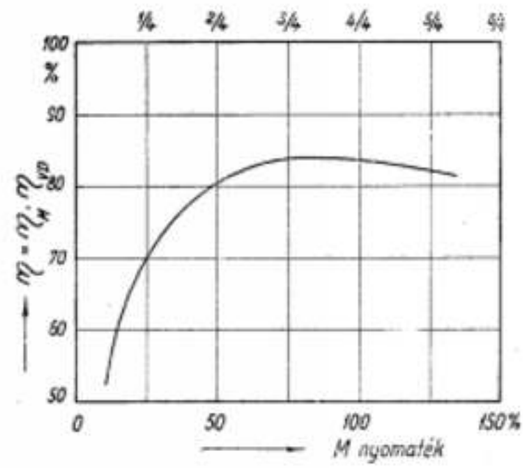
A hengersort a szúrás befejezése után rögtön lefékezik. A lefékezés $r_2 = -2{\cdot}35$ m/sec² gyorsulással történik. A lefékezéshez szükséges nyomaték:

$$M_5 = 14500.(-2{\cdot}35) + 4000 = -30000\ mkg$$

Az egyes nyomatékokhoz tartozó erőszükségletek a következők lesznek:

$$N_1 = \frac{M_1.v_b}{r.75} = \frac{9950.0{\cdot}95}{0{\cdot}45.75} = 281\ Le.$$
$$N_2 = \frac{M_2.v_b}{r.75} = \frac{60100.0{\cdot}95}{0{\cdot}45.75} = 1695\ Le.$$
$$N_3 = \frac{M_3.v_2}{r.75} = \frac{71400.2{\cdot}9}{0{\cdot}45.75} = 6140\ Le.$$
$$N_4 = \frac{M_4.v_2}{r.75} = \frac{43900.2{\cdot}9}{0{\cdot}45.75} = 3780\ Le.$$
$$N_5 = \frac{M_5.v_2}{r.75} = \frac{30000.2{\cdot}9}{0{\cdot}45.75} = 2580\ Le.$$

Feltételezésünk szerint a hengersort egy Ilgner-gépesoport hajtja. Ha meg akarjuk kapni az egyes szúrások erőszükségletét a vezérdinamó tengelyén a lendítőkerék és a dinamó között, akkor a fent kiszámított erőszükségleteket a hengersorvonómotor η_M és a vezérdinamó η_{VD} hatásfokainak szorzatával osztanunk, illetve negativ ordináták esetén szoroznunk kell. Egy Ilgner-gépcsoportra jellemző $\eta_{VD} \cdot \eta_M$ szorzat görbéje a nyomaték függvényében a 10. rajzon látható. Amikor az M motor



10. rajz.

áll, a VD vezérdinamónak akkor is vannak üresjárási veszteségei. Ezek az üresjárási vesz-

[6] *Dr. Geleji S.:* A meleg darab lehűlése a hengerlés folyamán és a hengersor erőszükséglete. Bány. Koh. Lapok, 1936. 49. old.

[7] *Dr. Geleji S.:* A hengermüvek szilárdsági méretezésének alapelvei. Bány. Koh. Lapok, 1937. 359. old.

teségek kb. 3%-át teszik a gép névleges teljesítményének. Ezt az üresjárási veszteséget az erőszükséglet-idő *(N'—i)* diagrammban számításba kell venni, és pedig olymódon, hogy az üresen felgyorsuló gép *N'* ordinátáihoz a jelen esetben 300 lóerőt hozzáadunk (11. rajz). Tehát:

$$N_0 = 300 \; Le.$$

$$N_1' = N_1 + N_0 = 281 + 300 = 581 \; Le.$$

$$N_2' = \frac{1695}{0{\cdot}8} = 2120 \; Le.$$

$$N_3' = \frac{6140}{0{\cdot}82} = 7480 \; Le.$$

$$N_4' = \frac{3780}{0{\cdot}77} = 4900 \; Le.$$

$$N_5' = 2380 . 0{\cdot}7 = 1810 \; Le.$$

A 10. szúrás munkaszükséglete Le. sec.-ban:

$$L = 0{\cdot}5 (N_0' + N_1') . i_1 + 0{\cdot}5 (N_2' + N_2') . i_2 + N_4' . i_3' -$$
$$- 0{\cdot}5 . (N_4' - N_5') . i_3 = 0{\cdot}5 . (300 + 581) . 2{\cdot}3 + 0{\cdot}5 .$$
$$(2120 + 7480) . 1 + 4900 . 0{\cdot}31 - 0{\cdot}5 . (1810 - 300) .$$
$$. 1{\cdot}2 = 6430 \; Le \; sec$$

Az egyes szúrások folyamán fellépő nyomatékok, továbbá az egyes szúrások és az egész kihengerlés munkaszükséglete a vezérdinamó tengelyén a 4. táblázatban vannak összefoglalva.

4. táblázat.

	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	L Le. sec.
	métertonnában					
1	18·50	35·50	47·60	—	30	2745
2	6·90	35·50	41·80	—	30	3200
3	4·65	59·20	80·30	—	30	8340
4	9·10	57·15	67·90	—	30	4900
5	10·10	56·40	64·10	—	30	4580
6	8·78	66·95	84·90	—	30	5960
7	9·40	62·20	74·60	—	30	5810
8	8·77	70·60	92·70	—	30	7840
9	4·94	72·20	95·60	—	30	9700
10	9·95	60·20	71·40	43·90	30	6430
11	10·00	63·20	73·50	47·00	30	7480
12	10·00	70·40	88·70	62·30	30	9800
13	10·65	65·60	77·20	45·40	30	7930
14	9·65	70·25	93·80	68·60	30	14605
15	5·04	72·40	120·50	—	30	21620
16	11·50	58·45	57·85	24·60	30	9120
17	9·65	75·50	107·90	81·80	30	20530
18	10·00	76·40	111·30	84·80	30	18910
19	5·15	93·00	110·00	95·50	30	24990
20	11·00	58·40	67·60	36·40	30	14340
21	5·30	80·10	120·70	92·30	30	40560
22	11·20	69 40	84·00	52·00	30	25530
23	5·75	76·70	109·60	78·60	30	36200

Összesen *Le. sec.*: 321110

E táblázat M_3 rubrikájának értékei szerint a szóbanforgó hengersorvonómotornak legalább 120 métertonna nyomaték kifejtésére kell alkalmasnak lennie.

A táblázatból látjuk, hogy a darab kihengerlésének munkaszükséglete 321110 lóerőmásodperc. Az egész kihengerlés tartama 180 másodperc, tehát az átlagos erőszükséglet a vezérdinamó tengelyén

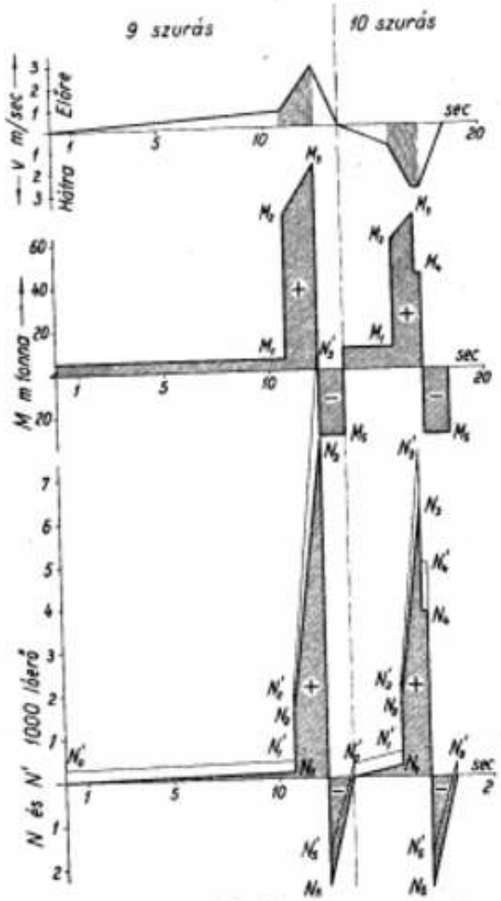
$$\frac{321110}{180} = 1780 \; Le.$$

Ha ehhez az erőszükséglethez még hozzáadjuk az Ilgner-átalakító lendítőkerekének üresjárási erőszükségletét, akkor megtudjuk, hogy a gépcsoport primérmotorának milyen erősnek kell lennie.

Ha a nyomatékok táblázatát (4. táblázat) átnézzük, azt látjuk, hogy bátran választhatunk 120 mt-nál kisebb nyomatékú motort is, legfőljebb valamivel hosszabb ideig tart egy-egy darab kihengerlése. Ha a nyomaték kisebb, kisebb gyorsulásokkal hengerelhetünk, ez esetben lényegesen kisebb a hengerlési munka és ennek megfelelően a primérmotor is kisebb lehet.

Ha megmaradunk amellett, hogy a hengersorvonógép 120 métertonna nyomatékot tudjon kifejteni és a gyorsulások sem változnak, de megelégszünk azzal, hogy egy darab kihengerlési ideje ne 180, hanem 240 másodperc legyen, akkor is csak

$$\frac{321110}{240} = 1350 \; Le.$$



11. rajz.

az erőszükséglet a vezérdinamó tengelyén. Természetesen azt, hogy megelégedhetünk-e hosszabb kihengerlési idővel vagy gyengébb hengersorvonómotorral, a hengersor programmja dönti el.

A dolgozatomban tárgyalt problémát a gyakorlat eddig empirikus úton oldotta meg. A hengersorvonó Ilgner-gépcsoport motorának nagyságát a hasonló sorozatoknál alkalmazott motor erőssége szerint állapították meg, a primérmotor teljesítőképességét a hengersorvonógép teljesítőképességének kb. ⅓∼¼-ére tették, a lendítőkereket pedig úgy méretezték, hogy belőle 10 másodpercen keresztül, 25% fordulatszámesés mellett, a primérmotor teljesítőképességének mintegy 3∼3½-szeresét lehessen kivenni. — Dolgozatomban bemutattam, hogy a probléma számítás útján a gyakorlat követelményeit messze meghaladó pontossággal megoldható. A konstruktőr tehát a szokásostól eltérő feladatokat is teljes biztonsággal oldhatja meg számítás alapján.

HIREK.

Hazai hírek.

Halálozás. dr. Turóczi Szigfrid ügyvéd, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. nyugalmazott igazgató ügyésze, egyesületünknek 1909 óta rendes tagja, július 12-én 64 éves korában Budapesten elhunyt. Temetése július 14-én volt a rákoskeresztúri temetőben.

Ozanich Gyula, m. kir. bányaügyi tan., az Első Dunakőzánjózási Társaság bányaigazgatója, egyesületünknek 1928 óta alapító tagja 53 éves korában, 1940 július hó 17-én Pécsett váratlanul elhunyt. Temetése július hó 19-én volt a pécsi központi temetőben, melyen egyesületünknek képviseletében dr. Kápesztás Pál igazgató jelent meg és helyezett koszorút a ravatalra. Utolsó Jószerencsét!

Kinevezések. A m. kir. földmívelésügyi miniszter az Állandó Központi Talajjavító Bizottság tagjaivá többek között dr. Endrédy Endre m. kir. mezőgazdasági kísérletügyi fővegyészt, és dr. Lóczy Lajos egyetemi ny. r. tanárt kinevezte. (B. K. 161.) — A m. kir. iparügyi miniszter a bányászat és bányászati kutatás műszaki személyzetének létszámába Romwalter Alfréd és Binder Béla ideiglenes minőségű műszaki gyakornokokat m. kir. segédmérnökké kinevezte. (B. K. 163.)

Rendelet a tüzelőanyagellátásról. A B. K. 161. száma közli a m. kir. minisztérjumnak 5250/1940. M. E. számú rendeletét a lakások és más helyiségek fűtése céljából történő tüzelőanyagbeszerzésnek és a tüzelőanyag felhasználásának korlátozása tárgyában.

A M. Vasművek és Gépgyárak Országos Egyesületének közgyűlése. A M. Vasművek és Gépgyárak Országos Egyesülete július 12-én tartotta évi közgyűlését Stromfeld Ferenc ügyvezető igazgató elnöklésével. Az egyesület elnökséget, igazgatóságot és különböző bizottságokat választott.

Hazai energiagazdálkodási kérdések tanulmányozása. Az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottságának idei közgyülésén vitéz Verebély László beszámolt a Bizottság mult évi munkájáról. A közgyülés elhatározta, hogy behatóan fog foglalkozni a hazai energiagazdálkodás időszerű kérdéseivel s e célból a Bizottság ilyen irányú pályázatok kiírásáról és tanulmányok kidolgozásáról fog gondoskodni.

Augusztusban nyilik a Soproni Nyári Egyetem! A Soproni Nyári Egyetem rendezősége örömmel jelenti, hogy a rendkívüli viszonyok ellenére is megnyitja kapuit augusztus elsején. A Soproni Nyári Egyetem az egyedüli műszaki és gazdaságtudományi nyári egyetem Európában. Aki szereti az erdőt, a subalpin nap- és strandfürdőket, a testedző sportokat: a modern pezsgő életet vagy az ideggyógyító pihenést ózondús fenyőfák némaságában, az iratkozzék be a Soproni Nyári Egyetemre, ahol európai hírű szakemberek élvezetes előadásokban tárják a hallgatóság elé a *mai műszaki világképet!*

Jelentkezéseket még elfogad, félárú vasúti igazolványt küld a 10 pengős beiratkozási díj beküldése ellenében az Idegenforgalmi Iroda Sopronból.

1940. évi Lipcsei Őszi Vásár. A németországi beutazáshoz most is vizumra van szükség, amelyet azonban a Lipcsei Őszi Vásár látogatói díjmentesen kapnak. Ennek előfeltétele, hogy az augusztus 25. és 29. között megtartandó 1940. évi Lipcsei Őszi Vásár meglátogatásához szükséges vizum megadását — 3 útlevélfénykép mellékelésével — a Lipcsei Vásáriroda illetékes képviselője javasolja. A Lipcsei Vásáriroda vállalja a magyarországi kiutazási engedélyek megszerzését is.

A várható nagy érdeklődésre való tekintettel a vizumok kellő időben való megszerzését csak úgy lehet biztosítani, ha a vásár iránt érdeklődő legkésőbb 1940. augusztus 3.-ig jelentkezik a Lipcsei Vásáriroda illetékes képviseleténél. Ugyanott kaphatók a kitöltendő kérdőívek is.

Bővebb felvilágosítást nyujt: a Leipzigi Vásár magyarországi kirendeltsége, Budapest, IV., Váci-u. 1—3. Tel.: 380-540.

Külföldi hírek.

Százéves a Friedenshütte. A Sziléziai Bánya- és Kohómüvek érdekkörébe tartozó s nálunk is jólismert Friedenshütte Kattowitzban június 8-án ünnepelte fennállásának 100 éves évfordulóját.

Alkalmassági felülvizsgálat a bányamunkásoknál. A német birodalmi gazdasági minisztérium a birodalmi belügyminiszterrel egyetértőleg rendeletet adott ki, amelynek értelmében a f. év június 1-től visszahatólag a szénbányászatban dolgozó munkásokat alkalmassági vizsgálat alá kell venni.

Új szénbányák Olaszországban. A Mont. Rundsch. közlése szerint Olaszországban az ásványkincsek különleges felkutatásával megbízott „A. Ca. I." állami társaság széntermelésének évi 7 millió t-ra való felemelését határozta el, amit 1944-ben akarnak elérni. E program keretén belül ugyanezen idő alatt három oly bányaművet helyeznek majd üzembe, amelynek mindegyike évi 1 millió t szent termel.

Schweiz tüzelőanyagellátása. A lapok közlése szerint a szövetségi tanács a tüzelőanyagbeszerzés terén tornyosuló nehézségekkel foglalkozott. Minthogy sok oly állam, amely azelőtt Schweizot tüzelőanyaggal látta el, ma a háborús gaz-

dálkodás szolgálatába állt s ennélfogva Schweizba nem szállíthat, a szövetségi tanács igen erélyes korlátozásokat léptetett életbe a tüzelőanyagfogyasztás terén.

A szibériai szénbányászatból. Az orosz lapok közlik, hogy a nyugatszibériai Kuzneck-ben lévő szénbánya kerületben, amely a Szovjet leghatalmasabb szénbányászata, *14 új akna építéséhez kezdtek egyszerre hozzá.* Az óriási arányú munka költségei 35 millió rubelre rúgnak. A tervbevett 14 aknából még ez év folyamán tizet üzembe is akarnak helyezni.

Új vaskohó az Uralban. Orosz lapjelentések szerint a Novo-Tagilszk-i kohó egy újabb üzemének építéséhez fogtak nemrégiben hozzá s a napokban üzembe is helyezték. A nagyolvasztótelep, teljes kiépítése után, évi két millió t nyersvasat fog termelni. Az új telepítés acélhengerléssel és hengereléssel is foglalkozik.

Új vasérctelepek Törökországban. A Mont. Rundsch. közlése szerint a közelmúltban Ferizli közelében is vasérctelepet fedeztek fel, amelynek kitermeléséhez már is hozzáfogtak. A bányában jelenleg 500 munkást foglalkoztatnak. Az érc 50 százalékos.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. *Bejelentések:* D—5242. XVI/c. Dürener Metallwerk A. G. Berlin—Borsigwalde. Mélyhúzási célokra való nemesíthető alumíniumötvözet, amelynek csekély réz- és csekély magnéziumtartalma van. 1939 dec. 13. — F—8666. XVI/c. Fides Gesellschaft für die Verwaltung und Verwertung von gewerblichen Schutzrechten mit beschränkter Haftung cég, Berlin, mint a Siemens & Halske A. G. berlin-siemensstadti cég jogutóda. — Eljárás edzhető vas-nikkel alapon ötvözetek kezdeti permeabilitásának javítására. 1939 márc. 4. (Németorsz. elsőbbs. 1938 márc. 8. — *Megadott szabadalmak:* 123531. XII/e. (XVI/g.) Deutsche Eisenwerke A. G. Mülheim/Ruhr, mint Projahn Heinrich Gelsenkirchen jogutódja. Eljárás öntvényeknek pörgető öntéssel való előállítására és az eljáráshoz való forma. 1938 nov. 5. Németorsz. elsőbbs. 1937 nov. 20. (E. 5335.) — 123577. V/a/1. (XVI/d.) M. Kir. Áll. Vas-, Acél- és Gépgyárak, Budapest. Eljárás sínkötő saruk gyártására. 1937 ápr. 3. (A. 4137.) 7. sz. — *Bejelentések:* M—11747. XVI/e. Mansfeld A. G. für Bergbau Hüttenbetrieb Abt. Kupfer u. Messingwerke cég Hettstedt (Südharz) Németorsz. Fehérizzító eljárás. 1940 jan. 25. Németorsz. elsőbbs. 1939 febr. 6. — V—3646. (V/a/2. Vereinigte Eisenbahn Signalwerke G. m. b. H. Berlin—Siemensstadt. 1937 júl. 26. Németorsz. elsőbbs. 1936 dec. 17. — V. 3863. V/b. M. Kir. Áll. Vas-, Acél- és Gépgyárak, Budapest. Csapágy vasúti járművekhez. 1399 jún. 5. — *Megadott szabadalmak:* 123583. XII/e. (IV/i.) Patentverwaltungs-Gesellschaft m. b. H. „Hermes" Berlin, mint a Siemens-Schuckertwerke A. G. berlin—siemensstadti cég jogutódja. Nitráló kemence. 1938 okt. 12. Németorsz. elsőbbs. 1937 okt. 12. (S. 17585.) — 123584. XII/d. Patentverwaltungs G. m. b. H. „Hermes" Berlin, mint Österreichische Siemens-Schuckert Werke, Wien jogutódja. Eljárás és berendezés izzító és temperáló kemencékben használt betéttartányok revesedésének meggátlására. 1938 nov. 21. Ausztriai elsőbbs. 1937 nov. 29. (S. 17631.) — 123586. XVI/e. (XVI/g.) Silumin-Gesellschaft m. b. H. Frankfurt a/M. Eljárás öntvénydaraboknak, különösen alumínium-szilícium ötvözetekből való kokilla öntvénydaraboknak előállítására. 1939 márc. 9. Németorsz. elsőbbs. 1938 jún. 14. (S. 17766.) 8. szám. — *Bejelentések:* A—4201. VII/g. Vereinigte Aluminiumwerke A. G. Lautawerk, Lausitz és Siemens—Schuckertwerke A. G. Berlin—Siemensstadt. Alumíniumköpenyes villamos kábel. 1937 dec. 18. Németorsz. elsőbbs. 1936 dec. 19. — E—5544. XII/e. (XVI/c.) Deutsche Edelstahlwerke A. G. Krefeld. Vegyileg semleges krómnikkelacélból készült tárgyak. 1940 jan. 12. Németorsz. elsőbbs. 1939 febr. 3. — L—7839. XVI/d. Lukács Ernő okl. gépészmérnök és Stern Zsigmond okl. mérnök, mindketten Budapest. Eljárás és berendezések fémrudak nemesítésére. 1939 máj. 23. Nagybritanniai elsőbbs. 1938 szept. 15. — M—11738. XVI/e. Metallgesellschaft A. G. Frankfurt a/M. Eljárás foszfát bevonatoknak fémeken való előállítására. 1940 jan. 5. Németorsz. elsőbbs. 1939 márc. 20. — S—17916. XVI/d. Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator cég, Stockholm—Lidingö (Svédország). Eljárás gázzal való hegesztésre. 1939 júl. 1. Svédországi elsőbbs. 1938 júl. 14. — W—6977. XVI/c. Werning Karl Hermann mérnök, Berlin—Frohnau és Dürener Metallwerke A. G. Berlin—Borsigwalde. Alumíniumötvözet alkalmazása ezüsthöz hasonló külsejű korrózióálló oly tárgyak előállítására, amelyeket tükrösre fényesítve használnak. 1939 dec. 13. — *Megadott szabadalmak:* 123661. IV/h/1. (XII/d.) Norddeutsche Affinerie, Hamburg. Eljárás vörösréznek oldására és fémes alakban újból való kiválasztására. 1938 okt. 14. Németorsz. elsőbbs. 1937 dec. 20. — 123667. VII/d. (VII/g. VII/h.) Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlin. Vákuumot tartó kötés fém és kerámiai anyag között. 1937 szept. 30. Németorsz. elsőbbs. 1936 okt. 13. (E. 5179.) — 123680. XVI/c. (XII/c.) Inland Steel Company, Chicago (A. E. Á.) mint Harder Oscar Edward, Columbus, Ohió (A. E. Á.) jogutódja. Vasötvözet vagy acél. 1938 nov. 29. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1937 nov. 30. (I. 3995.) — 123712. XVI/c. Horsburgh George Donald Lee mérnök ,Tetley Frederich William fémkohász és Swift Levick & Sons Limited cég, mindnyájan Sheffield (Nagybritannia.) Ötvözetek, eljárás előállításukra és ezekből készült permanens mágnes. 1938 nov. 4. Nagybritanniai elsőbbs. 1937 nov. 5. (H. 10449.) — 123739. XII/a. Gerlach Karl gyáros Moers-Niederrhein (Németország). Vasból való bányatámasztó duc. 1939 júl. 5. (G. 8878.) 9. szám. — *Bejelentések:* G—8924. XVII/e. Corning Glass Works, Corningban, mint Hood Harrison Porter, Nordberg Martin Emery és Rumenapp Harold Edward corningi lakosok jogutódja. Eljárás kovasavdús üvegáru előállítására. Pótbej. a 112364. sz.-hoz. 1939 okt. 18. — R—7127. XVI/e. Rolls-Royce Ltd. Derby (Nagybritannia) mint Hall Horace Campbell mérnök, derbyi lakos jogutódja. Csapágyötvözet. Pótbej. a 117350. sz.-hoz. 1936 dec. 18. Nagybritanniai elsőbbs. 1935 dec. 19.

Irodalom.

Dr. Boda Antal: Ábrázoló Mértan a m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskola tanulói számára. — Ásványtan a m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskola tanulói számára.

A bányászkörökben nagyon jó névnek örvendő pécsi szakiskolának érdemes igazgatója, miután alaposan kivette részét a szakiskola megindításával és mai teljesítményének eléréséhez megkívánt nagy munkában, egy további lépést tett az eredményes oktatás érdekében, amikor a tanulók munkájának megkönnyítésére két fontos tantárgynak tankönyvét megírta.

Mindjárt hozzátehetjük, hogy kétségkívül hasznos munkát végzett nemcsak a szakiskola tanulói, hanem azon, a gyakorlatban álló egyének számára is, akik már régen óhajtottak ily keretben világosan és rendszeresen megírt magyar tankönyvet, hogy szakismereteiket kipótolhassák vagy felfrissítsék.

Az *Ábrázoló Mértan* egy általános bevezetés és a rajzeszközök ismertetése után a szokásos beosztásban foglalkozik a derékszögű párhuzamos vetítés tárgykörével s külön fejezetekben ismerteti a pont, egyenes és sík metszéseiből adódó feladatokat.

Külön főcímek alatt három, illetve négy fejezetben tárgyalja a transzformáció és leforgatás segélyével végbevihető szerkesztési megoldásokat és az alkalmazásokat, melyek már a bányamérestani szerkesztések körébe vágnak.

A rövidre fogott világos magyarázatokat csinnal megrajzolt, tetszetős ábrák kísérik. A keret nagyobb, mint amekkorára a tanulónak szüksége van, ami azonban a könyvnek fentjeik értelmében való szélesebbkörű használhatósága tekintetében előnyére szolgál.

Az *Ásványtan* 58 oldalon tárgyalja az általános és 46 oldalon a rendszeres ásványtant.

Az általános rész az ásványok alaki — elsősorban a kristálytannal, azután azok fizikai és vegytani tulajdonságaival foglalkozik s egy rövid fejezet zárja be az ásványok keletkezéséről és előfordulásáról.

Tekintettel azok igényeire, kiknek számára a könyv íródott, talán célirányos lett volna a kémiai részben, vagy a rendszeres ásványtani rész bevezetésében kissé bővebben magyarázni azokat a kémiai alapokat, melyeken a rendszertani beosztás felépül.

Van néhány nyilvánvalóan elnézésből eredő téves passzus is a könyvben, melyet egy következő kiadásnál ki lehet javítani. Ilyen például a bevezetésben található az a mondat, mely szerint „a bányászat szempontjából az ásványokat használható és közetalkotó ásványokra osztjuk fel", ahol különböző fogalmi kategóriák kerültek tévesen egymással vonatkozásba. Vagy például a kristályok növekedése cím alatti megállapítás, mely szerint „....a csúcsok és élek mentén... több anyag halmozódik fel, könnyen arra a következtetésre vezethet, hogy ott vagy anyagtöremlés, vagy fajsúlynagyobbodás áll elő. Az él- és csúcsképződésnek törvényei sokkal rejtettebbek s valószínűleg a kristály ösztömegére kiható rendező erőkre kell, hogy visszavezettessenek.

A kevés kifogásolnivaló nem von le semmit a könyv használhatóságából és értékéből, mely külső esin és tiszta szép rajzok tekintetében vetekedik a szerzőnek az előbbiekben ismertetett tankönyvével.

A két sikerült könyv megjelenését mindenesetre a pedagógusok hagyományos lelkes ügybuzgósága tanujeleinek kell tekintenünk és — ha a kört tekintjük, melynek szánva vannak — eddig meglehetősen kiváltalatlan területét termékenyítvén meg, nem üres szólás-mondás, ha azt állapítjuk meg róluk, hogy a szakneveles terén hézagpótlók. A kifogástalan kiállítás a pécsi „Kultura" könyvnyomda műintézet munkáját dicséri. (Sz. 795. sz.) *Vizer Vilmos.*

A székely fazekasipar multjáról és mai helyzetéről Gáspár Gyula, a visszatért felvidéki bányákról Tokody László írt bőven illusztrált cikket a Buvár júliusi számában. A kitűnően szerkesztett folyóirat tartalma most is rendkívül változatos. Siklóssy László az óriás pandáról értekezik, nemes Suhay Imre pedig arról, hogy mire tanít a korszerű háború. Mészáros Gábor főorvos cikke a nyári táplálkozással foglalkozik, Vönöczky Schenk Jakab a madárvonulás titkait tárja fel az olvasó előtt, Koppányi József új fogalommal: az abszolut-víz mibenlétével ismertet meg, Zách István Alfréd kifejti a tudomány álláspontját a Medárd-napjával kapcsolatos néphittől. Számos kisebb cikk és tudományos hír gazdagítja még a Buvár új számát, amely a magyar tudományos életnek nagyszerű seregszemléje.

Egyesületi ügyek.

Orsz. magy. bány. és koh. egyesület pénzkezelési kimutatása 1940 év I. és II. évnegyedéről.

BEVÉTEL.

I. *Tagdíjak.*

Hátralék 1939. évről: Aluminium érc-, és ipari rt. 20, Bánhegyi László 25, Bartel János dr. 2, Beker Feker Ferenc 20, Benkő Antal 10, Beszerédy Pál 20, Bíró Vilmos 20, Bogischitz Gyula 20, Boldizsár Tibor 12, Börzsönyi Károly 40, Bummer Aldó 12, Buday László 60, Burkarth Ferenc 20, Benedek Dénes 12, Csiszár Miklós 40, Deák R. József 1, Darányi József dr. 24, Denifleé Sándor 16, Diószeghi Dániel 10, Faludi Béla 31, Ferenczy István dr. 20, Fixek Nándor 10, Gellért Jenő 20, Georgieff Doszev Trajan 10, Gröbl Emil 20, Grosz Dezső dr. 20, Gruy Frigyes 20, Gyulay Zoltán 20, Halász Ernő 20, Horváth József 4, Holzschuster Gyula 12, Istók Barnabás dr. 20, Jávor Alajos 24, Jelaschich Lajos 20, Kárpáthy Antal 20, Katona Miklós 10, Kiss László dr. 12, Komlóssy Antal 12, Königsberger Gyula 42, Kövess Elemér 20, Krausz Sándor 60, Kresméry Vladimir 20, Kriesfalvi Jenő 7, Krutkovszky Károly 20, Kummer János 12, Kuntz Ervin 20, Kusnyér Zoltán 12, Kálmán György 12, Lőkös Géza 20, Michnay Árpád dr. 20, Müller Albert 20, Myskovszky Miklós 10, Németh Ferenc 50, Ormay György 2, Panto Béla 20, Péczeli Antal 20, Pelachy Jenő 24, Pelez Árpád 20, Pattantyús Ábrahám Géza dr. 20, Pollák Sándor 20, Pollner Jenő 20, Roll Béla 21, Reményi Viktor 20, Reiner László dr. 10, ifj. Romvalter Alfréd 20, Ronkay Ferenc 20, Rossemann Kühnemann Epp és Fekete 20, Róth Armin 40, vit. Sallay Sándor 2, Sándor Barna 20, Sartorisz Lajos 40, Sey Tamás 20, Somogyi Géza 10, Scharl János 20, Stefanini Richard 20, Szádeczky Kardos Elemér 20, Szalai László 20, Szomori János 30, Szontagh Ferenc 22, Temesszentandrásy Guidó 20, Tetmájer Alfréd 20, nemes Tóth Dénes 12, Ulbrich Hugó 20, Urmössy László 20, Valatin István 20, Vigh Ferenc 60, Villányi Miklós 16, Zilahy Károly 20, Zsille Lajos 28.

1940. évi: Ábel Gyula 13, Albel Ferenc 26, Altisztek és felvigyázók köre Tatabánya 10, Aluminium érc-, és ipari rt. 26, Bagó Ferenc 26, Bajko András 17, Balázs István 26, Bán Imre dr. 8, Bányaalkalm. köre Pilisvörösvár 20, Műegyetemi könyvtár 6, Bánya- és mélyfúró iskola 20, Bányakaptsg. Budapest 26, Bányakaptsg. Miskolc 26, Bartel János dr. 26, Bauer Géza 26, Bauer Károly 20, Bedő Zoltán 26, Bella Ede 26, Béreczy Sándor 26, Beregi Gábor 15, Blunár Ferenc 12, Bogischitz Gyula 6, Borbély Sándor 20, Bogsch Aladár 13, Bubies György 15, Bucsko Gábor 26, Bpestvid. kszb. rt. Pilisvörösvár 26, Bukovszky János 26, Coray Ármin 26, Chorin Ferenc 20, Csanády László 18, Császár Pál 26, Csató Imre 26, Csécs Elemér 20, Csiszár Miklós 10, Deák R. József 25, Déry József 20, Deszberg Antal 20, Denifleé Sándor 4, Diószeghi Dániel 10, Dubovszky Elemér 16, Dunckel Károly 10, Dunszt Sándor 25, Dzsida József 16, Dzsida László 15, Esztó Miklós dr. 12, Esztó Péter 25, Elős László 15, Erdélyi Sándor dr. 20, Fabinyi József dr. 26, Faludi Béla 9, vit. Farkasdy József 25, Fekete Jenő dr. 26, Figura Ákos dr. 20, Finkey József 8, Fizély G. Sándor 26, Fonó Albert dr. 26, Fritz Károly 26, Fábry Ferenc 26, Gáthy Zoltán 26, Gergely S. István 26, Gerő János 22, Grosz Dezső

dr. 26, Gunda Rezső 24, Györgyi Imre 20, György Béla 15, Gádoros Béla 26, Harmos Árpád 22, Hegedűs Ferenc 26, Heinrich Antal dr. 20, Heinrich József 26, Holczmann Gusztáv 26, Horváth József 22, Horváthy Loránd 15, Huszthi Mihály 26, Hupka Károly 26, Holzschuster Gyula 2, Jakóby István 22, Kálmán Miksa 26, Kantner Adolf 20, Kárpáthy Antal 6, Keszthelyi Gyula 26, Kiss László dr. 8, Kiss Pál 26, Kompolthy Ödön 26, Körmendy Tibor 26, Korompai Lajos 26, Kőszénb. igazgatóság. Dorog 26, Kőszénb. igazgós., Salgótarján 26, Kovách Antal dr. 26, Kövess Elemér 20, Krausz Sándor 6, Kummer János 15, Krausz Nándor 20, Kovách József 20, Kassai magnezitgy. 26, Lauday László 15, Lénárd Károly 26, Ligday János 18, Liha Bertalan 26, Liposits Jenő 26, vit. Litvay Sándor 26, Maksay István 15, Marek Károly 10, Márkus György dr. 20, Marikovszky Zoltán 15, Marlon Béla 26, Mohy Rezső dr. 18, Muttnyászky Ádám 20, Münstermann Viktór 20, Nemes Vilmos 26, Neurohr György dr. 20, Ochtinszky András 6, Ormay György 15, Ózdi gyári kaszinó 26, Pajkert János 20, Pantó Dezső 20, Pantó Endre 26, Páris Emil 16, Péteri Ádám 26, Petho Lajos 26, Prouza Vilmos 26, Pattantyús Ábrahám Imre 18, Quirin József 26, Ray Lajos 26, Regeczi Nagy Imre 26, Rehling Konrád 18, Remenyik Ernő 18, Reiner József dr. 20, Rohgrün Jenő dr. 26, Ronkay Ferenc 4, Roób József 26, Róth Flóris dr. 26, Róth Kálmán 22, Rozlozsnik Pál 14, vitéz Sallay Sándor 16, Sey Tamás 26, Sinkovics János 26, Solt Béla 20, Sopp Adolf 26, Sipos Antal 20, ifj. Söpkéz Sándor 20, ifj. Schmidt Jenő 26, Schreiner Jenő 26, Szabó Ernő 4, Szenovitz Dezső 26, Szepesházy Ágost 26, Szilágyi Emil 20, Szontagh Ferenc 20, Szűcs Dezső 20, Takács Mihály 20, Tarnay Miklós 20, Tavi Géza 26, Terény János 13, Tetmájer Alfréd 20, Tilesch Alfréd 2, Tomasovszky Lajos 26, Török Ferenc 6.50, Turóczy Szigfried dr. 26, Tokodaltárói balklm. és felv. köre 22, Tettamanti Tibor 15, Tuka László 24, Vanko Rezső 26, Vargha Béla 26, Vécsey Antal 26, Vécsey Béla 7, Vitália Sándor 20, Vörös János 15, Vörös Lajos 15, Wabrosch Béla 10, Walek Károly dr. 10, Zalai Lajos 26, Zsigmondi Hugó 26, Zsoldos István 20, Deszberg Béla 20.

1941. évi: Bán Imre dr. 12, Esztó Péter 4, Finkey József 18, Harmos Árpád 4, Jakóby István 26, Műegyetemi könyvtár 14, Ochtinszky András 14, Pattantyus Ábrahám Imre 2, Rozlozsnik Pál 24, Sopp Adolf 24, Szabó Ernő 16, Tilesch Alfréd 24, Tokodaltárói balklm. és felvigyázók köre 2, Vécsey Béla 6.

1942. évi: Jakóby István 2.

Összesen: 5562 P 50 f

II. *Alapítvány.*

Schmidt Sándor dr. 26, Vezér Vilmos 26. 52 P — f

III. *Évi hozzájárulás.*

Dunckel Károly 40, Henrich, Fröhlich és Klüpfel 200, Nagyb.-ujik. egyesült iparművek rt. 150, Salgótarj. kszb. rt. 1000,	1390 P — f
IV. Lakbér	520 P 98 f
V. Előfizetés	1076 P 40 f
VI. Hirdetés	3728 P 94 f
VII. Eladott lap	174 P — f
VIII. Egyéb	163 P 40 f
Összes bevétel:	11.668 P 22 f

KIADÁS.

I. Berendezés	52 P 50 f
II. Pallas irod. és nyomda rt.	5070 P — f
III. Wottitz Manfréd és Tsa.	431 P 02 f
IV. Egyesület kezelése	4964 P 69 f
V. Lapkezelés	2444 P 52 f
VI. Irodahelyiség átalakítása	31 P 50 f
VII. Könyvtár	60 P — f
Összes kiadás:	13.054 P 23 f

Kelt Budapesten, 1940 július 17-én.

Mihalik Géza,
egyesületi pénztáros.

M. kir. Kinizsi Pál honv. csapataltisztképző iskola. — Gazdasági hivatal.

1272. sz./gh. 1940.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.
(Kivonatos.)

A m. kir. Kinizsi Pál honv. csapataltisztképző iskola gazdasági hivatala az iskola részére 1940. évi szeptember hó 1-től 1941. évi augusztus hó 31-ig terjedő időben szükséges tüzelőszer szállítására nyilvános versenytárgyalást hirdet. A közszállítás költségei szabályszerűen biztosítva vannak.

Szállítani kell:

a) kályhatüzelés céljára 2,000.000.000 kalória szükségletnek, a fűtőérték alapján számított megfelelő mennyiségű brikettet,

b) kazánfűtés céljára 1,120.000.000 kalória szükségletnek, a fűtőérték alapján számított megfelelő mennyiségű rostált daraszenet.

Az ajánlatot az ajánlati minta *felhasználásával* és a jelen hirdetményben foglaltak értelmében kell szövegezni.

Az ajánlatban pontosan fel kell tüntetni annak a bányának (illetve tárnának, vagy aknának), brikettművéknek nevét, melyből a tüzelőszer szállíttatni fog. Ha a tüzelőszer több aknából, illetve tárnából szállíttatik, elegendő a „vegyesen több aknából, illetve tárnából" megjelölés.

Az ajánlattevő köteles az (ajánlatot) ajánlott tüzelőszer fűtőértékét, a hamutartalmát megadni.

A szemnagyság, illetve minőség megjelölésére a Szállítási Feltételek 9. pontjában foglaltaknak megfelelő elnevezéseket kell használni.

Ha a pályázó által ajánlani kívánt egyes szénnemek mérete a közölt méretmeghatározásoktól nem lényegesen tér el, vagy az ajánlani kívánt szén sajátosságánál fogva a kiírt szemnagyságtól való eltérés ellenére a pályázati helyen megfelel, a pályázónak jogában áll az ilymódon eltérő *szemnagyságú* szén szállítására is ajánlatot tenni.

Az aknaszén szállítására beadott ajánlatokban pontosan fel kell tüntetni, hogy a szállítandó szénben a porszem (vagyis 0.5 mm szemnagyságú *szén*) maximálisan hány százalékkal *szerepel*.

Brikettre vonatkozó ajánlatokban meg kell nevezni a felhasznált kötőanyagot és meg kell határozni, hogy az a brikett súlyának hány százaléka.

Az ajánlott tüzelőszer árát és a tüzelőszer minőségét (fűtőérték, hamu, szemnagyság stb.) Veszprémkülsőpályaudvarra szállítva q-ként kell meghatározni.

Ajánlatot részmennyiség szállítására is lehet tenni.

Az ajánlatokat cégszerű aláírásokkal kell ellátni. Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

Az aláírt ajánlatokat sértetlen borítékba elhelyezve, pecséttel lezárva a megrendelő hivatal: m. kir. Kinizsi Pál honv. csapataltisztképző iskola gazdasági hivatalhelyiségében, Jutas, 1940. évi augusztus hó 5-én 11 óráig személyesen vagy posta útján kell benyujtani. Ugyanezen a napon a megrendelő hivatalos helyiségében, 11 órakor fogják az ajánlatokat felbontani. A felbontásnál a magukat igazoló ajánlattevők, vagy azok meghatalmazással ellátott képviselői jelen lehetnek. Az ajánlatok felolvasása tekintetében a Közszállítási Szabályzat 41. §-ának rendelkezései mérvadók.

Az ajánlat borítékját a következő felirattal kell ellátni: „Ajánlat az 1272/gh. 1940. számú versenytárgyalási hirdetményben közölt, hazai származású tüzelőszer szállítására".

A készpénzből álló bánatpénzt a m. kir. postatakarékpénztárnál vezetett 64.404. számú m. kir. III. honvédhadtest hadbiztosság. Szombathely elnevezésű letéti számla javára kell befizetni.

Az ajánlati minta, a szállítási feltételek és annak mellékletei a m. kir. Kinizsi Pál honv. csapataltisztképző iskola gazdasági hivatalának irodahelyiségében megtekinthetők és díjtalanul megszerezhetők.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig (Közszállítási Szabályzat 44. §) kötelezettségben maradnak.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló iratokat vagy ezek fényképmásolatait.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (Országos Társadalombiztosító Intézettel, Magánalkalmazottak Biztosító Intézetével stb. szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

Ha az ajánlattevő termelő, köteles ajánlatában megjelölni az átlagos vájár keresetét, melyet a vállalati összeg 20%-ig terjedő kötbér terhe mellett az ajánlat beadásának időpontjában fizet.

A megrendelő hivatal a szállítást esetleg megosztva fogja kiadni. A vállalkozó köteles nyilatkozni, hogy részszállítást is hajlandó-e vállalni.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek az ajánlatukban a megrendelő megnevezésével a szállítás minősége, értéke és teljesítési ideje megjelölésével megemlíteni.

A vitézeket, hadirokkantakat stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza. E kedvezményekre való igényt igazolni kell.

A fizetések a Közszállítási Szabályzat 80—81. §-ai szerint történnek.

A vállalkozó nyilatkozni köteles arra nézve is, hogy ellene csődönkívüli kényszeregyességi, vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatt kizáró ok (Közszállítási Szabályzat 46. § 1. bekezdés, 13. és 16. pontja) nem forog fenn.

Vállalkozónak ajánlatában nyilatkozni kell arra vonatkozólag, hogy az 1939 : IV. tc. 1. §-a értelmében zsidónak tekintendő személy-e vagy sem; hogy vállalatára az 1939 : IV. tc.-ben a zsidókra megállapított rendelkezéseket alkalmazni kell-e vagy sem.

A szerződési illetményeket a vonatkozó pénzügyi szabályzat szerint kell leróni.

Jutas, 1940. évi július 18-án.

Gazdasági hivatalfőnök.

A pécsi kir. törvényszék elnökétől.

1940. El. XVIII. D. 87/10. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.
(Kivonatos.)

A pécsi kir. törvényszék elnöke igazságügyi hatóságok részére az 1940. évi július hó 1-től 1941. évi június hó 30-ig terjedő időben szükséges tüzelőszerszállításra *nyilvános versenytárgyalást hirdet*. A közszállítás költségei szabályszerűen biztosítva vannak.

Az ajánlatot az ajánlati minta felhasználásával kell szövegezni.

Az ajánlatban pontosan fel kell tüntetni annak a bányának (illetve tárnának vagy aknának) nevét, melyből a tüzelőszer szállíttatni fog.

Az ajánlattevő köteles az ajánlott tüzelőszer fűtőértékét és hamutartalmát megadni.

Az aknaszén szállítására beadott ajánlatokban pontosan fel kell tüntetni, hogy a szállítandó szénben a porszén (vagyis 0.5 mm szemnagyságú szén) maximálisan hány %-kal szerepel.

Brikettre vonatkozó ajánlatokban meg kell nevezni a felhasznált kötőanyagot és meg kell határozni, hogy az a brikett súlyának hány %-a.

Az ajánlatot részmennyiség szállítására is lehet tenni, kivéve a nem törvényszéki székhelyen levő kir. járásbíróságok és a kir. járásbírósági fogházak részére kiírt mennyiségeket.

Az ajánlatokat cégszerű aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

A több ívből álló ajánlatot, mellékleteivel (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonakozó okiratokat, úgyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait) együtt, zsinórral egybe kell fűzni.

Az aláírt ajánlatokat sértetlen borítékba elhelyezve, pecséttel lezárva, a megrendelő hivatal, a pécsi kir törvényszék elnöki irodahelyiségében (Pécs, Munkácsy Mihály-u. 2. sz. I. em. 37. ajtó) *1940. évi augusztus hó 13. napján d. e. 10 óráig* személyesen vagy posta útján kell benyujtani. Ugyanezen a napon a megrendelő hivatalos helyiségében d. e. 11 órakor fogják az ajánlatokat felbontani.

A fentiektől eltérően kiállított ajánlat a közszállítás odaítélésénél nem jön figyelembe.

Az ajánlat borítékját a következő felirattal kell ellátni: „Ajánlat az 1940. El. XVIII. D. 87/10. számú versenytárgyalási hirdetésben közölt hazai származású tüzelőszer szállítására".

Bánatpénzül az ajánlat szerinti értéknek 2%-át kell az ajánlat benyujtásának időpontjáig készpénzben, vagy egyéb értékben letenni.

A készpénzből álló bánatpénzt a m. kir. postatakarékpénztárnál vezetett 64.221. számú „Igazságügyminisztérium: letéti számla, Budapest" elnevezésű letétszámla javára kell befizetni.

A bánatpénzt a megrendelő hivatal még az odaítélés előtt visszautalja, ha az ajánlattevő ajánlatában ezt kifejezetten kéri.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig (Közszállítási Szabályzat 44. §.) kötelezettségben maradnak.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (Országos Társadalombiztosító Intézettel, Magánalkalmazottak Biztosító Intézetével stb. szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

A megrendelő hivatal a szállítást esetleg megosztva fogja kiadni.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek az ajánlatukban a megrendelő megnevezésével a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzá intézett felhívás vételétől számított nyolc nap alatt köteles letenni.

A vitézeket, hadirokkantakat stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza. A tűzharcos ajánlattevőket az 1938:IV. tc. 12. §-ában meghatározott előnyök illetik meg.

E kedvezményre való igényt igazolni kell.

A fizetések a Közszállítási Szabályzat 80—81. §-ai szerint történnek.

A vállalkozó ajánlatában köteles nyilatkozni aziránt, hogy esedékes járandóságainak a lejárattól nyolc napon belül való fizetése esetén hány százalék engedményt ad.

Nyilatkozni köteles arra nézve is, hogy ellene csö-

Nyolc évi gyakorlattal
bíró okleveles
bányamérnök
azonnali elhelyezkedést keres.
Bányafelügyeletet is vállal.
Ajánlatokat «Sz. E. 761» jeligére a kiadóhivatalba kér.

Bányamérési
munkálatokban gyakorlattal bíró, árja származású, fiatal
bányamérőt
keres az Első Duna-gőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9. Pécs), ahol közelebbi felvilágosítás kapható

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Felvidéki bányatelep keres fiatal, törekvő
bányafelőrt.
Részletes ajánlatokat fizetési igényekkel «Határozott» jeligére Balogh hirdetőbe, Szent István-körút 9. sz.

dönkívüli kényszeregyesség), vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatti kizáró ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. 1. bekezdése 15., 16. pontja) nem forog fenn.

Vállalkozónak ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában az értelmiségi munkakörben alkalmazott zsidók (1939:IV. tc. 1. §) száma vállalatában az értelmiségi munkakörben alkalmazott valamennyi személy számához képest hány százalék.

A szerződési illetéket a vonatkozó pénzügyi szabályok szerint kell leróni.

Pécs, 1940. évi július hó 10. napján. (Sz. 867. sz.)

A kir. törvényszéki elnök helyettese.

Cím és lakásváltozás

Fehér Sándor bányamérnök új címe: Pécs, Bánffy-u. 1. sz.

Dr. Kún László m. kir. bányahatósági s. titkár új címe: Kassa, Mátyás király-út 40. sz.

Domony András okl. vegyészmérnök új címe: Budapest, IX., Bakács-u. 2/b. sz.

Kecse Béla műszaki főtanácsos új címe: Diósgyörvasgyár, Iskola-utca 52.

Apostol Tamás okl. bányamérnök új címe: Perecesbányatelep, Borsod vm.

Uj tagnak jelentkezett:

Dr. Nyúl Gyula műegyetemi magántanár, Budapest. Ajánlják: Jakóby László és dr. Káposztás Pál rendes tagok. (7806.)

Magyar Kaolinművek R. T.
magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.
34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, ütttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

Őrölt kaolin
Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.
Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

Központi iroda:
Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.
Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:
Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.
Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gázgépek, gázkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavitások.

SIEMENS

VILLAMOS MÉRŐMŰSZEREK
a műhely, üzem részére, valamint szerelési munkákhoz és utazáshoz.

T. és Z. tipusú kis asztali mérőműszereinkkel csaknem az összes villamos értékek, u. m.: áramerősség, feszültség és teljesítmény mérhetők. Sok mérési határral bíró, átkapcsolható mérőműszereink sok egyes műszerből álló készletet pótolnak. Telepes és induktoros szigetelésvizsgáló készülékeink úgy gyenge-, mint erősáramú berendezések szigetelési állapotának gyors vizsgálatát teszik lehetővé. Induktoros szigetelésvizsgáló készülékeink nagyobb feszültséggel dolgoznak, úgy hogy nagyobb pontosságot igénylő mérések céljaira is szolgálnak.

Kérje nyomtatványainkat!

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK VILLAMOSSÁGI R.-T.
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
TELEFON: 120-739. BUDAPEST, VI., TEREZ-KÖRÚT 36.

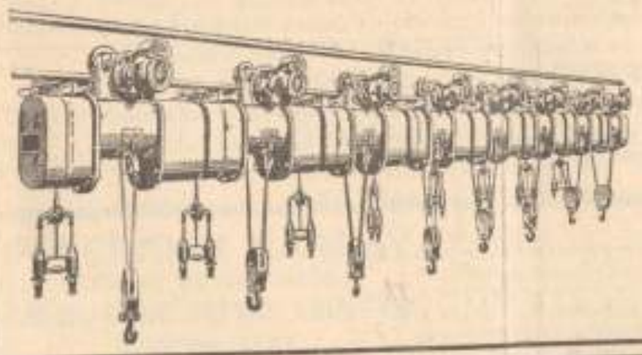
Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Huss Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 33. T.: 1-510-40, 1-486-84.

Bányák és külszini berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó
TOTAL
készülékünk. Tessék ajánlatért kérni tőlünk!
LIGETI ÉS BIRÓ
Budapest, V., Árpád-utca 10.

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Millbich-Schultz János, Solymár
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. Telefon: 162-105 táviratok után Solymár 12.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

RÉSZLET EGY TÖRÖKORSZÁGI SZÁLLITÁSUNKBÓL:

8 db. kétmotoros villamos futómacska a mersini kikötő közraktárai részére.
ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárta 1940. július 29-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 16. szám. Budapest, 1940. augusztus 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-377-25.

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 ingyenesen kapják.

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
† Ozanich Gyula	349	Statisztika	357
Személyek értékelése időszakos (három pontozás) jelzői	350	Hírek	357
		Hirdetések	358

OZANICH GYULA
1887—1940.

Ismét gyásza van a magyar bányamérnöki karnak. Ozanich Gyula, m. kir. bányaügyi tanácsos, az Első Dunagőzhajózási Társaság helyettes bányaigazgatója, 1940. évi július hó 17-én váratlanul elhunyt.

1887 április hó 2-án Temesvárott született. A főreáliskola elvégzése után Selmecbányára, a bányászati és erdészeti főiskolára került. Ottani tanulmányainak sikeres befejezésével, önkéntesi évének leszolgálása után, 1909. évben lépett az Első Dunagőzhajózási Társaság bányaüzemeinek szolgálatába, ahol bányaigazgatósága különböző beosztásainak megfelelően teljesített szolgálatot bekövetkezett haláláig. Hosszabb időt töltött mint bányamérnök, illetőleg mint bányafőmérnök Somogyon és Mecsekszaboleson. 1920. évben vállalata a pécsi bányakerület vezetésével bízta meg, ahol mint bányafőfelügyelő, később mint központi felügyelő, 1936 óta pedig mint bányaigazgatóhelyettes töltötte be kiváló szakértelemmel és lelkiismeretes kötelességtudással felelősségteljes munkakörét.

Az ő nevéhez fűződik többek között a vezetése alatt állott pécsbányatelepi kerületben úgy a külszini, mint a földalatti üzem modernizálásának keresztülvitele: gróf Széchenyi István-akna lemélyítése és üzembehelyezése, a földalatti légmozdony szállítás bevezetése, a már felhagyott felsőbb szintek újranyitása a még ott lévő széntelepek lemüvelése céljából, a bányában fakasztott tercier vízmedencének fokozatos lesüllyesztése, melynek segélyével sikerült a gr. Széchenyi István-aknát szárazon lemélyíteni.

Az ő vezetése alatt indult erősebb fejlődésnek a pécsbányatelepi bányaüzem. A hazai szénbányászat fejlesztése körül, a fent röviden felsorolt érdemei elismeréséül, a Kormányzó Ur Őfőméltósága 1937. évben m. kir. bányaügyi tanácsossá nevezte ki.

A világháború alatt hazafias kötelességének is eleget tett a különböző harctereken és mint Signum laudissal kitüntetett főhadnagy szerelt le.

Ozanich Gyula egyike volt a legjobb szakembereknek, aki a legnehezebb körülmények között is mindig megállta helyét. Folyton dolgozó és igazságos ember volt, akit feljebbvalói és alárendeltjei egyformán becsültek, tiszteltek és szerettek.

A magán életben is rendkívül tevékeny életet folytatott. Mint bányakerületi főmérnök minden társadalmi akcióból kivette részét. Különböző egyesületeknek védnöke, elnöke, alelnöke, titkára és működő tagja volt.

Izzó hazafias érzéseit követve, a szerb megszállás szomorú idejében állandó összeköttetést tartott fenn, a demarkációs vonalon túlesö anyaországgal. A megszálló hatalom hazafias érzésének cselekedetekben történt megnyilatkozásáért két ízben is letartóztatta.

Temetése 1940 július hó 19-én d. e. fél 11 órakor volt a pécsi központi temetőben, amelyen vállalatának wieni és budapesti képviselőin kívül megjelent a bányaigazgatóság és az üzemek teljes tisztikara, a felvigyázók és a bányamunkások sokasága, az állami hivatalok és magánintézmények igen sok kitűnősége, az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület képviselője, valamint a különböző egyesületek küldöttsége.

A koszorúkkal dúsan borított koporsóját égő bányalámpát vivő bányászok a bányászkopogó bús, szívekig markoló hangja mellett vitték a családi sírboltig. Itt helyezték örök nyugalomra földi porhüvelyét, emléke azonban örökké élni fog barátai, tisztelői szívében és maradandó alkotásaiban.

Szeneink értékelése időszakos tüzelés szempontjából.

Irta: DIÓSZEGHY DÁNIEL, okl. vaskohómérnök.

I. Az égésfolyamatok vizsgálatainak eddigi eredményei és irányelvei.

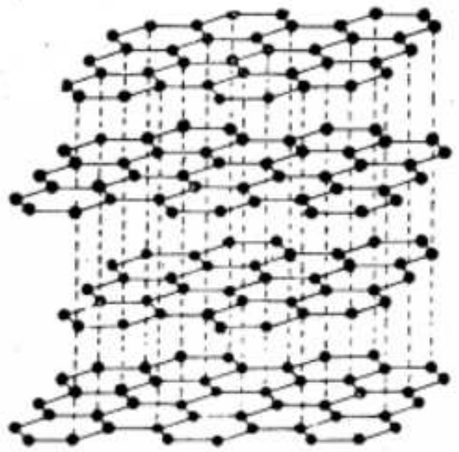
Minden szén eddig még ismeretlen összetételű szénhidrogénekből áll, s még a legidősebb szén sem tartalmaz szabad karbont. Minél fiatalabb egy szén, annál nagyobb az oxigén tartalma, lazább az egyes molekulák atomkötése, s így annál könnyebben bomlik. A legfiatalabb szénnek tehát aránylag legkisebb a hőállóképessége. A szénben levő molekulák atomjainak száma legalább 6, de ennél több is lehet. Mivel a C-atomok egymás között és más elemekkel sokféle módon kapcsolódhatnak, az oxigénnel való egyesülés, vagyis az oxidáció különböző lehet. Ebből következik, hogy az égést tulajdonképpen nem lehet egyszerű kémiai folyamatnak tekinteni és képletszerűen összefoglalni. Bár ez valójában így van, az égéselmélet mégis a szén éghető elemeinek (C, H, S) reakciójára van felépítve.

Elméleti kutatásoknál nagy nehézséget okoz, hogy az égési folyamatok fizikai és kémiai részét egymástól teljesen elválasztani nem lehet. Megkísérelték ugyan a nagyobb vakuumban való elégetést, azonban az eredményeket a rendes tüzeléseknél uralkodó nyomásra nem sikerült átvinni. A kutatók egy része nemcsak a szénre (amorf C), hanem a kristályos formájú C-ra, a grafitra is kiterjesztette vizsgálatait. Ismeretes, hogy a C háromféle módosulatban fordul elő a természetben, még pedig mint gyémánt, grafit és amorf C. Az utóbbi tulajdonképpen nem új változat, hanem a grafitkristályok elronesolódása.

A grafit rácsszerkezetében a szénatomok hatos csoportban állanak, ahol minden szénatom vegyértékei közül három e csoportok síkjában, míg egy reá merőlegesen, váltakozva ellentétes irányban van a szomszédos szén atomhoz kötve. (1. ábra.)[1] Szélen a grafitkristály szabad értékekkel rendelkezik, mely annál több, minél jobban szét van roncsolva a kristály. Az egyes síkok között kisebb a kötőerő és nagyobb a távolság, úgyhogy az oxigén itt támadja meg a grafitkristályt. Ezáltal az egyes C-atomok CO_2, vagy CO képződése mellett kiesnek a rácsszerkezetből.

Egészen másképpen viselkedik az amorf C, mely már szétroncsolt kristályok tömegének tekinthető. Itt a sok szabad érték és szabálytalan felület miatt a szén különböző helyeken egymástól eltérő tulajdonságu.

Általában a C annál lassabban lép reakcióra, minél jobban ki van fejlődve a kristályos forma. Míg az ásvány szén túlnyomóan amorf, addig a koksznál már grafitlerakódások keletkeznek.



1. ábra. A grafit rácsszerkezete.

[1] W. Gumz: Die Verbrennung von Kohle im Lichte der Chemie und der Physik. Feuerungstechnik (1938) S. 337.

Úgy elméleti, mint gyakorlati kutatások bebizonyították már, hogy a szénnek rohamosan lejátszódó oxidációja, vagyis az égés nem más, mint egy felületi reakció. Ebből következik, hogy az égésnél a hőmérsékleten kívül főleg két tényező játszik nagy szerepet, mégpedig a széndarab felületi tulajdonsága és a felületnél uralkodó oxigén koncentráció. Az égés akkor indul meg, amikor a szén felületének valamelyik részecskéje már elérte a gyúláspontot (250—450°). A képződött égéstermékeket, legyen az CO_2, vagy CO, minél előbb el kell távolítani a felületről, hogy itt újabb O_2-molekulák érvényesülhessenek. Következésképpen a levegő áramlási viszonyai igen fontos szerepet töltenek be az égés folyamán.

Ha a legutóbbi kutatások eredményeit, illetve irányát nézzük, azt látjuk, hogy ezek tulajdonképpen a három legfontosabb tényezőnek, mégpedig a hőmérsékleti, felületi és áramlási viszonyoknak a vizsgálatára terjeszkednek ki.

A rácson való égés fizikai és kémiai alapjait Nusselt[2] rakta le. Egyszerűség kedvéért feltételezte, hogy a szénréteg nem szabálytalanul elhelyezkedő szemcsékből, hanem egymással párhuzamos, függőleges lapokból áll és ezek mentén áramlik a levegő. Ha a kellő hőmérséklet megvan, akkor az O_2-nek a C-hoz való nagy vegyrokonsága következtében azonnal CO_2 képződik a felület mentén, úgyhogy itt az oxigén koncentráció nullára esik le. A gázáram oxigéndús belsejéből most már diffúzióval jut az oxigén a szén felületéhez. Ennélfogva a szén felületénél az időegység alatt elégett mennyiség egy fizikai tényezőtől, a diffúziósebességtől függ. Nusselt ezen az alapon egy égési számot (β) vezet be az égési elmélethe, mely kifejezi, hogy az időegység alatt a szén felületelemén mennyi oxigén használódott fel. Tekintettel arra, hogy az égésnél keletkezett CO_2 mennyiség arányos a felhasznált oxigén mennyiséggel, (z) óra alatt (F) m²-en felhasznált oxigén mennyiség, illetve CO_2 mennyiség a következő egyenlet által fejezhető ki:

$$V = \beta . F . z \; O_2^m \quad \ldots\ldots\ldots 1.)$$

ahol O_2^m a közepes oxigén koncentrációt jelenti.

Rosin és Fehling[3], az égési folyamatot Nusselthez hasonlóan felületi reakciónak tekintve, a tüzelési teljesítmény alapegyenletéhez jutottak, mely szerint az óránként fejlődő melegmennyiség (Q)

$$Q = K . F \; \beta \; \varphi . c \text{ kcal/óra} \quad \ldots\ldots 2.)$$

ahol K = tüzelőanyagmennyiség kg-ban
F = a szén összes, tehát az égés előtti felülete (m²/kg)
β = kiégési tényező
φ = felületi tényező
c = reakciósebesség (kcal/m², óra).

A reakciósebesség egysége után ítélve nem más, mint az 1 m² hatékony felületen óránként képződő melegmennyiség, egyébként az égés tovaterjedése merőlegesen a felületre. A kiégési tényező egyenlő szemcsék égésénél ⅓, vagyis a közepes hatékony felület az eredeti felületnek harmadrésze. A felületi tényező alkalmazása azért szükséges, mivel az egyes szemcsék reakciós felülete egyenlőtlenül vesz részt az égésben. Ennek oka az a körülmény, hogy az áramlási viszonyok helyenként változnak (csatornaképződés, összesülés, salakulás).

Ezek az elméleti megállapítások azonban nem vihetők át a gyakorlati alkalmazás területére, amennyiben olyan feltételekhez vannak kötve, melyek a valóságban mindig hiányozni fognak. Ilyen feltevések: 1. a szén egynemű, egytulajdonságu anyag, 2. a szemcsék minden oldalról állandóan egyenletesen égnek el, 3. a szemcsék szabályos háromtengelyű testek.

Rosin és Kayser[4] az égés fizikai törvényeinek kutatásában a szén szemcsének égés közben való térfogatcsökkenését úgy fogták fel, mint egy szilárd testnek áramló folyadékban való oldódását. Finomra őrölt, majd összesajtolt sótesteknek különböző sebességgel áramló vízben való kopása tényleg hasonlít a szénszemcsének áramló levegőben való elégetéséhez, de csak bizonyos feltételek mellett, melyek rácstüzelésnél rendesen hiányoznak. A hirtelen hevítésnek kitett szénszemcse ugyanis rövid idő alatt egészen más felületi tulajdonsággal bírhat, mint eredetileg, s így az áramlási viszonyok is megváltoznak.

A tűzrétegen keresztül és a tűztérben való áramlás törvényszerűségeinek kutatására vonatkozólag Marcard[5] is értékes modellkisérleteket végzett. A hőmérséklet befolyása természetesen megváltoztatja ennek a kísérletnek az eredményeit is, azonban az áramlás mibenlétére hasznos útmutatást jelent. Különösen szemléltetően mutatja be a tűztérben való füstoszlop képződést és annak leküzdését.

Minden rácstüzelésnél törekedni kell az egyenletes levegőelosztásra és a tűztérben való egyenletes füstgázösszetételre. Az elégetlen gázok és a fel nem használt levegő egymással párhuzamos oszlopokban igyekszenek áramlani. Ezért célszerű pótlevegőt bevezetni a tűztérbe, mely ott örvénylő mozgást, keveredést idéz elő. Ezt durvaörvénylésnek (makroturbulencia) lehet nevezni. Az áramlástanból ismeretes finom örvénylés (mikroturbulencia) esete akkor áll fenn, amikor az áramló közeg a kritikus sebességet átlépve, az egyes részecskék párhuzamos mozgásból örvénylő mozgásba

[2] Dr. Ing. Prof. Nusselt: Die Verbrennung und Vergasung der Kohle auf dem Rost. Z. V. D. I. (1916.) S. 102.

[3] P. Rosin, R. Fehling: Die Feuerungsleistung. Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen (1930) S. 113.

[4] P. Rosin, H. G. Kayser: Zur Physik der Verbrennung fester Brennstoffe. Zeitschrift V. D. I. (1931) S. 849.

[5] Dr. Ing. Prof. Marcard: Die Verbrennung als Strömungsvorgang. Die Wärme (1937) S. 257.

mennek át, vagyis itt a sebesség a döntő. Egy harmadik és egyúttal legfinomabb mozgási lehetőség a tűztérben az egyes gázok diffuziója. Ha ugyanis két vagy több gáz közös térbe van zárva, koncentrációjukat úgy igyekeznek kiegyenlíteni, hogy az egyik gáz molekulái a másik gáztömegbe vándorolnak, és fordítva. Minthogy azonban ez a diffuziósebesség igen kicsi, ez a mozgási lehetőség a tűztérben való keveredést alig mozdítja elő.

Áramlási szempontból a tüzelőberendezések tűztere kedvezőtlen alakú, vagyis az egész füstgázáram számára nem használható ki teljes mértékben. Ezért szükséges tűztérterhelés meghatározásánál az illető tűztér állandójának a meghatározása, mely tulajdonképpen nem más, mint az áramló füstgáz által elfoglalt térfogatnak a tűztérhez való viszonya. Marcard és Fritsch[6] az áramlási viszonyoknak szem előtt való tartásával a tűztérterhelésre vonatkozólag következő képletet adják meg:

$$q_f = a \cdot \frac{H_u}{1+n.L_{min}} \cdot \frac{P}{T.z_{max}} \text{ kcal/m}^3\text{, óra} \quad \ldots\ldots 3.)$$

ahol a = tűztérállandó
H_u = fűtőérték (kcal/kg)
n = levegőfelesleg
L_{min} = elméleti levegő (kg/kg)
T = a tűztér abs. hőmérséklete
z_{max} = maximális égési idő
P = a tűztérben uralkodó közepes nyomás.

Minthogy a fűtőérték és az elméleti levegő változtatása nem áll módunkban, a tűztérterhelést leginkább a levegőfelesleg csökkentésével javíthatjuk meg. Ez azonban megkívánja a minél tökéletesebb füstgázkeveredést.

A tűztérben levő egyszerű gázok (CO, H, CH_4) keverékének az elégéséhez kémiailag Allner[7] szerint igen kevés idő szükséges. $\left(\frac{1}{1000} - \frac{1}{10.000}\text{ sec.}\right)$ Ezzel szemben a tűztérben való égéshez legalább 1—2 sec. kell, vagyis a kémiai reakcióhoz szükséges időnek 1000—10.000-szerese. Emiatt az égési sebesség főleg a fizikai tényezőtől, az áramlás miként jétől függ.

Az áramlási elméletnek a tüzeléstanban való előretörése természetesen magával hozta egyes régebbi fogalmak helyesbítését is. Ezelőtt a tüzelőanyag gyulási tulajdonságát a gyúláspont foglalta magában, ahol az idő nem játszott szerepet. Az égés megindulásának alsó határát azonban nem tudták egyértelműleg meghatározni, s így általában azt a pontot vették gyúláspontnak, ahol a meggyorsult reakciósebesség hirtelen hőemelkedést idézett elő. Ennek a pontnak a helye mindig a külső körülményektől függ. Nem állja meg a helyét az a meghatározás sem, hogy a gyúláspont annál a hőmérsékletnél van, ahol a hőfejlődés nagyobb, mint a hőleadás. Gyakorlat szempontjából — úgy az üzemvezetésnél, mint a tervezésnél — sokkal többet jelent a gyúlási időtartam fogalma, mert két azonos gyúláspontú tüzelőanyag gyúlási ideje egymástól teljesen eltérő lehet. Következésképpen a tüzelőanyag gyúlási képességét nem lehet egyetlen fogalomban összefoglalni.

Ezért ajánlották egyes kutatók, mint Rosin, Fehling, Kayser[8] a gyúlásgörbe felvételét, mely már az égési folyamat idejét is magában foglalja. Azonos hőmérsékleti és áramlási viszonyokat véve, ilyenképpen megkapjuk az illető tüzelőanyagra nézve a jellemző gyúlásgörbét. Változó hőmérsékleti és áramlási viszonyok mellett azonban ugyanarra a tüzelőanyagra nézve is más-más gyúlásgörbét kaphatunk. 100°-on alul minden tüzelőanyag a hővezetőképesség szerint melegszik, míg 100°-nál már a víztartalom szerepe erősen érezteti hatását. Szeneknél a hővezető szám meglehetősen alacsony (λ = 0,176—0,207). A hamu gyúlásnál katalitikai hatást gyakorol.

Marcard[9] közlése szerint az úgynevezett gyúlásmeleg támpontot jelent a gyúlási folyamat hőszükségletére vonatkozólag. Ez alatt azt a hőmennyiséget értjük, mely szükséges arra, hogy a tüzelőanyagot 20°-ról a gyúláspontra emeljük. Ha a gyúlásmeleget levonjuk a fűtőértékből, akkor megkapjuk azt a melegmennyiséget, melynek elvonása esetében a tűz kialszik (pld. sok levegő bevezetése mellett).

A tüzelés vezetése, valamint a tüzelőberendezések tervezése tekintetében leghasznosabbak azok a kísérletek, melyek közvetlenül mutatják az égés lefolyását. Ezt a célt szolgálta Werkmeister[10] kísérlete is, aki kísérleti kemencéjében a vándorrostélyon való égés viszonyait kutatta. Lehetőleg a rendes tüzelőberendezések körülményeihez akart igazodni, s ezért az itt uralkodó hőmérséklet, rács- és tűztérterhelés, égési idő, szemnagyság és rétegvastagság mellett végezte vizsgálatait. Az előre elkészített egyenletes rétegű szenet csak a kemencének 1000°-ra való előzetes felfűtése után helyezte a kemencébe. Így a szén a vándorrostélyon való tüzeléshez hasonlóan csak a sugárzó meleg hatására gyulladt meg. A hőmérsékletmérés mellett az égés lefolyásának megfigyelésére a 3—4 percenként vett füstgázpróba szolgált.

A kísérlet tapasztalati eredményeihez csatlakozott üzemi hőmérséklet méréseivel Tanner,[11] aki egy 80 mm vastagságú tűzrétegben 20, 40, 60 mm magasságban mért hőmérsékletet. Az egymás feletti mérési helyek egymástól való távolságából, valamint az ott uralkodó hőmérsékletesésből állapította meg az átgyúlási sebességet, mely a szénfaj és levegősebesség szerint változott. A kísérlet tanusága szerint a gyúláshoz nem szükséges az egész szénrétegnek átmelegedni, mert az átgyúlás hirtelen megy végbe.

A hőmérsékletnek a kémiai reakciósebességre való befolyását vizsgálta Rosin és Fehling[12] a közelmúltban s azt találták, hogy a szénnek 200—1400° közötti levegővel való reakciósebessége pontosan a van t'Hoff-féle törvényt követi, vagyis

$$K = e^{B-\frac{A}{T}} \quad \ldots\ldots\ldots 4.)$$

ahol K = reakciósebesség (kcal/m², óra),
T = abszolut hőmérséklet,
A, B = állandók.

Egy szénre vonatkozólag azt találták, hogy „A" értéke 6220, míg „B" értéke 15.7, vagyis ezek szerint 250—1250° között a reakciósebesség ezerszeresére emelkedik.

Amerikai kísérletek szerint[13] „A" hőmérsékleti tényező az egyes tüzelőanyagoknál alig változik, míg „B" már tág határok között ingadozik, s az egyes tüzelőanyagra jellemző érték.

II. A kísérletezés célja.

Míg régebben a szenek közös összehasonlítási alapja az elemi összetétel és a fűtőérték volt, addig ma már nem elégedhetünk meg csupán ezen tulajdonságok ismeretével. Tüzelési értékelés szempontjából — különösen barnaszeneinknél — igen fontos az égés közben keletkezett koksz, illetve félkoksz felületi tulajdonsága. Erősen repedezett, vagy szétesett szénszemcse nagy reakciós felülete miatt oly rohamossá teheti az égést, hogy a beálló levegőhiány miatt tökéletlenül ég el a szén. Különösen sok illó alkatrésszel bíró szeneknél van ennek a tulajdonságnak nagy jelentősége. Az izzó szénrétegre került hideg szénszemcse viselkedése több tényezőtől függ, úgyhogy a reakciós felületet előre felvenni nem lehet s az égés lefolyását képletbe önteni bizonytalan feladat.

Ezzel szemben Rosin és Fehling[8] a már említett tüzelési teljesítmény képletében (2) a hatékony felületet közepesen az eredeti felület $^1/_3$ részére veszik fel. Ugyanakkor kijelentik azonban azt is, hogy az elméleti meggondolás nem pótolja a kutató munkát s ennek irányát a következőkben jelölik ki: 1. Különböző fajtájú és szemcséjű szenek égésének lefolyása. 2. Égés és reakciósebesség a hőmérséklet függvényében. 3. Különböző szeneknek különböző tüzeléseknél való gyúlási folyamata. 4. Különböző szénfajták reakciósebessége. 5. Szénfajták felületi tulajdonságai. 6. Vizsgálatok a felületi tulajdonságok értékelésére.

Ebben az irányban haladt Werkmeister már említett kutatása,[10] amikor kísérleti kemencében néhány németországi kőszén égési tulajdonságait vizsgálta, azonban csak a füstgázösszetétel alapján.

Jelenlegi kísérletezésünk feladata az, hogy egynéhány különböző geologiai korú és előfordulásu hazai szénnek a tüzelési jellemzőit vizsgálva, némi támpontot nyujtsunk a hazai viszonyokhoz szabott tüzelőberendezések helyes méretezésére vonatkozólag, továbbá, hogy a bizonytalan úton járó kézitüzelés helyes irányítását megvilágítsuk. A folyamatos, vagyis vándorrostélyon való tüzelés a legtöbb helyen már el van látva a szükséges műszerekkel, úgyhogy állandó ellenőrzés alatt áll. Ezzel szemben az időszakos, vagyis kézitüzelés csupán a fűtő ügyességére, lelkiismeretességére van bízva, holott itt még fokozottabb ellenőrzés lenne szükséges.

III. Az elemzési módok megválasztása és alkalmazása.

Az egyes bányavállalatok által küldött 20—30 kg-os szénmintákat hosszabb ideig szobahőmérsékleten szárítva, légszáraz állapotba kerültek, s ennélfogva úgy az elemzések, mint a tüzelési kísérletek erre az állapotra vonatkoznak.

A szénnel kapcsolatos elemzéseknek általában két célja szokott lenni. Az egyik a szén meglehetősen bonyolult szerves és szervetlen szerkezetének a tisztázása, míg a másik a szénben rejlő meleg energia minél jobb kihasználásának a kutatása. A szén természetével együtt jár az a körülmény, hogy a vele kapcsolatos fizikai és kémiai vizsgálatok nem egységesek, bár manapság itt is szabványosítani igyekeznek.

Nedvességmeghatározás. Ezen a téren még ma is meglehetős bizonytalanság uralkodik, mivel még a szén víztartalmának a lényege is vita tárgyát képezi. Dolch[14] szerint a szén víztartalma nem mechanikus módon, hanem felületi tapadással, adsorptiv módon van kötve. Általában megkülönböztetünk bányanedvességet, hygroszkopikus, vagy tapadó és konstitu-

[6] W. H. Fritsch: Physikalische Theorie der Verbrennung. Die Wärme (1937) S. 749.

[7] Allner: Verbrennungsgeschwindigkeit und Gasgleichgewicht. Zeitschrift. V. D. I. (1927) S. 411.

[8] P. Rosin, R. Fehling, H. G. Kayser: Die Zündung fester Brennstoffe auf dem Rost. Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen. (1931.) S. 97.

[9] Dr. Ing. Prof. Marcard: Zündung und Verbrennung heizwertarmer Brennstoffe. Die Wärme. (1931.) S. 208.

[10] H. Werkmeister: Verbrennungsverlauf bei Steinkohlen mittlerer Korngrösse. Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen. (1931.) S. 225.

[11] E. Tanner: Der Temperaturverlauf im Brennstoffbett und im Rost bei der Verbrennung von Steinkohle: Die Wärme. 1934.) S. 504.

[12] P. Rosin, R. Fehling: The ignition of coal on a grate. I. Inst. Fuel (1937.) S. 162. l. Die Zündung der Kohle auf dem Rost Feuerungstechnik. (1938.) S. 291.

[13] Clarence A. Seyler, Thomas E. Jenkins: The ignition of coal. I. Inst. Fuel. (1937.) S. 122; lásd Die Zündung von Kohle. Feuerungstechnik. (1938.) S. 291.

[14] Dr. Ing. Prof. Dolch: Die Untersuchung der Brennstoffe und ihre rechnerische Auswertung. S. 18.

ciós, vagy szerkezeti vizet, mely utóbbit azonban külön meghatározni nem lehet.

A leggyakoribb vízmeghatározási mód még ma is a 105°-on való szárítás utáni súlycsökkenésen alapuló eljárás. Ennek főhibája az, hogy a barnaszén egyrészt a levegőből oxigént vesz fel, mely súlynövekedést idéz elő, másrészt az esetleges CO_2 képződés, valamint a könnyen illanó szénhidrogének távozása súlycsökkenést okozhat.

Erdmann és Dolch szerint[15] gyakorlatilag három eljárás jöhet számításba. Az első az indifferens gázban 105°-nál való szárítás, míg a második ehhez hasonló, csak a vizet klórkalciummal fogják fel. Legjobbnak minősítették a harmadik, desztillációs eljárást. Ezt Graefe alkalmazta először barnaszén víztartalmának petróleumban való lepárlás útján történt meghatározására. Később Schläpfer petróleum helyett xilolt használt, s egyúttal az eljárás hibaforrásait is kimutatta.

Nagy előnye az eljárásnak, hogy a szenet nem kell finomra őrölni, hanem a 25—30 g-nyi aprószemcséjű légszáraz szénre egy 500 cm^3-es lombikban 200 cm^3-nyi xilolt öntünk, melynek forráspontja 140°. A lombikot lassan felmelegítve, körülbelül 150 cm^3-nyit átdesztillálunk, s lehűtés után egy 0.1 cm^3 beosztású üveghengerben felfogva, az itt összegyűlt vizet közvetlenül térfogat szerint lemérhetjük.

Később Dolch ezt az eljárást nem tartotta kielégítőnek, mert szerinte csak a fizikailag kevert vizet s nem az adsorbeált vizet adja, úgyhogy ezáltal a víztartalom a valóságos értéknél kevesebbnek adódik ki. Éppen ezért ajánlotta a Dolch-féle kryohydrátos eljárást.[16] Ennek lényege az, hogy a szénpróbát abszolut alkohollal melegítve, ez felveszi a szén nedvességtartalmát. Az alkohol víztartalmát ezután ugyanolyan mennyiségű petróleum hozzákeverése és az elkülönülési pontnak hőmérséklet-mérés útján való megállapítása által határozzuk meg. Az abszolut alkohol és a kereskedelmi petróleum használata mellett ez a hőmérséklet olyan alacsonyan van, hogy ezt már csak mesterséges hűtés által érhetjük el.

A vízmeghatározó eljárások között megemlíthetjük még a szén dielektromos állandójának a mérését, mely főleg a víztartalomtól függ, majd pedig a titrálás módszerét, ahol a szénből ecetsavval kivont vizet natronlúggal lehet meghatározni. Ezzel szemben a kénsavas eljárásnál a vízfelvétellel járó melegedést mérjük. A most említett eljárások ellenőrzésére, mint tudományosan elfogadott módszert, használták a xilollal való lepárlást.[17]

Mindezeket egybevetve célszerűnek látszott, hogy kísérleteinknél az elektromos kemencében 105°-nál való szárítás mellett párhuzamosan még a xilol desztillációs eljárást is használjuk annál inkább, mert a legutóbbi irodalom szintén ezt ajánlja.[18] Minden esetben bebizonyosodott, hogy a készüléknek gondos kezelése mellett pontos az eredmény, azonban ennek érdekében szükséges a kénsavas nátriumbikromáttal való gyakori mosás és az utána való kigőzölés.

Hamumeghatározás. Égés által a szén elbomlik és a szerves rész eltávozása után visszamarad az ásványi eredetű hamu, vagy salak. Ez a maradék azonban nem azonos a szénben égés előtt jelenlevő ásványi anyagokkal. Mönnig[19] szerint van belső, vagy primer, azaz saját hamu, mely az elszenesedett növény igen finom eloszlású ásványi alkatrésze; továbbá külső, szekunder vagy idegen hamu, mely viszont a szén szervetlen kísérője. Ez utóbbi vagy a szénképződés folytán, vagy azután került a szénhez és jellemzője, hogy durva, aránylag könnyen eltávolítható és fészkek, erek, vagy rétegek alakjában vonul át a szénen. Lessing[20] szerint a belső hamu kevés szokott lenni és az angol kokszszén is csak 1—2%-ot szokott tartalmazni. Móry[21] a fentiek mellett még külön említi meg a szén és ásványi anyagok együttes hatása folytán keletkezett hamualkatrészeket.

Follmann[22] kimutatta, hogy híg sósavval a legtöbb barnaszénnél sikerül a szenet szerves és szervetlen részeire bontani. Hankiss[23] pécsi szenekkel végzett kísérleteinél szintén bebizonyította, hogy 2%-os sósavval a szén eredeti szervetlen része nagyrészt kioldható. Némely esetben tapasztalhatjuk, hogy széndarabkának sósavval való kezelése azt könnyen morzsolhatóvá teszi, vagyis a sav elbontja az ásványi alkatrészeket és így megszűnik a szén összekötő ereje, szövezete, tehát kőzet jellege. Ez a körülmény azt mutatja, hogy az idegen hamu az, mely a szénrészecskéket összetartja. A sav azonban nemcsak az egyes rétegek közé hatol be, hanem átjárja a szén egész tömegét, tehát itt mikroszkopikus finomságú csatornák egész sokaságának kell lenni.

Az ásványi anyagok főalkatrésze többnyire Ca, Al, Mg, Fe, Na, K, mégpedig mint szilikátok, karbonatok, szulfatok, szulfidok s

[15] E. Erdmann, M. Dolch: Die Chemie der Braunkohle. S. 89.

[16] M. Dolch: Brennstofftechnisches Praktikum. S. 11.

[17] H. Hirz: Schnellbestimmung des Wassergehaltes von Braunkohle. Braunkohle. (1929.) S. 101.

[18] Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium Band. I. S. 223. G. Niezoldi: Fehlermöglichkeiten bei der Untersuchung fester Brennstoffe. (Die Wärme.) (1939.) S. 31.

[19] Zeitschrift für ang. Chemie. (1936.) S. 631.

[20] Brennstoffchemie. (1922.) S. 135.

[21] Dr. Móry Béla: A szénhamu szerkezete. (Szénkísérleti közlemények. II. 107. old.

[22] Follmann: Über den Aschengehalt fester Brennstoffe. Brennstoffchemie. (1925.) S. 205.

[23] Hankiss Szilárd: A szén anorganikus alkatrészeiről. Szénkísérleti Közlemények, II. füzet 41. old.

részint mint kloridok. Hamvasztás alatt ezek az ásványi alkatrészek úgy mennyiség, mint összetétel szempontjából megváltoznak. (CO_2 eltávozás a karbonatokból, vízleválás a gipsz, pala, agyagból; SO_3 felszabadulás a szulfátokból és szulfidokból.) A hamumennyiséget egyrészt az ásványi alkatrészek elváltozása, másrészt maga a tüzelőberendezés befolyásolja. Sok vizsgálat tárgyát képezte már a másodlagos szulfátképződés, vagyis amikor a karbonát alkatrészek elbomlása után visszamaradó CaO a füstgázból SO_3-at vesz fel és szulfáttá alakul át. Ezt a jelenséget német barnaszeneknél Foerster és Geissler[24] figyelték meg. Hazai szenekre vonatkozólag viszont Györki[25] mutatta ki, hogy a szénben lévő eredeti szulfátkén igen kevés (0.1—0.25%) és csak másodlagosan képződik az égésnél, de ekkor is a hőmérséklet emelkedésével csökkenő mértékben.

Az eddigi tapasztalatok szerint ipari tüzeléseknél nemcsak a tüzelőberendezés, hanem még a kiszolgálás is befolyásolja a hamumennyiséget. Alacsony szénréteg, mérsékelt hőmérséklet aránylag nagy hamutartalmat ad. Kézitüzeléseknél szintén nagyobb a hamumennyiség, mint vándorrostélyon való elégetésnél.[26]

A valódi hamu meghatározása meglehetősen hosszadalmas és emellett nem is megbízható,[27] úgyhogy gyakorlatilag az ásványi alkatrészek mennyiségét egyenlőnek lehet venni az izzítási maradékkal. Kísérleteinknél mindenkor az elektromos kemencében 750—800° között való hamumeghatározást alkalmaztuk.[27]

Tüzelés szempontjából fontos a hamu olvadáspontja is. Ez egyrészt az egyes ásványi anyagok eloszlásától, azok mennyiségétől és összetételétől, másrészt a tűztérben uralkodó füstgáz állapotoktól függ. A Teune-féle szabály szerint az olvadóképességet a savanyú és bázikus alkatrészek viszonya szabja meg. (f)

$$f = \frac{SiO_2 + Al_2O_3}{CaO + MgO + Fe_2O_3}$$

Minél nagyobb ez a szám, annál nehezebben olvad a hamu.[28]

Schulze[29] szerint legnehezebben olvad a hamu oxidáló és erősen redukáló füstgáz mellett. Végeredményben a laboratóriumban való olvadáspontmeghatározás nem lehet irányadó a tüzelésekre vonatkozólag, mert ott mások a viszonyok úgy az ásványi anyagok eloszlását illetőleg, mint a füstgázokra vonatkozólag.

A szén elemeinek meghatározása. Az égéselmélet képletei a szén elemeinek reakciójára vannak építve és így ezeket lehetőleg pontosan kell meghatározni. A C- és H-tartalmat a jól ismert és bevált Dennstedt-féle eljárással határoztuk meg. Természetesen a vízmeghatározással elkövetett hiba a H meghatározást érzékenyen befolyásolja.

A kén a szénben részben mint ásványi anyag, másrészt szerves formában van jelen. Tüzelési szempontból minket az érdekel, hogy hányadrésze távozik el a füstgázzal mint SO_2, esteleg SO_3 és mennyi marad vissza a salakban mint szulfát, szulfit, esetleg mint szulfidkén. Györki szerint[25] a kén 60—90%-a megy a füstgázba, míg Rosin, Rammler és Kaufmann[30] szerint rácstüzelésnél a kénnek 65 százaléka szokott a füstgázzal távozni. Muhlert[31] szintén körülbelül 70%-ban adja meg a rácstüzelésnél füstgázba jutó kén mennyiséget. Szerinte akármilyen alakban van jelen a szén kéntartalma, mindenik eléghet SO_2-vé, s hogy mennyi kén marad vissza a salakban, az csak ennek mennyiségétől, bazicitásától, valamint a tüzelés vezetésétől függ.

A füstgázoknak a kirágódást okozó SO_3 tartalma ahhoz igazodik, hogy mily mértékben képződött és utána ismét mennyire esett szét a másodlagos képződésű szulfátkén.

Általában egy közepes fűtőértékű szénben lévő minden 1%-nyi kén után a füstgázban mintegy 0.02—0.05% SO_2-t kapunk. Természetesen ugyanolyan kéntartalmu, de alacsonyabb fűtőértékű szén eltüzelésénél százalékosan több lesz a füstgáz SO_2 tartalma, mert ebben az esetben kisebb a füstgázmennyiség.

Az illanó kénnek laboratóriumban való meghatározása tehát szükségtelen, s elegendő meghatároznunk az éghető kén mennyiségét. Ezt egyszerűen úgy hajthatjuk végre, hogy az elégetés után képződő füstgázokat H_2O_2 oldaton átvezetve, a kénsavat vagy titrálással határozzuk meg, vagy súly szerint sósavval való megcseppentés után $BaSO_4$ alakjában, melyből az éghető kén egyszerű számítással meghatározható.

A szén oxigéntartalmának meghatározására ma még semmiféle egyszerű és megbízható eljárás nincs, úgyhogy csupán a többi elemek meghatározása után mint különbséget számítjuk ki, bár így amazok hibája mind itt fog jelentkezni. Megkísérelték ugyan a közvetlen módszert is, de kellő eredmény nélkül.[32]

[24] Zeitschrift für angewandte Chemie. (1922.) S. 193.

[25] J. Györki: Das Verhalten des Kohlenschwefels bei der Verbrennung. Brennstoffchemie. (1933.) S. 85.

[26] Follmann: Über den Aschegehalt der festen Brennstoffe. Brennstoffchemie. (1925.) S. 205.

[27] D. I. N. D. V. M. 3721.

[28] Faber: Braunkohlen Generatorgas. S. 41.

[29] Schulze: Unverbrenliches in der Kohle und Schlackenbildung. Die Wärme. 931. S. 81.

[30] Rosin, Rammler, Kaufmann Temperaturabhängigkeit des Aschengehaltes von Brennstoffen. Archiv für Wärmewirtschaft. (1936.) S. 13.

[31] Dr. F. Muhlert: Der Verbleib des Kohlenschwefels bei der Schwelung, Verkokung und Verbrennung der Kohlen. Feuerungstechnik. (1937.) S. 149.

[32] M. Dolch, H. Will: Methoden und Verfahren zur experimentelle Ermittlung des gebundenen O_2 in organischen Verbindungen. Brennstoffchemie. (1931.) S. 141.

Ter Meulen és Heusinger Ni-katalysatorok segítségével megkísérelték a H_2-vel való hydrogénezést, ahol az összes oxigén víz alakjában van lekötve.

$$CO_2 + 4\,H_2 = CH_4 + 2\,H_2O$$
$$CO + 3\,H_2 = CH_4 + H_2O$$

Az így kapott oxigén azonban igen alacsony volt, mert a folyamatok lejátszódása mennyiségileg nem volt kielégítő. Dolch és Will viszont térfogat szerint mérték a szén elégéséhez szükséges oxigénmennyiséget. Ez az eljárás azonban körülményessége mellett pontatlan volt, mert már 2 cm³-nyi térfogatingadozás 1%-nyi eltérést okozott.

A szénben levő kevés N-mennyiséget jól meg lehet határozni ammónia alakjában a Kjeldal-féle eljárással. Tekintettel arra, hogy ennek százaléka 1% körül szokott ingadozni, gyakorlatilag szokásos maradék gyanánt az O_2-el együtt megadni, s jelenleg is így járunk el.

A kísérleteinknél felhasznált szenek elemzési adatait légszáraz állapotra vonatkoztatva, az 1. táblázat tartalmazza.*

Fűtőérték-meghatározás. Egy tüzelőanyagban levő kémiai energiának hőenergiává való átalakulása attól függ, hogy milyen volt égés előtt az illető tüzelőanyag fizikai és kémiai állapota s hogy égés után milyenek az égéstermékek tulajdonságai. Kísérleti úton égésmelleget határozunk meg, de tüzeléseknél a víz gőznemű állapotban van jelen a füstgázban és így át kell térnünk értékmérő jellemzője.

Tekintettel arra, hogy az égésmelegnek kísérleti úton való meghatározása sokkal biztosabb úton jár, mint az elemi analizis, inkább az előbbit használjuk az utóbbi ellenőrzésére. A szén mibenlétéből következik, hogy az egyes elemekből meghatározott fűtőérték csak ritkán egyezik a kísérletileg nyert eredménnyel. Ez az oka, hogy erre vonatkozólag idők folyamán sokféle képlet keletkezett.

Leghasználatosabb az egyesületi képlet, mely szerint szilárd tüzelőanyagoknál az égésmeleg (H_s)

$$H_s = 81.C + 344 \cdot \left(H - \frac{O}{8}\right) + 25.S \ldots . \text{kcal/kg} \qquad 6.$$

Ehez több hasonló képletet ismerünk, azonban lényegileg inkább csak a *Vondracek* és *Michel* képlete tér el. Vondracek[33] 200 saját és idegen elemzési adatból azt a következtetést vonta le, hogy a szén összetétele és égésmelege közötti összefüggést legjobban a következő képlet fejezi ki:

$$H_s = (89.1 - 0{,}062.C').C + 270.(H - 0{,}1\,O) + 25.S \ldots \text{kcal/kg} \qquad 7.)$$

ahol C' a tiszta szén C tartalmát jelenti.

1. táblázat. A kísérletnél használt szenek összetétele.

Sorszám	A szén származása	Geologiai kora	Elemi összetétele %					
			C	H	égethető kén	víz	hamu	O+N
1.	Komló	liasz	69,5	4.5	2,3	2,3	13,9	7,5
2.	Pécs	„	58,6	4,1	3,9	1,0	27,4	5,0
3.	Ajka	felsőkréta	46,5	3,5	4,2	15,6	18,7	11,5
4.	Tokod—Dorog	paleocén	56,1	4,9	4,8	10,8	9,4	14,0
5.	Tatabánya	„	60,9	5 3	2,9	9,8	7,1	14,0
6.	Pilisvörösvár (Lipót akna)	„	53.1	4,6	4,6	17,0	8,0	12,7
7.	Mór	eocén	44,6	3,9	3,7	18,6	19,9	14,3
8.	Kisgyön	„	46,9	4,0	4,9	19.0	11,2	14,0
9.	Farkaslyuk	alsó miocén	48.7	3,9	1,1	20,5	10,6	15,2
10.	Salgótarján	„	48,8	3,8	1,5	13,3	20,1	12,5
11.	Somsály	„	48,2	4,0	1,6	21,7	8.0	16,5
12.	Brennberg	közép miocén	52,8	4,5	1,4	10,7	14,7	15,9
13.	Kurityan	„	40,1	3,3	3,7	18,4	21,2	13,3

Megjegyzés: a 4., 5. sz. szenek a Magyar Általános Kőszénbánya Rt., míg a 9., 10., 11., 13. sz. szenek a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. bányáiból származnak.

(Folyt. köv.)

* Az összes táblázatok saját elemzési eredményeket tartalmaznak.

[33] R. Vondracek: Über die Berechnung des Heizwertes von Brennstoffen aus ihren chemischen Zusammensetzung. Brennstoffchemie. (1927.) S. 22.

STATISZTIKA.

A nemzetközi vaspiac helyzete. A nemzetközi vaskiviteli piacon a behozatali országok részéről az utóbbi időben bizonyos tartózkodás vált észrevehetővé. Ezeknek az államoknak a fogyasztói valószínűleg a további politikai fejleményeket várják. Mindenütt kétségtelenül nagy azonban az áruhiány. Ehhez járul az, hogy az északamerikai fegyverkezési programm valószínűleg Északamerika egész minőségi acéltermelését igénybe fogja venni. 12 millió tonna összes szükségletre számítanak, természetesen két-három évre elosztva. Ennek következtében valószínű, hogy az északamerikai nemesacélkivitelt erősen csökkenteni fogják, ha ugyan átmenetileg nem szüntetik be teljesen.

Angliában a vasárakat július 1-től felemelték. A nyersvasnál ez az áremelés 3½—9. sh-t tesz ki tonnánként, a hengerelt vasnál átlagban 10 százalékot. Ez a háború kitörése óta a harmadik áremelés Angliában. Az áremelést a nyersanyagok drágulásával indokolják. Az angol kohóműveknél ezidőszerint vasércekben és sörétben vált jelentős hiány érezhetővé. Egyebek között jelentik, hogy a belföldi vasércek felhasználása a háború kitörése óta 45 százalékkal emelkedett, ami azt jelenti, hogy magasértékű külföldi ércekben erősen érezhető hiány van. Anglia tehát nyersvastermelését még a normális mértékben sem tudja fenntartani, nem is beszélve annak a nagyobb háborús szükségletnek megfelelő növeléséről. Anglia többek között 112.000 tonna vasúti sínt rendelt az USA-ban és sürgeti annak mielőbbi leszállítását. Azonkívül Anglia 40.000 tonna nyersvasat is akar Amerikából importálni. Úgy látszik, a brit vasútvonalakon olyan sérülések sürgős kijavítására van szükség, amelyeket német bombatalálatok okoztak. A vas- és acélhiány Angliában ezidőszerint már erősen érezhető.

A német csapatok által megszállt területeken, Luxemburgban és Belgiumban már folynak a szénbányák, kokszoló üzemek és vasművek helyreállítási munkálatai. Különösen Luxemburgban a vastermelés újbóli megindulása tekintetében jelentős haladás észlelhető. Hollandiában a kohóművek nyersanyagellátása még kívánnivalókat hagy hátra. Brüsszelben Belgium részére új acélműszövetkezetet alapítottak, „Syndicat Belge de l'Acier" néven, s ehhez tartoznak az ország összes kohó- és hengerművei. A szövetkezet célja a vastermelő iparnak egységes szempontok szerinti irányítása. A régi belga acélműszövetkezetet, a „Cosibel"-t föl fogják oszlatni.

A svéd nemesacéliparnak az utóbbi időben a nyersanyagellátás növekvő nehézségeivel kellett küzdenie, ami az ország acélkivitelét is sújtotta.

Spanyolországban most kerülnek nyilvánosságra a mult évi vastermelés adatai. Ezek szerint a mult évi nyersvastermelés Viscaya vidékén 314.863 tonna és az acéltermelés 406.532 tonna volt.

A háború folyamán az európai kontinensen tönkrement és megsérült hidak, házak, vasutak, stb. újrafelépítésének óriási vas- és acélszükséglet lesz a következménye. Ez magától értetődően csak a vasiparnak a megszállott területeken való újbóli üzembehelyezése után és akkor is csak fokozatosan lesz kielégíthető, különösen mert a háború alatt a legtöbb országnak békebeli vas- és acélszükségletét erősen csökkentenie kellett.

Südost Echo, 1940 július 26-i; X. évf. 30.

HIREK.

Hazai hírek.

Halálozás. *Ocsárd Károly* ny. m. kir. főerdőtanácsos, folyó hó 3-án, 86 éves korában, Budapesten elhunyt. Temetése augusztus 5-én volt a farkasréti temetőben.

Ünnepélyes megnyitó a Soproni Nyári Egyetemen. A M. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem Soproni Nyári Egyetemének ezévi tanfolyamát ünnepélyes keretek között augusztus hó 4-én, délelőtt 11 órakor nyitották meg Sopronban, a városháza dísztermében. Dr. Zimmermann Ágoston rector magnificus megnyitója után vitéz széki Teleki Mihály gróf m. kir. földmívelésügyi miniszter, dr. Szily Kálmán m. kir. vallás- és közoktatásügyi államtitkár, dr. Sopronyi-Thurner Mihály, Sopron sz. kir. város polgármestere és végül Kelle Arthur, a Bánya-Kohó és Erdőmérnöki kar dékánja tartott beszédet.

Egyesületünket az ünnepélyes megnyitón Róth Flóris bányaügyi főtanácsos, elnökünk képviselte.

Magyarország Olaszország mellett. Az idei Bécsi Őszi Vásár szeptember hó 1-től 8-ig tart. Magyarországnak a tengelyállamokhoz való tartozandóságát bizonyítja az a tény is, hogy az ujonnan felépített „Nemzetek Csarnokában" a magyar királyi kormány reprezentációs kiállítása közvetlenül a baráti Olaszországnak tőszomszédságában nyert méltó elhelyezést. A Vásár iránt óriási érdeklődés nyilvánul meg és a jelentkezettek száma máris oly nagy, hogy további jelentkezéseket a vásári képviselet már csak f. évi augusztus hó 10-ig vehetett figyelembe.

A vásár látogatói díjmentes német vizumot, a magyar királyi államvasutak vonalain 33⅓% és a németbirodalmi vasuton 60%-os kedvezményt kapnak.

Felvilágosítást nyujt a Bécsi Vásár magyarországi kirendeltsége, Budapest, V., Vörösmarty-tér 1, valamint az összes IBUSz-irodák.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. *Bejelentések:* R—7189. XVI/c. Rolls-Royce Ltd. cég Derby (Anglia), mint Bradbury Tennyson Fraser derbyi lakos jogutódja. Aluminiumötvözet, 1937 márc. 16. Nagybritanniai elsőbbs. 1936 márc. 16. — T—6159. IV/f. (IV/h/1.) Titangesellschaft m. b. H. leverkusen. Eljárás titándioxid előállítására. Pótbej. a 122140. sz.-hoz 1938 ápr. 6. Németországi elsőbbs. 1937 okt. 6. — V—3792. V/d/2. (XXI/c.) Handelsaktiebolaget Vidar cég, Stockholm. Dugattyús tüzelőanyagszivattyú. 1938 szept. 17. Svédországi elsőbbs. 1937 szept. 28. — *Megadott szabadalmak:* 123765. XVI/d. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás keményfémötvözeteknek alapfémekre való felvitelére és ehhez való elektródák

és berendezés. 1939 márc. 6. Németországi elsőbbs. 1938 márc. 11. (F. 8667.) — 123776. XVI/c. (VII/d., VII/h.). N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken cég. Eindhoven (Németalföld). Test, mely főleg nikkelből, vagy nikkel-ötvözetből van. 1937 febr. 13. Németországi elsőbbs. 1936 febr. 17. (P. 8945.) — 123809. XVI/e. Rosenberg Jacob Ellis vegyész (Pittsburgh) (A. E. A.). Zománcozó eljárás. 1936 jan. 2. (R. 6990.) — 123819. IV/h/1. Weiss Manfred Acél és Fémművek R. T., Budapest. Eljárás és berendezés ólompor előállítására. 1938 nov. 11. (W. 6880.) — 123825. II/h. Fémáru-, Fegyver- és Gépgyár R.-t., Budapest. Olajtüzelésű kályha. 1939 febr. 22. (F. 8654.) — 123845. II/g. Dr. Ringer Ferdinand vegyész, Wien. Szilárd éghető üzemanyag tűzszerszámokhoz. 1937 okt. 7. Ausztriai elsőbbs. 1936 okt. 7. (R. 7330.)

Cím és lakásváltozás

Horváthy Lóránd okl. bányamérnök új címe: Rudabánya. Vasérebánya.

Uj tagnak jelentkezett:

Madas József okl. tm. bfelügyelő, Ajka, Veszprémm. Ajánlók: Meinhardt Vilmos alapító és Czekelnis Günther rendes tag.

Bányamérési munkálatokban gyakorlattal bíró, árja származású, fiatal

bányamérőt

keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9. Pécs), ahol közelebbi felvilágosítás kapható 4—2

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, ösztégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

●

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

●

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

●

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitez **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Maszlán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

Magas tűzállóságú

speciális samottéglák

(35 SK 1510°C) minden célra legalkalmasabbak.

Különleges minőségek az S. & G. „Constanz" D.R.P. eljárás szerint gyártva, a legnagyobb méretű vasiparban és mészteptonosságban, különös ellenálló képességgel a hővátozásokkal szemben.

Speciális téglák a petróleumfeldolgozó ipar részére és különböző égők kibélelésére.

Kádtéglák és nagyméretű fenéklapok az üvegyárak részére.

Ia „Silika" téglák vas-, acél- és üvegyárak részére.

Dugók és kagylók samott és grafit minőségben.

Kerő- és dőngölő masszák, habarcs minden célra.

Ipari kemencék és szabályozó berendezések. Függő boltozatok és függő-falak.

DIDIER-WERKE A.G.

WERKSGRUPPE OST (BRESLAU 18)

Magyarországi képviselet:

TAKÁCS MIHÁLY műszaki tanácsos

BUDAPEST V, POZSONYI-ÚT 35. TELEFON 498-375

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztó agyagokat** szállít waggon- és favartételben

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.

Milbich-Schultz János, Solymár

Telefon: 162-105 tárcsázása után Solymár 12.

POLEDNIAK KÁROLY

GÉPGYÁR ÉS VASÖNTŐDE

KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40

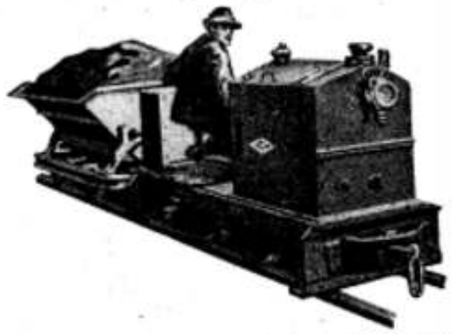
TELEFON: 21-57.

●

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavitások.

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



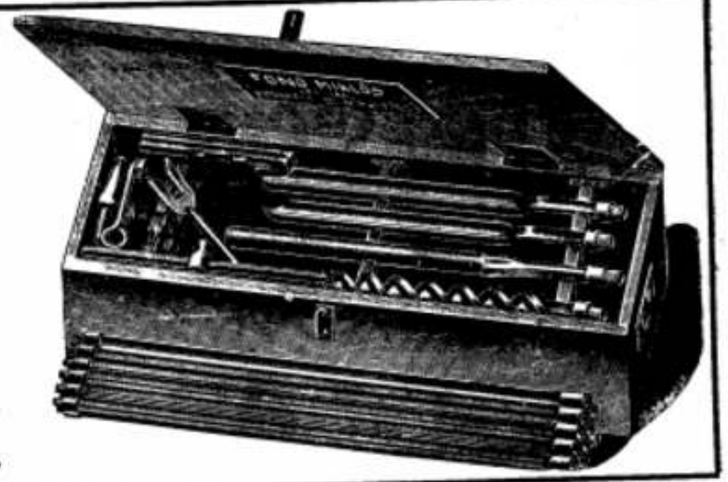
Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS- ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 302-383

Földfúró készletet

10 méter mélységre. 170. ábra.
Átmérő 45 m/m. Súly 58 kg.
Ár **235**.— P és 9% adóv.

raktárról szállít.



Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-26
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és csere. Vegyszerek.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárta 1940. augusztus 14-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 17. szám. **Budapest,** 1940. szeptember 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-35.

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
Közgyűlési meghívó	261	Statisztika	266
Szemeink értékelése időszakos tűzelés szempontjából	262	Hírek	267
		Hirdetések	270

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 20-án, vasárnap d. e. 10½ 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 zárószámadásról és a felmentés megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyűlésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Az elnök, egy vidéken lakó alelnök, számvizsgálóbizottság és 12 választmányi tag választása.
10. Előadás.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1940. évi szeptember 1.

Jakóby László s. k.
titkár.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Szeneink értékelése időszakos tüzelés szempontjából.

Irta: DIÓSZEGHY DÁNIEL, okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

Ezzel szemben a 2. táblázat adatai szerint a *Vondracek* képletével számított eredményeknél az eltérés ±2% alatt van, holott az egyesületi képlet hibája ±1% alatt marad, s csak egy esetben nagyobb annál. Egyébként *Mayer*[24] az összes organikus vegyületekben ugyanaz és pedig 30 kcal/g atom. Kéntartalmú szerves anyagoknak elégető bombában való elégetésénél a S-hőértéke 146 kcal-ra adódik ki. Kevés hibával közepes értékben fel lehet venni, hogy a N-hőértéke 21 kcal, míg az O-re mint CO hőértéket 60 kcal-ban lehet megadni.

2. táblázat. Kísérletileg és számítással meghatározott égésmeleg.

Sorszám	A szén származása	Kísérletileg nyert		Számított égésmeleg (kcal/kg)			
		égésmeleg kcal/kg	fűtőérték kcal/kg	egyesületi képlettel	eltérés % *	Vondracek szerint	eltérés % *
1.	Komló	6950	6690	6960	+0,14	6940	—0,14
2.	Pécs	6100	5870	6080	—0,33	6015	—1,39
3.	Ajka	4700	4870	4655	—0,96	4760	+1,28
4.	Tokod-Bánya	5830	5500	5825	—0,08	5870	+0,68
5.	Tatabánya	6220	5875	6270	+0,81	6300	+1,28
6.	Pilisvörösvár	5470	5120	4590	+0,37	5550	+1,47
7.	Mór	4500	4290	4475	—0,55	4580	+1,78
8.	Kisgyón	4760	4440	4750	—0,21	4835	+1,58
9.	Farkasgyuk	4780	4446	4700	—1,68	4830	+1,05
10.	Salgótarján	4800	4515	4815	+0,31	4880	+1,67
11.	Somsály	4700	4355	4670	—0,64	4790	+1,92
12.	Brennberg	5250	4940	5240	—0,19	5320	+1,33
13.	Kurityán	4020	3730	3985	—0,87	4090	+1,74

* A százalékos eltérés a kísérletileg meghatározott égésmelegre vonatkozik.

közlése szerint *Vondracek* képletének pontosságát a tüzelőanyag neme is befolyásolja. Így például középnémetországi szeneknél az esetek 33%-ában volt nagyobb az eltérés, mint 2%, míg rajnai barnaszeneknél ugyanilyen eltérés már csak 5%-nál volt tapasztalható.

Tulajdonképpen 1%-ig menő pontosság gyakorlatilag már elegendő, mert a próbavételnél elkövethető hiba miatt ennél nagyobb pontosságot túlzás lenne követelni. Kísérletileg be van bizonyítva, hogy egy laboratórium sajátos hibája az égésmeleg-meghatározásnál 90—110 kcal-ra is felmehet.[25]

Egészen újszerű Michel[26] eljárása, aki abból az alapelvből indult ki, hogy két azonos elemi összetételű szerves anyagnak egymástól teljesen eltérő égésmelege lehet, vagyis az egyes elemek más-más hőértékkel szerepelhetnek. A számítások azt mutatták, hogy a H-hőértéke az összes organikus vegyületekben ugyanaz és pedig 30 kcal/g atom. Kéntartalmú szerves anyagoknak elégető bombában való elégetésénél a S-hőértéke 146 kcal-ra adódik ki. Kevés hibával közepes értékben fel lehet venni, hogy a N-hőértéke 21 kcal, míg az O-re mint CO hőértéket 60 kcal-ban lehet megadni.

Ezekkel szemben a C hőértéke elég tág határok között változik. Tekintettel arra, hogy a szén éghető elemei közül éppen a C a legfontosabb és az égésmeleg ismerete mellett ennek egyenletéből egy ismeretlent meg tudunk határozni, a fenti elemek hőértékeit felvéve, a C hőértéke is kiszámítható. Fel kell még tételezni, mely legtöbb esetben fennáll, hogy az O-t a szomszédos C leköti CO-vá, úgy hogy ezt az összes C-ból le kell vonni. Ezen az alapon ha ismerjük a szén égésmelegét és elemi összetételét, a C hőértékét már ki lehet számítani.

Így például a komlói szén C-gramm atomjának hőértéke a víz és hamumentes összetételből kiindulva, ha ennek égésmelege 8294 kcal/kg, következőképpen számítható ki:

Elemi összetétel	Atomsúly	Atomszám	O-által lekötve	Maradék C atom	Hőérték	Részesedése
C = 82,9 : 12		= 6,900	— 0,457	= 6,413	x	
H = 5,4 : 1,008		= 5,357			30 =	160,71
S = 2,7 : 32		= 0,084			146 =	12,26
N = 1,2 : 14		= 0,085			21 =	1,78
O = 7,8 : 16		= 0,487			60 =	29,22
				összesen		203,97
				égésmeleg		829,40
				C hőrészesedése		625,43

C hőértéke: 625,43 : 6,413 = **97,5**

Ezen az alapon kiszámíthatjuk a szén egyes elemeinek az égésmelegben való részesedését. A 3. táblázat adatai szerint a megvizsgált szeneknél a legjellemzőbb C-hőértékek 92—98 között ingadoznak.

Füstgázelemzés. A szén éghető elemei tökéletes égésnél CO_2, H_2O és SO_2-vé égnek el. Tökéletlen égés esetében, mely különösen kézi tüzelésnél gyakran fel szokott lépni, még a CO is szerepet játszik. Ezek mellett a füstgázalkatrészek mellett, mint meghatározandó, ott van még a levegőből visszamaradt O_2 is. Az elemzéseket rendes módon az ismert Orsat-féle készülékekkel végeztük.

A CO_2 elnyerésére használt kálilúg 28 s. r. KOH+72 s. r. vízből készült. Az O_2 elnyelésére használt lúgos pyrogallol készítésénél Brückner és Bloch szerint legjobb, ha a pyrogallol és a kálilúg aránya 1:15 (30 g pyrogallol + 45 g KOH + 250 g víz). A kísérletek azt mutatták, hogy a vegyszerek összeöntési sorrendje befolyásolja az elnyelő sebességet, s ennek érdekében a KOH-t kell önteni a pyrogallolba. Ezzel szemben a hőmérséklet inkább az összes elnyelő képességre van befolyással.

A CO elnyeletését megfigyelés szempontjából kétféleképpen végeztük. Az egyik volt a leginkább elterjedt ammóniákos rézklorürrel való elnyeletés (20 g Cu_2Cl_2+13,6 g NH_4Cl+44,4 g víz + 22 g 0.96 fajsúlyú ammónia). A másik eljárás volt a jódpentoxiddal való elnyeletés. (18 s. r. 10% SO_3-tartalmú füstölgő kénsav + 1 s. r. jódpentoxid).[27]

Ezen utóbbinál a levált jód oxidál és zöldes, majd kékes színeződés áll be

$$J_2O_5 + 5\ CO = 5\ CO_2 + J_2$$

A zöldes színeződés már 0.2% CO-nál bekövetkezik, vagyis már egészen kis mennyiségű CO jelenléte is megmutatkozik. Fontos, hogy a jódpentoxid szuszpenzió lassan ülepedő legyen és a kénsav 10%-nál kevesebb, valamint 20%-nál több SO_3-at ne tartalmazzon. Első esetben ugyanis már lassan működik a folyadék, míg a második esetben az esetleg jelen levő H_2S is megtámadja. Vizsgálatainknál nyert tapasztalat szerint az SO_2 koncentráció gyorsan lecsökken és a CO elnyelés meglassul, úgyhogy gyakorlati elemzésekre célszerűbb a rézklorür használata.

A füstgáz alkatrészei közül hátra van még a H_2O és az SO_2. Az első próbavétel közben lecsapódik, s így kicsik a számításból, míg a második már befolyásolja az eredményt. A CO_2 elnyeletésére használt KOH ugyanis nemcsak a CO_2-t, hanem az SO_2-t is elnyeli, s így a térfogatcsökkenés tulajdonképpen a $CO_2 + SO_2$ összegnek felel meg.

3. táblázat. A megvizsgált szenek elemeinek hőrészesedése (A. a víz- és hamumentes szén összetétele).

Sorszám	A szén származása	Elemi összetétel %				
		C	H	S	N	O
1.	Komló	82,9	5,4	2,7	1,2	7,8
2.	Pécs	81,8	5,8	5,4	1,4	5,6
3.	Ajka	70,8	5,3	6,4	1,5	16,0
4.	Tokod-Dorog	70,3	6,1	6,0	1,3	16,3
5.	Tatabánya	73,2	6,4	3,5	1,3	15,6
6.	Pilisvörösvár	70,8	6,1	6,1	1,4	15,6
7.	Mór	67,1	5,8	5,6	1,5	20,0
8	Kisgyón	67,2	5,7	7,0	1,5	18,6
9.	Farkasgyuk	70,7	5,7	1,5	1,4	20,7
10.	Salgótarján	73,2	5,7	2,3	1,5	17,3
11.	Somsály	68,6	5,7	2,3	1,4	22,0
12.	Brennberg	70,7	6.0	1,9	1,3	20,1
13.	Kurityán	66,4	5.5	6,1	1,6	20,4

3. táblázat (B. az elemek hőrészesedése kcal.-ban).

Sorszám	100 g tüzelőanyag elemeinek hőrészesedése					Összesen kcal	C hőértéke
	C	H	S	N	O		
1.	625,43	160,71	12,26	1,78	29,22	829,40	97,5
2.	631,65	172,62	24,63	2,10	21,00	852,00	97,6
3.	465,58	158,61	28,95	2,28	59,88	715,30	95,0
4.	467,16	181,53	27,30	1,93	61,08	739,00	96,8
5.	495,22	193,44	15,91	1,93	58,50	765,00	96,6
6.	460,13	180,53	27,74	2,10	58,50	729,00	93,4
7.	401,21	172,62	25,55	2,22	75,00	676,60	92,4
8.	407,45	169,62	31,97	2,24	69,72	681,00	92,0
9.	437,22	169,62	6,86	2,10	77,58	693,38	95,0
10.	473,85	169,62	10,51	2,22	64,50	720,70	94.2
11.	403,77	169,62	10,51	2,10	82,50	668,50	92,9
12.	438,32	178,56	8,61	1,95	75,36	702,80	94,5
13.	396,26	162,48	27,88	2,50	76,38	665,50	93,0

Erre vonatkozólag két felfogás áll egymással szemben. Az egyik szerint az SO_2 nem jut el az elnyelető edénybe, mert közben a víz elnyeli, míg a másik szerint a kálilúg ezt is elnyeli. A második valószínűbb esetet bizonyította Kirsch felfogásával szemben Ramsin[28] elméleti alapon, míg kísérletileg Arbatzky és Praetorius.[29] Utóbbiak CS_2, majd magas kéntartalmú szenek elégetésével támasztották alá állításukat, amikor is az egyes füstgázelemzéseknél észlelhető volt, hogy növekvő S-tartalom mellett — egyébként azonos összetételt véve — az Orsat-készülék nagyobb eredményt adott.

Általános érvényű szabályt felállítani nem lehet, mert a szén kéntartalmának a füstgázba kerülő százaléka változó; amit már előbb is láttuk. Ha az eddigiek szerint 60—70%-ban állapítjuk meg a füstgázba jutó kénmennyiséget s feltesszük, hogy kevés SO_3 is képződik és a leszívásnál SO_3-veszteség is áll elő, akkor gyakorlatilag helyesen járunk el, ha az Orsat-készülékben elnyelt SO_2-mennyiségre a szén kéntartalmának felét vesszük számításba.

IV. A megvizsgált szenek égésjellemzői.

Égés. A bonyolult módon felépített tüzelőanyag molekulája a hőmérséklet emelkedésével egyre jobban bomlik, mégpedig annál inkább, minél kisebb a C-atom telítettsége. Fiatal szeneknél, ahol nagy az oxigéntartalom, rendszerint könnyebb a felbomlás, mint idősebbeknél, mert lazább a molekulák atomkötése. Ezért van az, hogy fiatal szén már a levegő hőmérsékleténél is meggyuladhat. Leghőállóbbak a gyűrűalakú szénhidrogének, melyek már csak

[24] Brennstoffchemie. (1929.) S. 377.
[25] Archiv für Wärmewirtschaft. (1932.) S. 169.
[26] R. Michel: Berechnung der Verbrennungswärme fester und flüssiger Brennstoffe nach den Wärmewerten ihrer Einzelbestandteile. Feuerungstechnik. (1938.) S. 273.
[27] Müller—Neuglück: Neuerungen im Bau von Gasuntersuchungsgeräten. Brennstoffchemie. (1935.) S. 129.
[28] Ramsin: Über die Absorbtion von SO_2 im Orsath-Apparat. Die Wärme. (1928.) S. 134.
[29] E. Praetorius: Der Einfluss des Schwefelgehaltes fester Brennstoffe auf die Wärmeauftellung. Die Wärme. (1935.) S. 67.

magasabb hőmérsékletnél esnek szét. A szénhidrogének szétesésénél keletkezett C, illetve CO és H_2 közül a H_2 nagy sebességgel ég el és katalytikai hatásra érzékeny, míg a C csak izzó állapotban lesz reakcióképes.[40]

A C-nak égésnél két oxidja szerepel, mégpedig a telített CO_2 és a telítetlen CO. Az első a tökéletes, illetve teljes, míg a második a tökéletlen égés terméke. Képződésük sorrendjére nézve két elmélet áll egymással szemben, a „primer" és a „redukciós" felfogás.[41] Az első szerint a C közvetlen csak CO-vá ég el, s a CO_2 csak abból képződik. Ezzel szemben a második elmélet, főleg a gázításnál fellépő redukcióra támaszkodva azt állítja, hogy a C közvetlen CO_2-vé ég el.

A primerelmélet mellett tanuskodik a magasabb hőmérsékletnél beálló disszociáció ($2\,CO_2 \rightleftarrows 2\,CO + O_2$), valamint az oxidképződés szabálya is, mely szerint két állandó oxidfokozat közül előbb mindig az alacsonyabb rendű képződik. Az a körülmény ,hogy a CO is szétesheti ($2\,CO \rightleftarrows CO_2 + C$) nem vehető cáfolatnak, mert ez nem égés közben, hanem égés után játszódott le.

Rácstüzelésnél megkülönböztetünk rácson és rács felett való égést. Az első esetben a rácson visszamaradt koksz ég, míg utóbbinál a szén illanó, elgázosult részének lángképződéssel járó égéséről van szó. Koksz égésnél a felületegységhez jutó O_2 azonkívül, hogy a C-t CO-vá égeti el, ez még tovább éghet CO_2-vé, mert a levegőáram belsejében van felesleges O_2, vagyis itt az égés tökéletesnek mondható. Teljesen száraz C és CO hidrogén vagy vízgőz jelenléte nélkül nem tudna elégni, azonban akár a szénből, akár a levegőből mindig van jelen annyi, hogy az égés megindul.

Az izzó kokszrétegen keresztül haladt levegőnek tehát még ezután is annyi szabad oxigént kell tartalmazni, hogy a tűztérben való tökéletes égést biztosítsa, mely csak megfelelő sebesség mellett állhat fenn. Ez a feltétel különösen kézi tüzeléseknél sokszor nem teljesül, úgyhogy az égés tökéletlen marad.

Oxigénszükséglet, levegőszükséglet, levegőfelesleg. Valamely szén eltüzelésénél a bevezetendő oxigén, illetve levegőmennyiségre elsősorban annak összetétele az irányadó. Így az elméletileg szükséges oxigént (O_o), illetve levegőt (L_o) következőképpen számíthatjuk ki:

$$O_o = \frac{22{,}4}{100}\left(\frac{C}{12} + \frac{H}{4} + \frac{S}{32} - \frac{O}{32}\right) = \quad \ldots \quad 8.)$$

$$O_o = \frac{1{,}867\,.\,C + 5{,}6\,.\left(H - \frac{O-S}{8}\right)}{100}\ Nm^3/kg$$

Az elméleti levegő viszont

$$L_o = \frac{100}{21}\,.\,O_o\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 9.)$$

A szakemberek már régóta fáradoztak azon, hogy a levegőszükségletet, valamint a füstgázmennyiséget a szén elemi összetételének ismeretében állapítani. *Dosch*[42] már 1910-ben megállapította, hogy az említett értékek a fűtőérték függvényét képezik. Ezen az úton haladva, *Rosin és Fehling*[43] *számos* elemzés adataiból megállapították, hogy a fűtőérték és az elméleti levegő között a következő lineáris összefüggés áll fenn:

$$L_o = \frac{H_f}{1000}\,1{,}01 + 0{,}5\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 10.)$$

Újabban Lenhardt[44] a hibahatárok leszállítása végett behozza a vízkorrekciót és a következő egyenletet ajánlja:

$$i_{L_o} = \frac{H_f + 585\,.\,H_2O}{1000}\,.\,1{,}05\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 11.)$$

Erre vonatkozólag a számítások — kísérleteinkkel kapcsolatban — azt mutatták, hogy a (11) képlet nem ad pontosabb eredményt, mint a (10), úgyhogy a 2. ábrán látható (L_o) vonal Rosin képletének felel meg. Megfigyelhetjük ift azt is, hogy az elemi adatokból kiszámított s pontok alakjában feltüntetett értékek jól egyeznek.

A tökéletlen keveredés miatt minden tüzelésnél az elméleti levegőnél többet kell bevezetnünk. A kettő közötti viszonyszámot, vagy másképpen levegőfelesleget (λ) a valóságos és elméleti levegőhöz tartozó N-alapján következőképpen lehet kifejezni:

$$\lambda = \frac{L}{L_o} = \frac{N_2}{N_2 - \frac{79}{21}\,.\,O_2} \quad \ldots \quad 12.)$$

ahol N_2 és O_2 a füstgáz nitrogén-, illetve oxigéntartalmát jelentik. Időszakos tüzelésnél gyakran fordul elő CO is a füstgázban; ebben az esetben azonban a tökéletlen égés miatt fel nem használt oxigénmennyiséget nem vehetjük feleslegesnek s így a levegőfelesleg képlete a következőképpen változik:

$$\lambda = \frac{N_2}{N_2 - \frac{79}{21}\left(O_2 - \frac{CO}{2}\right)} \quad \ldots \quad 13.)$$

A valóságos levegőszükségletet most már úgy kapjuk, hogy az elméleti levegőmennyiséget (L_o) szorozzuk (λ)-val. Viszont a fűtőérték alapján is kiszámíthatjuk a valóságos levegőmennyiséget (L).

[40] Hütte I. (1931.) S. 563.

[41] Dr. D. Aufhäuser: Brennstoff und Verbrennung I. S. 36.

[42] G. Herberg: Feuerungstechnik und Dampfkesselbetrieb. S. 97.

[43] P. Rosin, R. Fehling: Das I-t Diagramm der Verbrennung. (1929.)

[44] Dr. Ing. Lenhart: Die Bildungswärme der natürlichen Brennstoffe u. s. w. Feuerungstechnik. (1937.) S. 265.

Füstgázmennyiség. (V) Tökéletes égésnél a füstgázmennyiséget az éghető elemek égéstermékeinek, a felesleges O_2-nek, a levegő N_2-jének és a nedvességtartalomnak az összegezéséből kapjuk

$$V = \frac{22{,}4}{100}\left(\frac{C}{12} + \frac{H_2}{2} + \frac{S}{32} + \frac{H_2O}{18}\right) +$$

$$+ O_o\,(4{,}76\,.\,\lambda - 1)\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 14.)$$

$$V = \frac{1{,}867\,.\,C + 11{,}2\,.\,H_2 + 0{,}7\,.\,S + 1{,}24\,.\,H_2O}{100} +$$

$$+ O_o\,.\,(4{,}76\,.\,\lambda - 1)\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 14.)$$

ahol az egyes betűk a szénnek súly %-ban megadott összetételét jelentik. Rosin és Fehling szerint a füstgázmennyiséget is kiszámíthatjuk a fűtőérték (H_f) alapján. Még pedig az elméleti füstgázmennyiség

$$V_o = \frac{H_f}{1000}\,.\,0{,}915 + 1{,}5\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 15.)$$

vagy a valóságos füstgázmennyiség (5000 kcal fűtőértéken alul)

$$V = \frac{H}{1000}\,.\,1{,}1\,.\,(\lambda + 0{,}4)\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 16.)$$

Lenhart[44] az elméleti füstgázra vonatkozólag is korrigált képletét ajánlja a Rosin—Fehling képlettel szemben (15). Számításainknál azonban itt is közelebb estek a (15) képlet eredményei az elemi összetétel alapján számított füstgázmennyiségekhez, mint Lenhartnak következő képlettel számított értékei.

$$V_o = \frac{H_f + 585\,.\,H_2O}{1000} \cdot 1{,}065 + 1{,}243\,.\,H_2O\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 17.)$$

Ha a szén elemi összetétele mellett még a füstgázösszetétel is ismeretes, a füstgázmennyiséget egyszerűbben számíthatjuk, mint a (14) képlet alapján tettük. A veszteségek levonása után maradó C ugyanis a füstgázban lesz mint CO_2, esetleg CO, úgyhogy a száraz füstgázból és vízgőzből álló valóságos füstgázmennyiség CO fellépése esetében

$$V = \frac{C}{0{,}536\,.\,(CO_2 + CO)} + \frac{9\,.\,H + H_2O}{0{,}804}\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 18.)$$

Ha tökéletes volt az égés, a különbség csak az, hogy az első tag nevezőjében elmarad a CO. Itt már azonban figyelembe kell venni a kéntartalomnak eddig említett befolyását is, bár ennek nem szabad túlzott szerepet tulajdonítani. Nézzük meg példaképpen, hogy egy nagy kéntartalommal bíró szénnél (l. tábl. 8. sz.) mennyivel növelheti a füstgáz SO_2 tartalma a CO_2 nagyságát, mely viszont a száraz füstgázmennyiséget változtatja meg. Ha az összes S SO_2-vé égne el, akkor a füstgáz SO_2 százalékát következőképpen fejezhetjük ki

$$SO_2 = \frac{22{,}4}{32}\,.\,\frac{S}{V}\ \% \quad \ldots \quad 19.)$$

A füstgázmennyiséget (V) az ismert (14) képletből kiszámítva ($\lambda = 1{,}5$)

$$SO_2 = \frac{22{,}4}{32}\,.\,\frac{4{,}9}{7{,}94} = 0{,}43\ \%$$

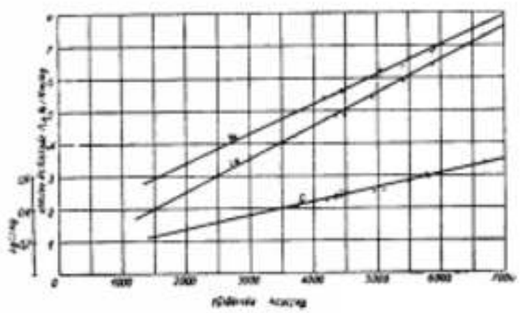
Ha ennek felét vesszük a füstgázban valóban jelen levő SO_2-re, vagy minden eredeti kén százaléka után 0,04% SO_2-t számítunk, csupán 0,2%-kal fog emelkedni a füstgáz CO_2-tartalma, mely viszont alig több, mint az Orsat-készülék hibája.

A valóságos füstgázmennyiségnek a Rosin—Fehling-féle képlet (16) alapján való kiszámításánál ismernünk kell a levegőfelesleget is. Ezzel szemben a füstgázelemző műszerek csak a száraz füstgáz CO_2-tartalmát mutatják, s nem ismeretes a levegő kiszámításához szükséges O_2. Ezért tért át Gumz[45] a CO_2 alapján való számításra. W. Boie[46] közlése szerint több mint 400 középeurópai szén elemi összetételéből kiszámították a száraz füstgáz- és vízgőzmennyiséget, s ezek alapján a valóságos füstgázmennyiségnek a fűtőérték és a CO_2 függvényében való meghatározására a következő képlet szolgálhat:

$$V = \frac{0{,}182}{CO_2}\,.\,\frac{H_f + 550}{1000} +$$

$$+ 1{,}141 - 0{,}075\,\frac{H_f + 550}{1000}\ Nm^3/kg \quad \ldots \quad 20.)$$

Itt az első tag a száraz füstgázmennyiséget, míg a többi a vízgőztartalmat jelenti. Az elméleti füstgáz és levegőmennyiséget, valamint a vizsgált szenek C-tartalmát a fűtőérték függvényében a 2. ábra tünteti fel.



2. ábra. Az elméleti levegő és füstgázmennyiség, valamint C-tartalom H_f függvényében.

A legnagyobb CO_2 (CO_2 max). Az elméleti levegővel való tökéletes elégés után keletkező CO_2, mely a legnagyobb CO_2-érték, igen alkalmas összehasonlító alap az egyes tüzelőanyagok megítélésénél, mert sem a víz-, sem a hamutartalomtól nem függ, hanem a disponibilis H_2 nagyságához igazodik.

Tökéletes égésnél a salak-, korom-, pernyeveszteségek levonása után maradó C a füstgázban található mint CO_2 s így

[45] W. Gumz: Feuerungstechnisches Rechnen. S. 39.

[46] W. Boie: Berechnung eines I—H_u -t Diagramms der Brennstoffe aus neuen statistischen Gleichungen Die Wärme. (1935.) S. 657.

$$CO_{2\,max} = \frac{22,4 \,.\, C}{12 \,.\, V_o} = \frac{1,867 \,.\, C}{V_o}, \text{ ahol}$$

$$V_o = \frac{1,867 \,.\, C}{100} + \frac{79}{21}\; O_o$$

viszont O_o-értéket (8) képletből behelyettesítve

$$CO_{2\,max} = \frac{1,867 \,.\, C \,.\, 100}{1,867 \,.\, C + 3,76 \,.\, \left[1,867 \,.\, C + 5,6\left(H - \frac{O-S}{8}\right)\right]} =$$

$$CO_{2\,max} = \frac{100}{1, + 3,76 \,.\, \left[1 + \frac{5,6}{1,867} \,.\, \frac{H - \frac{O-S}{8}}{C}\right]}$$

$$CO_{2\,max} = \frac{21}{1 + 2,37 \,.\, \left[\frac{H - \frac{O-S}{8}}{C}\right]} \quad \ldots\ldots 21.)$$

Jellemző érték még szenek eltüzelésénél a füstgáz CO_2 és vízgőz térfogatának egymáshoz való viszonya (e)

$$e = \frac{1,24 \,.\, (9 \,.\, H + H_2O)}{1,867 \,.\, C}$$

Ugy ezt, mint a többi jellemző értéket a 4. táblázat foglalja össze. Az elméleti levegőszükségletet általában a szén súlyegységére szokták megadni. Ezzel szemben a táblázat második oszlopában az 1000 kalóriára vonatkozó elméleti levegőmennyiséget is megadtuk. Érdekes, hogy általában a szén minden ezer kalóriájára kereken 1.1 Nm^3 levegő kell.

4. táblázat. A megvizsgált tüzelőanyagok égésjellemzői.

Sorszám	A szén származása	Elméleti L_o levegő Nm³/kg	Elméleti L_o levegő Nm³/1000 kcal	Elméleti füstgáz V_o Nm³/kg	CO_{2max}	Szabad H_2 (H—O/8)	CO_2 és vízgőz aránya
1.	Komló	7,2	1,08	7,6	18,48	3,7	0,40
2.	Pécs	6,3	1,07	6,5	18,01	3,6	0,43
3.	Ajka	4,9	1,12	5,5	18,47	2,2	0,66
4.	[illegible]	5,8	1,06	6,5	18,63	3,3	0,64
5.	Tatabánya	6,4	1,09	7,0	18,15	3,7	0,62
6.	[illegible]	5,7	1,11	6,2	18,02	3,1	0,72
7.	Mór	4,7	1,11	5,1	18,37	2,2	0,72
8.	Kisgyón	5,0	1,13	5,5	18,24	2,4	0,77
9.	Farkaslyuk	5,2	1,17	5,6	18,92	2,1	0,75
10.	Salgótarján	4,9	1,09	5,3	18,68	2,4	0,47
11.	Somsály	4,9	1,13	5,4	18,92	2,1	0,78
12.	Brennberg	5,4	1,10	5,9	18,66	2,6	0,64
13.	Kurityán	4,2	1,13	4,6	18,57	1,8	0,79

(Folyt. köv.)

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1940. év II. negyedében.

É v	Nyersvastermelés	Acéltermelés: Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélterm.	Megjegyzés
	q	q	q	q	q	
1937. I. negyed	802.668	1,395.341	—	95.712	1,491.053	
« II. «	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190	
« III. «	950.319	1,727.924	—	108.437	1,836.361	
« IV. «	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622	
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226	
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903	
« II. »	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065	
« III. «	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342	
« IV. «	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772	
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082	
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684·5	—	123.024·5	1,815.709·—	
« II. «	1,101.729	1,618.865	—	130.472·4	1,749.337·4	
« III. «	981.881	1,775.493	—	118.561·7	1,894.054·7	
« IV. «	991.563	1,747.717·3	—	119.329·2	1,867.046·5	
1939. egész év	4,129.929	6,834.759·8	—	491.887·8	7,326.147·6	
1940. I. negyed	1,006.079	1,716.608	—	102.556	1,819.159	
» II. »	1,145.371	1,759.817	—	132.672	1,892.489	

Budapest, 1940. augusztus 6. (Sz. 254.)

HIREK.

Hazai hirek.

Kitüntetés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága a m. kir. miniszterelnök előterjesztésére *Vizer Vilmos* m. kir. bányaügyi főtanácsosnak, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. központi igazgatójának, a hazai bányászat fejlesztése körül szerzett érdemei elismeréséül, a Magyar Érdemrend középkeresztjét adományozta. (B. K. 191.)

Halálozás. *Rozlozsnik Pál* főgeológus, a Földtani Intézet h. igazgatója, egyesületünknek 1905 óta rendes tagja, 60 éves korában, Budapesten, 1940 aug. 24-én meghalt. 1940 aug. 28-án temették a m. kir. Földtani Intézet palotájának előcsarnokából, a Kerepesi-úti temetőben adományozott díszsírhelyre. Utolsó Jószerencsét!

Értekezlet a Technológiai és Anyagvizsgáló Intézetben a Tüzeléstechnikai Kiállítás ügyében. A m. kir. Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet az Őszi Lakberendezési Kiállításon Tüzeléstechnikai Kiállítást rendez. Ez ügyben 1940 aug. 26-án dr. Vér Tibor min. tan. elnöklete alatt értekezletet tartott, melyen egyesületünk képviseletében Baumerth Ede vaskohómérnök vett részt. Az értekezlet felkérte egyesületünket, hogy a hazai szénbányavállalatokat a kiállításon való reprezentáns részvételre kérje fel.

Külföldi hirek.

100 százalékos tiszta nyereség a Bor-i rézbányáknál. A francia bányatársaság legutóbbi üzleti jelentésében az 1939-es üzletévre vonatkozó adatokat hoz nyilvánosságra és egyidejűleg 60 millió frankos tiszta nyereséget mutat ki, tehát éppen annyit, amennyi a társaság egész részvénytőkéje. 108 millió frankos rekordnyereséget az 1937. év hozott. Az utóbbi években a kimutatott tiszta nyereség sohasem volt 100% alatt.

Mint ismeretes, a társaság a jugoszláv ércbányászatban és a rézércek kohósításában vezető helyet foglal el. A háború kitörése után üzleti tevékenységében átmeneti fennakadás állott be, mivel Jugoszlávia a rézkivitelt megtiltotta. 1939 decemberében azután megegyezés jött létre a kormányzat és a társaság között, amely szerint a meglévő rézkészletek 50%-át és az 1940. évi termelés bizonyos részét az állam részére kell tartalékolni. Csak az ezenfelül megmaradó mennyiséget szabadították fel a kivitel számára. A társaság igyekezett ezt a megállapodást arra felhasználni, hogy a rézkivitelt Franciaországba fokozza és ezáltal a kiviteli kvótát Németország részére a lehetőség szerint korlátozza. Így történt, hogy Franciaország 1940 első negyedévében Jugoszláviából jövő rézbehozatalát az előző év ugyanezen szakával szemben tizenegyszeresére fokozhatta. Olaszország beleavatkozása a háborúba maga után vonta azonban azt, hogy a réznek Jugoszláviából hajón való elszállítása gyakorlatilag lehetetlenné vált, aminek következtében a jugoszláv kormánynak a Bor-i rézbányákkal történt megállapodását jóval túlhaladták azáltal, hogy a fentiek folytán nem exportálható mennyiségeket is az állami tartalék gyarapítására fordították.

1939-ben Bor-ban 984.000 tonna rézércet és piritet termeltek és 550.000 tonna rézércből 42.000 tonna nyersrezet állítottak elő. Az elektrolytréz előállítása kereken 12.500 tonnát tett ki az 1938. évi 3200 tonnával szemben.

Mangánérefejtés Norvégiában. A Christiania Spigerwerk Osló vezetésével társaság alakult az Észak-Odalban felfedezett mangánércelőfordulás kiaknázására. A település 1—4 m mélyen, sekély víz alatt fekszik. A társaság egyelőre évi 30.000 t. mangánérc kifejtésével számol. Az ércet Skarnessig hajón, onnan vasúttal akarják továbbszállítani. (Metall und Erz 15.)

Spanyolország érckivitele 1939-ben. A kiviteli statisztika szerint az 1939. április és december közötti időben Spanyolországból összesen 1,261.099 tonna vasércet exportáltak 16 millió aranypeseta értékben. Ebből 554.713 tonnát Németországba, 425.772 tonnát Nagybritanniába és Írországba, 191.865 tonnát Hollandiába, 38.000 tonnát Belgiumba, 24.740 tonnát az Egyesült Államokba, 16.996 tonnát Olaszországba és 8178 tonnát különböző országokba szállítottak.

Ezek a számok (9 hónapról) még valamivel a háború előtti eredmények mögött maradnak, ami azonban arra vezethető vissza, hogy a vasércek kivitele Németországba az angol blokád folytán 1939 szeptembere óta teljesen lehetetlenné vált. Egyébként a háború első hónapjaiban a Nagybritanniába való kivitel is nehézségekbe ütközött. Ezzel szemben szeptember havát megelőzőleg a havi átlag részben felülmulta a háború előtti régebbi eredményeket. A spanyol polgárháború előtt a következő mennyiségeket exportálták: 1932-ben 1,309.726 t, 1933-ban 1,411.156 t, 1934-ben 1,778.451 t. Ebből Németországba 1932-ben 97.280 tonna, 1933-ban 70.868 tonna, 1934-ben 61.968 tonna ment; Nagybritanniába 848.467 tonna, 876.454 tonna, illetve 1934-ben 1,235.407 tonna és Hollandiába 232.485 tonna, 310.645 tonna, illetve 1934-ben 369.384 tonna került kivitelre. Mindkét statisztikánál figyelembe veendő azonban, hogy Spanyolország az ércmennyiségek kivitele szempontjából csak a rendeltetési kikötőt, nem pedig a rendeltetési országot veszi tekintetbe (így az áru, amely pl. Rotterdamon át Düsseldorfba lesz behajózva, a spanyol kereskedelmi statisztikában Hollandiánál fog szerepelni).

A pirit-kivitel szintén 884.699 tonnával 8.3 aranypeseta értékben (9 hónapra) maradt a háború előtti eredmények mögött anélkül, hogy ez az eredmény rossznak volna mondható, ha ismét tekintetbe vesszük a háború folytán 1939 szeptembere óta bekövetkezett zavarokat.

A háború előtt a pirit kivitele 1932-ben 1,323.000 tonnát, 1933-ban 1,708.000 tonnát, 1934-ben 1,820.000 tonnát tett ki.

Az 1939 április és december hónapok közötti kiviteli mennyiségből 285.290 tonna Németországba, 178.898 tonna az Egyesült Államokba, 158.397 tonna Nagybritanniába, 94.597 tonna Hollandiába, 67.550 tonna Belgiumba, 50.476 tonna Olaszországba, 24.132 tonna Írországba, 15.350 tonna Dániába, 10.039 tonna egyéb országokba került kivitelre.

1934. évben Németország 47.159 tonnát, az Egyesült Államok 357.995 tonnát, Franciaország 337.212 tonnát, Hollandia 466.252 tonnát, Nagybritannia 206.108 tonnát és Belgium 204.995 tonnát importált.

A piritnél a vasérchez hasonlóan a fogyasztók sorrendjében a háború előtti idővel szemben erős eltolódás történt Németország javára, ami már a spanyol polgárháború alatt vette kezdetét. Ha az új háború hónapjaiban Nagybritanniának, mint fogyasztónak a jelentősége növekedett is, Spanyolországban biztosan számítanak arra, hogy a háború befejezése után Németország ismét főfogyasztója lesz.

A Wolfram-kivitel 1939 áprilisától decemberig 76 tonnát ért el, ebből Németországba 74 tonnát, egyéb országokba 2 tonnát szállítottak. A polgárháború előtt a kiviteli mennyiségek 1932-ben 92 tonnát, 1933-ban 23 tonnát és 1934-ben 70 tonnát tettek ki.

K. P.

Egyesületi ügyek.

A Választmány a legközelebbi ülését szeptember hó második szombatján (14-én) este 6 órától kezdődőleg tartja meg az egyesület helyiségében.

Ülés után összejövetel a Kárpátia étterem különtermében, Budapest, IV., Ferenciek-tere 7. szám.

Budapest. 1940 szeptember 1. **Az elnökség.**

Újabb időben a spanyol sajtó, élén a madridi syndicalista „Pueblo"-val rendkívül éles agitációt kezdett a külföldi érdekeltségű bányaüzemek nacionalizálása mellett. Az 1939 június 7-iki új spanyol bányatörvényre való hivatkozással, amely az ország ásványi kincseinek kitermelését magánérdekeltségek kikapcsolásával a nemzetgazdaság érdekében elsőrendű állami feladatnak tekinti, elsősorban a Rio Tintoi réz- és piritbánya mint az angol „Gazdasági Gibraltár" kisajátítását követeli. Hasonló eljárást kíván azon idegen (francia, angol, holland és belga) kézben lévő bányákkal szemben is, amelyek azelőtt a spanyol állam tulajdonát képezték.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 15. számából.) *Bejelentések:* B—14598. XXI/d. Baumann Károly vasesztergályos, Budapest. Elzárószerkezet csővezetékekhez. 1939 okt. 25. C—5364. V/e/1. Ceskomoravská—Kolben—Danek akciová spolecnost cég és Brejcha Rudolf, mindketten Prágában. — Eljárás csaphüvelyek felerősítésére gördülő vagy csúszó csapágyaknál. 1940 jan. 27. Morvaorsz. elsőbbs. 1939 jún. 13. — H—9871. XII/e. N. V. Hazeltine Corporation cég Jersey City, mint Nelson Perry Case great. necki lakos jogutódja. — Csévecelrendezés legalább két, egymáshoz képest elmozgatható tekeresrésszel. 1938 márc. 21. Németorsz. elsőbbs. 1937 márc. 31. — H—10728. IX/a/b. Horváth István müszaki tisztviselő, Budapest. — Százalék és szögmérő. 1939 dec. 2. — H—10.831. V/e/1. Patentverwertungs-Gesellschaft m. b. H. „Hermes", Berlin, mint az Öst. Siemens—Schuckert Werke Wien jogutódja. — Berendezés tengelyekből, pl. szellőztetők tengelyéből a meleg elvezetésére. — M—11.565. IV/h/1. Öst. Magnesit A. G., ezelőtt Öst.-Amerikanische Magnesit A. G. Radentheim (Karintia). Eljárás maró magnezia előállítására kristályos magnezitekből. — 1939 jún. 12. Németorsz. elsőbbs. 1938 júl. 21. — P—9672. VII/d. VII/h. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken cég, Eindhoven (Németalföld). — Wolframból készült tárgy beforrasztása üvegbe. 1939 júl. 3. Németalföldi elsőbbs. 1938 júl. 4. — P—9725. H/e. Hirtenberger Patronen Zündhütchen- und Metallwaren-Fabrik, Hirtenberg. — Szilárd tüzelőanyagokat, főleg fát feldolgozó gázgenerátor. 1939 okt. 3. Németorsz. elsőbbs. 1938 okt. 3. — S—18.227. XII/a. Standard Oil Development Comp. Linden (New-Yersey, A. E. Á.), mint ifj. Reistle E. Károly, houstoni (Texas, A. E. Á.) lakos jogutódja. — Eljárás nem kívánatos anyagoknak (víznek, gáznak) az olajkutak olajtermelő rétegeibe való betörésének vagy beszivárgásának megakadályozására. 1940 jan. 30. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1939 ápr. 15. — T—6161. IV/f. IV/h/1. Titangesellschaft m. b. H. Leverkusen. — Eljárás titándioxid előállítására. Pótbej. a 122.140. sz.-hoz. 1938 ápr. 6. Németorsz. elsőbbs. 1938 jan. 25.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Dr. Sümegi László: Hozzászólás dr. Knapp Oszkár: „Hazai barnaszenek fűtőértékének egyszerű meghatározása" című cikkéhez. 31—32.

Technika. Bory Jenő: Öntsük szobrainkat aluminiumból. — Dr. v. Lányi Béla: Aluminiumkohászat hazánkban. 6. sz.

Földtani Közlöny. Dr. Schmidt Eligius Róbert: A tiszántúli földgázkérdés mai állása.

Honi Ipar. Erdély nemesfémtermelése. 1. sz.

Természettudományi Közlöny. Dr. Vendl Aladár: Alföldi kutak betongyűrűinek gyors elpusztulása. 6. sz. — Dr. Gaál István: A dunántúli kőolajmezők második „boltozata". 7. sz.

Vállalkozók Lapja. Dr. Mihailich Győző: A mérnöki rendtartás módosítása. 33. sz.

Műszaki Világ. Bíró Zoltán a fenyegető mérnökhiány súlyos veszedelmeire mutatott rá a felsőházban. 15. sz.

Az Ellenőr. Erdély gazdasági jelentősége. — Beszámoló Erdély bányászatáról, iparáról. 16. sz.

Stahl und Eisen. A. Mund: Steigerung der Haltbarkeit und Leistung von Siemens-Martin Öfen mit Koksofengasbeheizung unter Braunkohlenstaubzusatz. 25—26. — K. Skroch: Die Schwelvergasung der oberschlesischen Steinkohle. 26. sz. — E. Becker: Schnellarbeitsstähle mit 7 bis 13% Wolfram. Erkenntnisse über die Korrosion und den Korrosionsschutz von Eisen und Stahl im Jahre 1938. 28. sz. — F. Eisermann: Die Herstellung weicher Stähle im sauren Siemens-Martin-Ofen unter besonderer Berücksichtigung der Schmelzführung. — H. Schrader: Erfahrungen in der Anwendung des Magnetpulververfahrens zur Rissprüfung. 29. sz.

Metall und Erz. Dr. L. Funder: Zur staatlichen Förderung und Lenkung der praktischen Legerstättenuntersuchung im Vierjahresplan und in der Kriegswirtschaft. — H. Schultz: Die Berufsausbildung in der Metallhüttenindustrie. — Metallwirtschaft des In- und Auslandes. 15. sz.

Selmecbányai bányaiskolát végzett 51 éves, róm. kath.

FŐAKNÁSZ

bérelszámolásban, statisztikai adatok készítésében is jártas, mielőbbi állást keres. Megkeresést "19 évi üzemi prakszis H. 898" jeligére a kiadóba kér.

Die Giesserei. E. Piwowarsky: Vanadin im Gusseisen. — Aus den Giessereien. 13. sz.

Montanistische Rundschau. Dr. E. Belani: Die Pflege von Förderseilen und Förderketten. — Fortschritt in der Regulung gasgefeuerter Industrieöfen. — Vom internationalen Kohlenmarkt. — Die Aufgaben des Reichsobergamtes Ostmark. — Verlängerung von Fristen für die Beschlagnahme von Eisen und Stahl. — Neuorganisation des russischen Bergbaues. 14. sz.

Zt. für das Berg-Hütten und Salinenwesen. Verzeichnis der Bergbehörden und der Bergwerksunternehmungen des Reiches und der Länder. 3. sz.

Braunkohle. Becker—Wengeler—Schmidt: Braunkohlenbrikett — Generator — Pressheisgase. — Dr. Scheidig: Baugrundsätze für Hochbauten im Bruchgelände des Braunkohlentiefbaues. 11. sz. — G. Sattler: Zu „Ergebnisse neuerer Untersuchungen über die Baggerschwellen im Braunkohlentagebau". 14. sz.

Das Industrieblatt. Schmelzbasalt ersetzt Stahlblech. 16. sz. — Maschinenelemente aus Magnesium und Aluminium. 17. sz. — Fünfzig Jahre Mannesmannröhren Werke. 20. sz.

Glückauf. Fritzsche: Heutiger Stand und Zukunftsmöglichkeiten der Wetterkühlung in heissen Gruben. 11—12. sz. — Grossbrittaniens Gewinnung an Treib- und Kraftstoffen aus Kohle im Jahre 1938. 12. sz. — Merkel: Betriebserfahrungen mit Wendelrutschen im Ruhrkohlenbergbau. Grossbritanniens Rohstahlgewinnung im Jahre 1939. 13 sz. — Hack: Die Bedeutung des Mittelgutes in der Steinkohlenaufbereitung mit besonderer Berücksichtigung der Velhältnisse Oberschlesiens. 14. sz. — Gumz: Stand der Untertage-Vergasung in Russland. 15. sz.

V. D. I. Tellertrockner in Braunkohlenbrikett-Fabriken. 11. sz. — Schrader: Wirkung von Aluminium im unlegierten Stahl. 12. sz. — Schulz—Bischof: Neuere Entwicklung des Stahles St. 52 für den Grossstahlbau. 14. sz. — A. Mayer—Gürr: Helium Enstehung und Vorkommen. — Hausen: Helium, Verfahren zu seiner Gewinnung. 15. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia e D'Oltremare 6. szám. — Június hó. 1. A „Montevecchio" csoport ólom- és horganyipara. (Folytatás.) *Ing. Giovanni Rolandi.* — 2. A Duce rámutat a kisipar fontosságára. 3. A geofizikai kutatások közreműködése a nemzeti bányászati kutatásoknál. *Ing. Arnaldo Zabelli.* — 4. Lapszemle: *a)* Az albániai (valle del Devoli) olajtelepek első észrevételezése. *b)* Az albán krómvasére felhasználása. *c)* Egy fontos szénhidrogéntartalmú település fedezése a Kis-Pireneusokban. *d)* Az elektrolitikus magántermelés. 5. Híradások és statisztika. (Különféle országok ásvány- és fémtermeléséről.) 6. Bányászati törvények, rendeletek.

Könyvismertetés.

Magyarország ivóvizellátása címen a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet kiadásában Lászlóffy Woldemár dr. szerkesztésében a szakemberek és a nagyközönség számára értékes kiadvány jelent meg a könyvpiacon. A mű azokat az előadásokat és hozzászólásokat foglalja magában, melyek a MMÉE rendezésében megtartott Országos Ivóvízellátási Nagygyűlésen hangzottak el a kérdést kiválóan ismerő szakemberektől — Az előadások és hozzászólások szövege arra a szomorú állapotra utal, mely Hazánkat jó ivóvízzel való ellátottság szempontjából jellemzi a többi kultúrállammal szemben. Éppen ez a körülmény tette szükségessé a kérdésnek tartózkodás nélküli, tudományos és gyakorlati megvitatását, amint ezt Pap Ferenc budapesti vízművezérigazgató megnyitójában kifejezésre is juttatta. A szakférfiak előadásaik során arra is rámutattak, hogyan lehet

a mai tarthatatlan állapotokon segíteni. Rohringer Sándor műegyetemi tanár összefoglalójában kiemelte, hogy az ivóvízellátás terén mutatkozó áldatlan helyzet oka legnagyobbrészt a kérdéssel foglalkozó szervek szétforgácsolódásában keresendő. Három minisztérium is foglalkozik ivóvízellátási kérdésekkel, de egyik sem tudja átfogó intézkedésekkel helyesen megoldani ezirányú feladatait. A Nagygyűlés felterjesztésben fordult a m. kir. Kormányhoz, melyben az előadásokon megvilágított helyzet orvoslására tesz javaslatot. — A könyv 4 részből áll. Az első a nagygyűlés előzményeit és a hozzászólásokat tartalmazza. A könyv második része az ivóvízellátásról általában mondott előadásokat, a harmadik része a vízszerzés, tisztítás, vizsgálat és elosztásra vonatkozó értekezéseket, a negyedik az ivóvízellátás fejlesztésével kapcsolatban elhangzott előadásokat közli. — Az előadások a szakértők sok évi tapasztalati adataival alátámasztott tudományos eredményeket közlik mindenki által érthető formában. Bár olvasná el mennél több olyan férfiú, aki a levonható kérlelhetetlen tanulságok alapján a tudományos szempontokon túlmenően nemzetpolitikai vonatkozásban segítene a felvetett nagyfontosságú sürgős kérdésnek megoldásában. *M. P.*

Irodalom.

Gazdag tartalommal jelent meg Szent István ünnepére a „Buvár" augusztusi száma. *Vinicius* Tuniszról, *Pongrácz* Sándor a biotechnikáról, *Zalka* Ödön a lúgmérgezés következményeiről, *Wagner* János a tengeri házatlan csigákról, *Kadic* Ottokár a barlangkutatásról, *Urbányi* Jenő a visszértágulásról, *Greguss* Pál az őskori virágporszemekről és *Mészáros* László a légyről írt érdekes cikket. Ki kell még emelnünk *Aldobolyi Nagy* Miklós: Marosi homokbárkások, *Zimándi* Pius: Régi idők — régi furcsaságok, *Simon* Béla: Földrengéskutatás és honvédelem, valamint *Neugebauer* Tibor: Plotnikow-effektus című cikket. A tudomány műhelyén és a „Buvár Szellemi Sportja" gazdag rovatán kívül számos kép és magyarázó rajz található a szépkiállítású folyóiratban.

Cím és lakásváltozás

Berzéthy Pál okl. bm. új címe: Egercsehi, Bányatelep. Heves vm.

Lőkös Géza bányamérnök új címe: Tapolca, Batthyányi-utca 4.

dr. Vargha Kálmán vbm. egy. m. tanár Budapest: XII., Böszörményi-út 19/a. III.

Bányamérési

munkálatokban gyakorlattal bíró, árja származású, fiatal

bányamérőt

keres az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9. Pécs), ahol közelebbi felvilágosítás kapható

4—3

SABIN rozsdagátló festékkel festették

a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, üsttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

Központi iroda:
Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.
Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:
Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállit a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavitások.

SIEMENS

VILLAMOSSÁG A BÁNYÁSZATBAN

leggazdaságosabb furóeszköz szén, kősó és érc számára

A SIEMENS FORGÓ-FURÓGÉP

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MÜVEK
VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST VI · TERÉZ-KORÚT 36

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk.
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

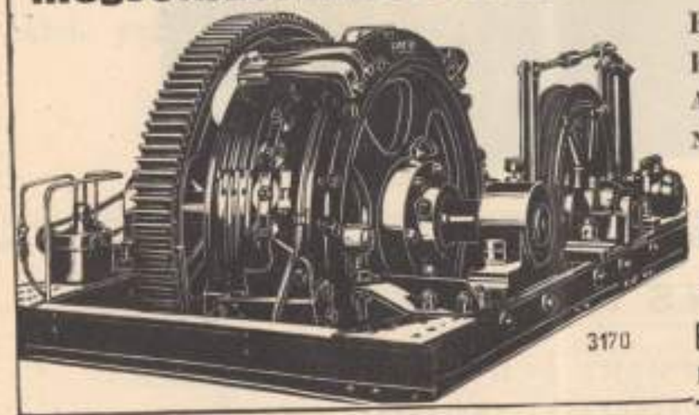
Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-428-94.
Maxalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára. Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Bányák és külszíni berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó
TOTAL
készülékünk. Tessék ismertetőt kérni tőlünk!
LIGETI ÉS BIRÓ
Budapest, V., Árpád-utca 10.

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Milbich-Schultz János, Solymár
Homokjaim állandó márnöki ellenőrzés alatt állanak.
Telefon: 162-105 táreszázása után Solymár 12.

Az új szabadalom **„OHNESORGE“** spirálhornyú hajtószerkezet
megsokszorozza a szállítókötél élettartamát



Egyetlen kötélhajlítás!
Korlátlan kötélátfogás!
A jól kent kötél sem csúszik!
Nincs differencial-feszültség és horony-bélés csere!
ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ.

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárás 1940. augusztus 29-én este 6 órakor

a. kép.

b. kép.

c. kép.

d. kép.

e. kép.

f. kép.

g. kép.

h. kép.

4. ábra. Égés közben képződő jellemző koksz felületek.

Rozlozsnik Pál emlékezete.

Dr. Lóczy Lajos egyetemi ny. r. tanár, a m. kir. Földtani Intézet igazgatójának gyászbeszéde.

Szeretett kartársunknak, a magyar földtani tudomány egyik legkiválóbb művelőjének, Rozlozsnik Pálnak ravatala köré sereglettünk ma össze. Szívünk vérzik, lelkünk sajog és aggódó gonddal tekintünk a jövő felé, midőn legjobbjaink sorait ritkulni látjuk épp akkor, amikor a legnagyobb szükség van rájuk.

Mélységes fájdalommal, a nagy veszteség miatt megrendülve veszek tőled búcsút szeretett munkatársam, aki mindvégig odaadó fáradozással és lankadatlan munkával vettél részt az Intézet vezetésében. Milyen különösek és kiszámíthatatlanok is ennek a rövid életnek az útjai! Még alig néhány hete fontos tudományos problémákon dolgoztál és kárpátaljai bányakutató útra készültél és most megdöbbenve állunk ravatalodnál, hogy utolsó földi utadra elkísérjünk.

Dicsőséges fényben ragyogó tudományos pályafutásod, úgyszólván, mindvégig a Földtani Intézethez kötött. Áldásos működésed legkiválóbb alkotásai a tudományos és gyakorlati geológia területéhez fűztek.

Rozlozsnik Pál 1880 december 24-én a szepesmegyei Bindbányán, bányászcsaládból született. Maga is bányamérnöknek készült és főiskolai tanulmányait Selmecbányán végezte. Tanára, Böckh Hugó mellett kedvelte meg az ásvány-földtani studiumot, amelynek azután életén át a leghűbb művelője lett. Már 1903-ban, 22 éves korában állami szolgálatba lépett, mindjárt mint geológus, a Földtani Intézet tagja és legbuzgóbb munkása lett. 37 évi működése alatt pihenést nem ismerő kutatója volt a magyar földnek. Bejárta és tanulmányozta úgyszólván az egész országot. Legfőbb felvételi területe a Bihar- és a Béli-hegység volt, ahol csaknem másfél évtizedig dolgozott és világos képet nyújtott annak nemcsak réteg- és kőzettani, hanem rendkívül komplikált hegyszerkezeti felépítéséről is. Földtani felvételei kapcsán behatóan tanulmányozta Aranyida bányageológiai viszonyait, Dobsina környékét, a bihari bauxitokat, az esztergomvidéki szénterületet, az újbányai felsőkarbon szénteknőt, az ajkai és komlói szénvidékeket, valamint a parád—recski ércterületet.

Járatos volt a természettudomány minden terén. Úgyszólván a tudományos és gyakorlati geológia minden ágát egyaránt művelte. Elsőrangú petrografus, de egyszersmind kiváló paleontológus és tektonikus volt. Éppen ezért igen nehéz röviden átfogó képet nyujtani a fáradhatatlan tudós munkás életének mindazon alkotásairól, amelyekkel nevét a magyar földtan lapjaira ércnél is maradandóbban beleírta.

Igen sok kőzettani, földtani, őslénytani és bányageológiai szakmunkát írt, melyek tudományos irodalmunknak valóságos gyöngyszemei. Ezek közül legnevezetesebbek az aranyidai érebányászatról Dobsina környékének földtani és hegyszerkezeti viszonyairól és a Bihar- és Béli-hegységről írt egyszerű monografiái, valamint a nummulinákról írt örökéletű tanulmánya.

Elévülhetetlen nagy érdeme Magyarország modern kőzettani feldolgozása. Kőzettani kutatásai nemcsak exaktságuknál fogva értékesek, hanem azért is, mert a kőzetek genetikai kutatásával is foglalkozott.

A természettudományos igazságnak fanatikus híve volt. Csak azt írta le, aminek igaz voltáról meggyőződött. Hogy mennyire pontos, sőt pedáns és elővigyázatos volt tudományos működésében s hogy kőzettani vizsgálatok alapján, mily gonddal vizsgálta át újra és újra a kétségesnek látszó dolgokat, annak együttműködésünk ideje alatt magam is tanuja voltam.

Zárkózott természetű ember volt, aki a feltűnést mindig és mindenben elkerülte s nem keresto még a valóban megérdemelt érvényesülést sem. A tudományt magáért a tudományért művelte. Puritán lelke egész életében kerülte az ünnepeltetést, a díszt, sohasem vágyott a maga személyének kitüntetésére. A tudományos kutatásban találta legfőbb élvezetét és még sem volt egyoldalú. Nagy műveltsége és szeretetreméltósága közismert volt. Igaz ember volt családjában, munkakörében, hivatása és szolgálata mezején. Különösen a külső munkák folyamán ismertük őt meg legjobban s szerettük meg valamennyien, akik vele érintkeztünk. Ekkor tárult fel előttünk páratlan jó szive, szeretetreméltó modora, melylyel mindenkit lebilincselt.

Résztvett a világháborúban is. Először a szerbiai és olasz frontokon harcolt, majd a katonai bányafelügyelőséghez nyervén beosztást. fontos működést fejtett ki a háborús nyersanyagkutatás terén. Mint tüzérszázados, több kitüntetés birtokában tért vissza a háború végeztével Intézetünkbe.

Bányageológiai téren különösen a szén- és érckutatás terén szerzett hervadhatatlan érdemeket. Kiváló tudása úgy itthon, mint külföldön elismerésre talált. Levelező tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának és választmányi tagja számos tudományos intézetnek. Rozlozsnik Pál a magyar földtani kutatás terén kifejtett rendkívüli munkájával kitörülhetetlenül írta be nevét a magyar tudomány történetébe. Távozása mérhetetlen űrt hagy maga után nemcsak hőn szeretett családja körében, hanem a magyar geológusok testületében is. Az ő nemesen szerény egyéniségében a magyar tudomány egyik legkiválóbb oszlopát és legönzetlenebb munkását, tisztelőinek és munkatársainak nagy serege pedig szeretett kollégáját vesztette el.

Isten veled drága jó Pali bátyánk, nyugodjál békében az anyaföld ölében, melynek titkait oly nagy tudással és lelkesedéssel kutattad!

Nemes szellemed továbbra is e falak között fog élni!

Szeneink értékelése időszakos tüzelés szempontjából.

Irta: DIÓSZEGHY DÁNIEL, okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

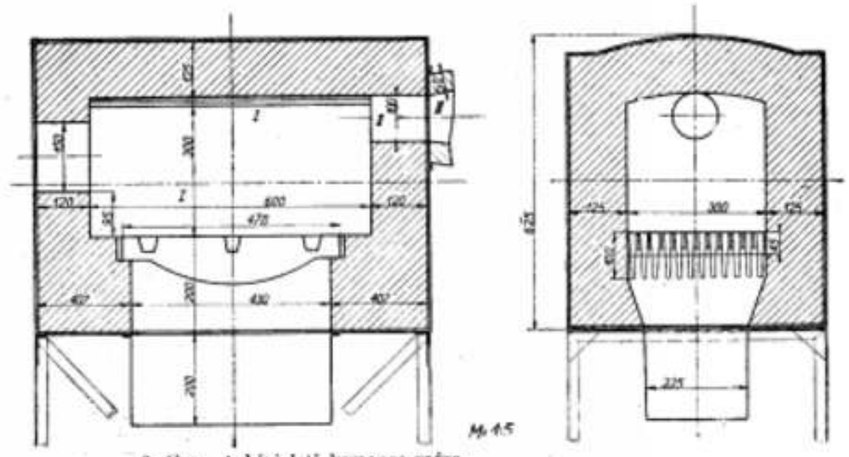
V. A szénszemcse viselkedése égés alatt.

Vándorrostélyon való tüzelésnél a lassan előrehaladó szénréteg a hősugárzás hatása alatt fokozatosan megy át a szárítás, lepárlás, valamint a koksz égésszakaszán. Ezzel szemben időszakos tüzelésnél az izzó kokszrétegre dobott szénadag a rossz hővezetési szám daczára ($\lambda = 0.176—0.207$) rohamosan jut a kokszosodás állapotába. Először a könnyen illanó gázok, majd a nehezebben illanó kátránygőzök, nehéz szénhidrogének távoznak el. A kátránygőzök alacsony hőmérsékleten (250—400°) gyuladva, mintegy bevezetik az égést.[47] Az 500° körül képződő félkoksz még könnyen gyulad, azonban az ezután képződő koksz égése már sokkal lassubb. A szén égési sebessége tehát elsősorban az illanó alkatrészek mennyiségétől, továbbá felszabadulásuk idejétől függ.

Minél kisebb a szén szemnagysága, vagyis minél nagyobb a hőhatásnak kitett felület, annál rohamosabban távoznak el az illanó részek. Ebből következik, hogy itt igen nagy szerep jut a szénszemcse égés alatti viselkedésének. Erős repedezés, vagy széthullás igen nagy felületet idéz elő és a túlságosan megnövekedett égési sebesség miatt levegőhiány áll be, úgyhogy az égés tökéletlen lesz. Így az illanó alkatrészek mennyiségének ismerete mellett meg kell még vizsgálnunk a szénnek tüzelés alatti viselkedését is. Ennek a tulajdonságnak a tanulmányozását a 3. ábrán látható kísérleti kemencében végeztük el. A rácson való áthullás megakadályozására a rendes 18"-os rácsrudakat úgy csiszoltuk össze, hogy 5 mm rácshézag maradjon. Így az összes rácsterület 1035 cm², míg a szabad rácsterület 182 cm² volt. A kemencének lehetőleg egyformán való felfűtése és azonos időjárási viszonyok megválasztása mellett a huzat csak kis ingadozást mutatott (0.1—0.2 mm) és rendesen 2 mm volt.

Amint már az eddigiekből is láttuk, az áramlási viszonyok nagy mértékben befolyásolják az égés lefolyását. Éppen ezért a kiválogatott 20 mm szemcsékből álló szénpróbát a kemencén kívül egy erős dróthálón minden esetben egyformán elegyengettük. Lehetőleg azonos hőmérsékleti viszonyok elérése végett a próbát akkor helyeztük az elegyengetett 30 mm vastagságu izzó kokszrétegre, amikor annak hőmérséklete termoelemmel mérve, 850—900° között volt

Előzetes kísérletek azt mutatták, hogy egy közepes levegőfelesleg elérése végett legjobb a 60—90 kg/m³, ó rácsterhelésnek megfelelő szénmennyiség adagolása. A tüztérben és a füstcsőben végzett állandó hőmérsékletmérés, valamint a félpercenkénti füstgázpróba azt igazolták, hogy a legmagasabb hőmérséklet és legnagyobb CO_2 egyidőben van. Ennélfogva az egyik kísérlet-sorozatnál közvetlen a legnagyobb hőmérséklet elérése után szakítottuk meg a szénpróba égését, míg egy másik sorozatnál 900°-os



3. ábra. A kísérleti kemence rajza.

[47] Dr. Prof. Marcard: Verbrennungsvorgang. Die Wärme. (1930.) S. 730.

tüztérhőmérséklet eléréséig, illetve csökkenéséig folytattuk a tüzelést, majd a próbákat samott tégelyben aszbeszt fedővel légmentesen lezártuk.

Az első sorozat szilárd maradékát (a.) koksz, míg a másodikét (b.) koksz névvel jelöltük. Lehűlés után mindkettőnél mértük a súlycsökkenést, majd megvizsgáltuk felületi tulajdonság és összetétel szempontjából.

A szénszemcse *tűzállóképessége* már az égés első időszakában, a gázalakú alkatrészek felszabadulása után megmutatkozik, úgyhogy az (a.) koksz jellegzetessége már következtetni enged a szén viselkedésére, s az égés lefolyására. A megvizsgált szenek (a.) koksztermékeit tűzállóképesség szempontjából három csoportba oszthatjuk, — amint a 4. ábra képei is mutatják — 1. a szénszemcse körülbelül megtartja eredeti alakját és összesül; 2. csupán vékony, főleg a felületen észlelhető repedések keletkeznek; 3. apró részecskékre esik szét. Természetesen az egyes csoportok között nincs éles határ, hanem átmeneti állapot is figyelhető meg.

Az első csoportra legjellemzőbb a pécsi szén koksza (a. kép), mely szilárd, összesült, ezüstös színű s az eredeti szemnagysághoz képest megduzzadt. Hasonló kokszterméket adott a komlói szén is, csak ez előbb összerepedezik, s utána összesül.

A második csoportba lehet sorolni az ajkai (b. kép), somsályi (c. kép), kurityáni (d. kép) szenek kokszát. Itt a repedések a felsorolás sorrendjében egyre jobban terjednek befelé. A kisgyóni szén koksza már inkább közelebb esik a harmadik csoporthoz, vagyis igen csekély szilárdságú (e. kép).

A harmadik csoport legjellegzetesebb képviselői a tokodi (f. kép), a tatai (g. kép) és a brennbergi (h. kép) szenek koksza. Ezek már teljesen szétesnek égés közben. Érdekes alakot mutat a brennbergi szén koksza, mely szét esés után összesülve különösen vékony rétegben igen laza elrendezésűvé lesz. A móri, salgótarjáni, farkaslyuki szenek koksza a második, míg a pilisvörösvári szén koksza a harmadik csoportba osztható be.

A szénnek égés közben keletkező felületi tulajdonsága az illanó alkatrészek nagyságával együttesen, vagy külön irányítólag hat az égési sebességre, mely viszont a tüzelési mód megválasztásnál bir nagy jelentőséggel. Dolch[48] szerint barnaszenek illanó alkatrészeinek a meghatározásánál tulajdonképpen nem alkalmazhatjuk a rendes kokszolási próbákat, mert az eljárást mindig az illető szén tulajdonságaihoz kell módosítani

A tűztérből égés közben kivett kokszpróba súlyvesztesége nem jelenti az illanó alkatrészek mennyiségét, azonban szorosan összefügg a szén égési sebességével. Ha az égés kezdetétől a lángolás megszűnéséig beállott súlyveszteséget a szén hamu és vízmentes állapotára vonatkoztatva százalékban kifejezzük (q %), akkor az égési sebességre jellemző 5. táblázatban látható értékeket kapjuk. Ezekből kitünik, hogy a megvizsgált szenek felénél a gázégés időszakában a tiszta szénnek több mint az 50%-a elég. Az égés később már lassúbb. Ha a visszamaradt (b.) kokszmennyiség fűtőértéke által képviselt melegmennyiséget az eredeti szén fűtőértékéből levonjuk, megkapjuk azt a hőmennyiséget, mely az égés folyamán felszabadult. Ezt 1 kg-ra vonatkoztatva, szintén az 5. táblázatban találjuk meg. A felszabadult meleg egy része a közben beálló kisebb-nagyobb mértékű tökéletlen égés következtében kötött meleg formájában távozik. Ezt úgy határozhatjuk meg, hogy a (18) képlet első tagját, vagyis a száraz füstgázmennyiséget szorozzuk a füstgáz CO %-val és fűtőértékével.

$$Q_{co} = \frac{C}{0{,}536 \cdot (CO_2 + CO)} \cdot \frac{CO}{100} \cdot 3039 \text{ kcal} \quad \ldots \ldots 22.)$$

Ha ezt a kötött melegmennyiséget levonjuk az összes felszabadult melegből, megkapjuk azt a hőmennyiséget, melyet a fűtőfelület hatásfokának figyelembevételével hasznosíthatunk.

Bár nem ismerjük a szén elemeinek egymással való kapcsolatát, azonban az égés lefolyása alatt az elemi összetételben beálló változás mégis jellemző a tüzelés alatti viselkedésre. Ha az égés ideálisan menne végbe, akkor az egyes elemeknek — főleg a két legfontosabb C és H-nek — a csökkenése egyenletes lenne. A valóságban azonban, különösen a kátrándús barnaszeneinknél hirtelenül szabadulnak fel hidrogéndús szénhidrogének. Ezek az aliphatikus természetű szénhidrogének csekély hőállóképességüek és gyorsan bomlanak. Teljes szét-

5. táblázat. A szén melegtartalmának felszabadulása égés alatt.

Sorszám	A szén származása	A szén fűtőértéke kcal/kg	q %	A koksz hőértéke kcal	U. a. a fűtőérték %-ban	Összes felszabadult meleg (kcal)	
						értékelhető meleg	kötött meleg
1.	Komló	6690	38,7	3650	54,7	2882	158
2.	Pécs	5870	33,5	3150	53,8	2656	64
3.	Ajka	4870	49,0	2200	50,2	2128	42
4.	Tokod-Dorog	5500	59,9	1900	34,5	3373	227
5.	Tatabánya	5875	59,0	2325	39,6	3372	178
6.	Pilisvörösvár	5120	50,1	2060	40,2	2920	140
7.	Mór	4280	54,8	1850	43,8	2300	80
8.	Kisgyón	4440	50,0	2170	49,1	2255	15
9.	Farkaslyuk	4446	46,0	2350	53,0	2046	50
10.	Salgótarján	4515	48,0	2300	51,0	2201	14
11.	Somsály	4355	33,4	2800	64,3	1537	18
12	Brennberg	4940	60,0	1950	39,5	2820	170
13.	Kurityán	3740	65,4	670	18,0	3011	49

[48] M. Dolch: Brennstofftechnisches Praktikum. S. 48.

bomlás előtt képződik a CH_4, C_2H_2 és C_6H_6, melyek már magasabb hőmérsékletnél esnek szét C-ra, illetve CO és H-re. A hidrogén aztán nagy sebességgel ég vízzé. Végeredményben tehát a szénben lévő eredeti C és H arány rövidesen megváltozik, mégpedig a hidrogén rovására.

Ezt a megváltozott arányt láthatjuk a 6. táblázatban is, mely az eredeti szénnek, valamint az égés két időpontjában keletkezett kokszának a víz és hamumentes állapotra vonatkoztatott elemzését foglalja magában. A C tartalmat illetőleg egy „öregedési" állapot következik be, vagyis a szilárd termék egyre C dúsabb lesz, mivel úgy a H, mint az O sokkal gyorsabban csökken. A kéntartalom alig változott, úgyhogy a többi elemek csökkenő volta miatt még inkább növekedést, mint csökkenést mutatott. Ennélfogva a gázfejlődés idejében, sőt még valamivel később vett gázpróbánál sem szükséges füstgázelemzésnél az SO_2-t figyelembe venni.

Az O kötéseket sem ismerjük, de akár carbonyl (CO), akár carboxyl (COOH) alakban van kötve a szénben, végeredményben CO_2, CO, vagy H_2O égésterméket ad. Lényeges azonban az, hogy minél nagyobb az O-mennyiség, annál gyorsabb a bomlás és vele együtt az égés, melyet a kívülről bevezetett O végez el.

A füstgáz vízgőzmennyiségét nem tudjuk megmérni, de annál jellemzőbb az időegységben felszabadult C mennyiség (0.536 CO_2 + CO), melyet rövid időközökben (30 másodperc) vett füst-

6. táblázat. Égés közben kivett kokszok elemzési adatai.

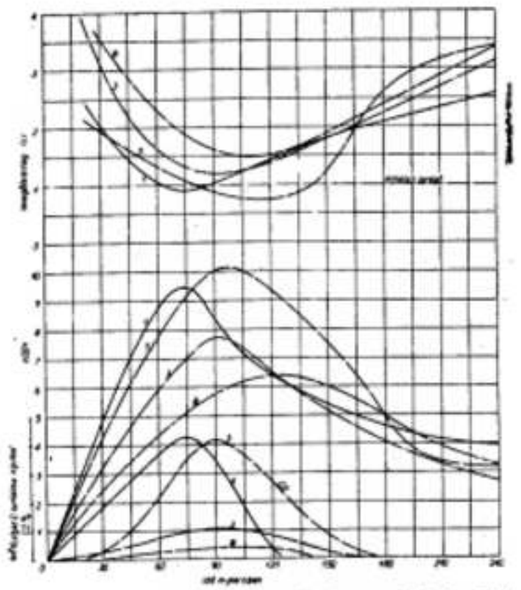
Sorszám	A szén származása	Az éghető rész %-os összetétele				Összes éghető %	Víz %	Hamu %
		C	H	S	O+N			
1.	Komló	82,9	5,4	2,7	9,0	83,8	2,3	13,9
	a)	94,1	2,4	2,2	1,3	79,8	0,0	20,2
	b)	95,7	1,5	1,6	1,2	74,8	0,0	25,2
2.	Pécs	81,8	5,8	5,4	7,0	71,6	1,0	27,4
	a)	87,1	3,0	7,4	2,5	60,6	0,0	39,4
	b)	90,9	1,6	6,3	1,2	57,1	0,0	42,9
3.	Ajka	70,8	5,3	6,4	17,5	65,7	15,6	18,7
	a)	89,5	2,2	6,6	1,7	63,8	0,2	36,0
	b)	90,7	1,2	6,7	1,4	59,9	0,1	40,0
4.	Tokod-Dorog	70,3	6,1	6,0	17,6	79,8	10,8	9,4
	a)	89,1	2,3	6,3	2,3	68,7	0,5	30,8
	b)	91,5	2,2	5,1	1,2	64,8	0,2	35,0
5.	Tatabánya	73,2	6,4	3,5	16,9	83,1	9,8	7,1
	a)	93,1	1,5	3,5	1,9	86,2	0,0	13,8
	b)	93,6	1,4	3,3	1,7	82,1	0,0	17,9
6.	Pilisvörösvár	70,8	6,1	6,1	17,0	75,0	17,0	8,0
	a)	91,5	2,2	4,9	1,4	86,5	0,4	13,1
	b)	94,1	0,7	4,3	0,9	74,6	0,3	25,1
7.	Mór	67,1	5,8	5,6	21,5	66,5	13,6	19,9
	a)	89,9	2,7	5,0	2,4	62,4	1,1	36,5
	b)	91,6	1,6	5,2	1,6	57,3	0,1	42,6
8.	Kisgyón	67,2	5,7	7,0	20,1	69,8	19,0	11,2
	a)	89,1	2,3	6,8	1,8	77,1	0,0	22,9
	b)	90,7	1,5	6,5	1,3	72,4	0,0	27,6
9.	Farkaslyuk	70,7	5,7	1,5	22,1	68,9	20,5	10,6
	a)	95,1	1,6	1,7	1,6	82,8	0,0	17,2
	b)	95,9	1,1	1,6	1,4	75,7	0,0	24,3
10.	Salgótarján	73,2	5,7	2,3	18,8	66,6	13,3	20,1
	a)	92,8	2,7	2,0	2,5	69,7	0,2	30,1
	b)	95,1	1,3	1,6	2,0	63,8	0,1	36,1
11.	Somsály	68,6	5,7	2,3	23,4	70,3	21,7	8,0
	a)	93,3	2,7	1,8	2,2	82,7	0,0	17,3
	b)	94,4	2,0	1,6	2,0	75,4	0,0	24,6
12.	Brennberg	70,7	6,0	1,9	21,4	74,6	10,7	14,7
	a)	92,1	2,7	2,2	3,0	80,6	0,3	19,1
	b)	95,5	1,4	2,0	1,1	72,7	0,2	27,1
13.	Kurityán	66,4	5,5	6,1	22,0	60,4	18,4	21,2
	a)	89,3	1,9	6,9	1,9	59,2	0,5	40,3
	b)	87,8	2,4	7,7	2,1	42,6	0,9	56,5

Megjegyzés: Az egyes szeneknél a felső sor az eredeti szénnek, a)-val jelzett a lángolás megszűnése után (2 perc), míg b)-vel jelzett a kokszégés kezdetén (újabb 2 perc), kivett kokszpróbáknak az elemzési adatait tüntetik fel.

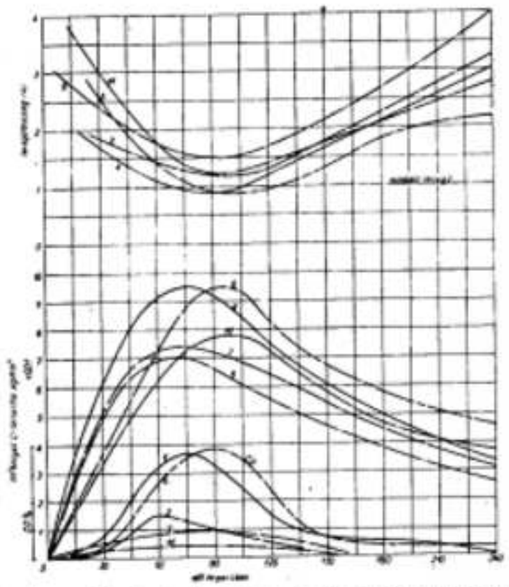
gázelemzésekkel állapítottunk meg. Ha az így kapott eredményeket az idő függvényében ábrázoljuk, az illető szénre jellemző alaku égésgörbét kapunk, (lásd 5., 6., 7., 8. ábrákat). Az egyes ábrákon feltüntetett számok az illető szén sorszámát jelentik.

Az izzó alaptüzre került szénadag az illanó alkatrészek mennyisége és azok felszabadulásának sebessége, majd a koksz égése szerint meredekebb, vagy laposabb hullámgörbét idéz elő. Azonos hőmérséklet és szemnagyság mellett a hullám alapszélessége az illanóalkatrészek mennyiségével arányos, míg a hullámmagasság inkább az égés élénkségére mutat. Minél kisebb az égésgörbe kilengése, minél laposabb a hullámvonal, annál nyugodtabb az égés, míg ellenkező esetben annál óvatosabban kell a tüzelést irányítani.

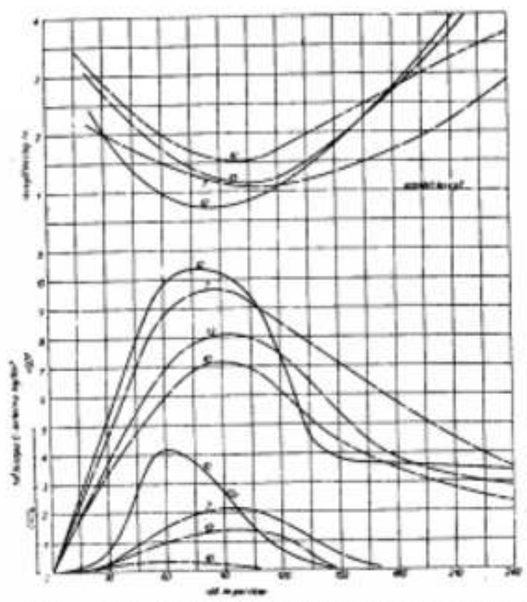
Gyakorlatilag a hirtelen égő szeneknél rövid időközben feladott, kis szénmennyiséggel kell tüzelni. Sok esetben ezt az üzemi viszonyok nem engedhetik meg, úgyhogy ilyenkor csak



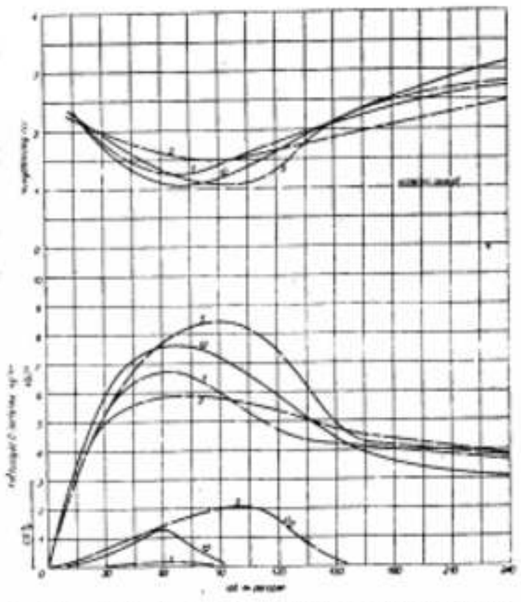
5. ábra. Az 1., 3., 5., 8. sorszámú szenek égésgörbéi (90 kg/m² ó terhelésnél).



6. ábra. A 2., 4., 6., 9., 11. sorszámú szenek égésgörbéi (90 kg/m² ó rácsterhelés mellett.)



7. ábra. A 7., 10., 12., 13. sorszámú szenek égésgörbéi (90 kg/m² ó rácsterhelésnél).



8. ábra. Az 1., 2., 5., 12. sorszámú szenek égésgörbéi (60 kg/m² ó rácsterhelésnél).

pótlevegő bevezetésével lehet a tökéletlen égést elkerülni. Közönséges sikrácsnál vagy a tűzhíd, vagy az adagoló ajtó felől vezethetjük be ezt a levegőt. Tekintettel arra, hogy hazai szenünk legtöbbje a hirtelen égő szenek közé tartozik, minden tüzelőberendezést el kellene látni az égés időszaka szerint állítható, szabályozható pótlevegőszolgáltatással.

A levegőszolgáltatás szabályozására vonatkozólag a levegőfelesleg vonala λ ad útbaigazítást. Amint az ábrák levegőfeleslegvonalai is mutatják, egyedül az elemi összetétel alapján való számítás nem elegendő. Azonos alaptüzön lehetőleg egyforma hőmérséklet és huzat mellett megindított égésnél a szén természete szerint egymástól eltérő lesz a füstgáz levegőtartalma.

Az egyes szenek égésgörbéi útbaigazítást adhatnak a szénkeverésre vonatkozólag is. Hirtelen égő szén tüzfészkeket képezve elősegítheti a nehezen gyulladó szén égését. Tapasztalat szerint a gyorsan gyulladó brennbergi szén gázkokszhoz való keverés esetében is igen jelentékenyen előmozdította annak gyúlását. Amíg az 5., 6., 7. ábráknál a rácsterhelés 90 kg/m², ó volt, addig a 8. ábra a leggyorsabban égő szeneknek (5,12) és a legidősebb szeneknek (1,2) 60 kg/m², ó rácsterhelés melletti elégetését ábrázolják.

(Folyt. köv.)

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezések. A m. kir. iparügyi miniszter az ipari anyaggazdálkodás bizottságainak felállításáról szóló 10.670/1939. M. E. rendelet 2. §-a alapján az anyaggazdálkodás szénigazdálkodási szakbizottságának elnökévé: *Alliquander Ödön* min. tanácsost, az elnök helyetteseivé Bortnyák István m. kir. bányaügyi főtanácsos, a Nagybátony—Újlaki Egyesült Iparművek r.-t. vezérigazgatóját, *dr. raggambi Fluck András* ny. min. tanácsos, az Urikány—Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya r.-t. igazgatóját, *dr. Reimann Ernő*, a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. vezérigazgatóhelyettesét, *dr. Schmidt Sándor* m. kir. bányaügyi főtanácsos, a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. műszaki vezérigazgatóhelyettesét és *Vizer Vilmos* m. kir. bányaügyi főtanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. műszaki vezérigazgatóját kinevezte. (35.838/1940. XVIII.) B. K. 197. sz.

Katonai közigazgatás alá tartozó üzemi szervekhez kirendelt polgári személyekre vonatkozó rendelet. A B. K. 198. sz. közli a m. kir. minisztérium 5870/1940. M. E. számú rendeletét a m. kir. honvédség által birtokba vett területeken működő katonai közigazgatás szerveihez, valamint a katonai közigazgatás alá tartozó polgári közigazgatási, igazságügyi és üzemi szervekhez polgári személyek kirendelése tárgyában.

A visszatért Erdély bánya- és kohóműveinek átvétele. A Fővezérség hadiipari csoportja katonai műszaki vezetés alá rendelte a katonai közigazgatás tartamára a visszatért Erdély bánya- és kohótelepeit. Csoportfőnökségi bányászati és kohászati előadó: v. Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök, magántanár. Hatósági vezetőként: az állami bányászathoz Pantó Dezső főbányatanácsost, a fernezelyi állami kohókhoz Kahle Frigyes ny. min. tanácsost, a Petrozsényi r.-t. visszakerült érebányáihoz Fazek Gyula okl. bányamérnököt, a Phönix r.-t. kénsav vegyipari r.-t. kohóműveihez Jakóby László okl. kohómérnököt, ezen üzem bányaműveihez, továbbá a Minopyrit r.-t. bányatelepeihez dr. Káposztás Pál okl. bányamérnököt és végül a fenti üzemek gépészeti berendezéseihez Ary Ernő okl. gépészmérnököt nevezte ki.

Rögtönzött bányászösszejövetel Nagybányán. Mint ismeretes, Nagybányára pénteken, szept. 6-án vonultak be csapataink, akikkel együtt érkeztek meg a fővezérség bányászati szakértő közegei is, akiket a bevonulók között a Nagybánya és vidékének bányásztársadalma megkülönböztetett szeretettel fogadott. Másnap, szombaton az István-szálló különtermében ismerkedési estélyt rendeztek, amelyen Nagybánya és vidékének bányász-kohász társadalma családostól jelent meg. Bór ezredes, a fővezérség hadiipari parancsnoka a Kormányzóra ürítette az első poharat, míg egyesületünk nevében Jakóby László szerkesztőtitkár üdvözölte elsőnek a hazatért kartársakat.

Pályázati hirdetmény állandó bírósági szakértői állásokra. A Budapesti Közlöny 1940 szept. 12.-i 206. száma közli a 25.245/1940. I. M. E. számú pályázati hirdetményt, melyben állandó bírósági szakértői állásokra hirdetnek pályázatot. Két bányászati bírósági szakértői állásra a budapesti kir. törvényszék, egy-egyre a miskolczi, a rimaszombati, a pécsi kir. törvényszékek. — A pályázat határideje két hét, attól a naptól számítva, amikor ez a hirdetés a Budapesti Közlönyben megjelent. A m. kir. Igazságügyminiszterhez intézett kérvényt az illetékes kir. törvényszék elnökéhez kell benyujtani.

Külföldi hírek.

Jugoszláv bányatermelés 1940 első felében. A jugoszláv erdő- és bányaügyi minisztérium most tette közzé az idei év első feléről szóló bányatermelési adatait. A jelentés szerint a jugoszláv széntermelés az előző évihez képest 527.000 t-val, azaz 40%-al emelkedett. A lignittermelés 120.000 t-val több mint 1939-ben. Legnagyobb mértékben a földgáztermelés nőtt, 1,707.000 m³ a tavalyi 1,142.000 m³-el szemben. Jelentékeny a krómére termelésének növekedése is, mely 18.000 t-ról 27.000 t-ra emelkedett.

Nagyobbarányú csökkenést mutat a bauxitbányászat, mely 30%-al, a vas, réz, pirit és ólomtermelés pedig 8—10%-al kevesebb a tavalyinál. Ezt azzal magyarázzák, hogy az érebányavállalatok nagyrészt angol vagy francia vezetés alatt dolgoztak, s a vezetők nem tartották kívánatosnak a termelés fokozását. Ezen vállalatok nagyrésze a részvénytöbbségek megszerzése folytán azonban most német kezekbe jutott, más része jugoszláv ellenőrzés alá került, s igy jogosan hiszik, hogy az év második felében a termelés erős iramban emelkedni fog. (G. H. 34.)

Albán krómére Olaszországnak. Génuába most érkezett be az első albán krómére szállítmány. 1938. év második felében bukkantak rá az első króméretelepre Albániában, ma már az előfordulást 500.000 t-ra becsülik, amely mennyiség Olaszország szükségletét 20 évre teljesen fedezi. A krómércet az Ochrida-tó keleti partvidékén és más helyeken tárták fel. Albánia ásványi gazdagságát Olaszország intenzivebben akarja hasznositani és valószínüleg a helyszínen fogja kóhósitani. Az Ochrida- és Preska-tó, a Skumbi, Devoli, Osum és Semeni folyók vidékét vizsgálja meg a Sonteatini Társaság, hogy az e vidéken felépithető áramfejlesztő ipar gazdaságos volna-e? (Mont. Rund. 13. sz.)

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 20-án, vasárnap d. e. 10½ órakor tartja Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia heti üléstermében,

melyre az egyesület tagjait ezennel meghívja

az ELNÖKSÉG.

Tárgysorozat:

1. A közgyülés megalakulása.
2. Elnöki megnyitó.
3. Jelentés az Egyesület évi működéséről.
4. Jelentéstétel az előzőleg megvizsgált évi zárószámadásról és a felmentés megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyülésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Az elnök, egy helyben lakó alelnök, számvizsgálóbizottság és 12 választmányi tag választása.
10. Előadás.
11. A közgyülés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1940. évi szeptember 1.

Jakóby László s. k.
titkár.

Rótfy Flóris s. k.
elnök.

Románia szénszállításai az 1939. évben Románia szénszállításai az utóbbi évek folyamán visszaesést mutatnak, ezzel szemben barnaszén és lignitszállításai emelkedtek.

	barnaszén és lignit 1000 t-ban	Szén
1937	1.880	299
1938	2.095	297
1939	2.300	285

A barnaszénszállítmányok központja Petrosani vidéke. A szenek fütőértéke 7000 cal.-ig terjed. (Montanist. Rundschau, 13. sz.)

Szlovák bánya állami kisajátítása. A Varanno melletti Merniki (Szlovákia) higanymüvek megvásárlására — mely a francia „Le Cinabre" részvénytársaság tulajdona — tárgyalások folynak. A társaság 1923-ban 200.000 fr. alaptőkével alakult, s azóta 4 millió cK-át ruházott be. 1937-ig a bányákat üzemben tartották, akkor azonban a higanynak alacsony világpiaci ára miatt az üzemet beszüntették. A legmagasabb termelést 1935-ben 8667 t higanynyerséreel érték el, amiből 40.000 kg higanyt nyertek. A higanyércek 0,6 százalékosak. A bánya üzembehelyezése újabb félmillió cK befektetést igényelne. Amennyiben a francia társaság nem egyezne bele abba, hogy a bányát a szlovák állam átvegye, az állam a fennálló bányatörvény alapján államvédelmi szempontból a bányákat kisajátítja. Tekintettel a higany árának állandó emelkedésére, a termelés gazdaságossága biztosítottnak tekinthető. Ebből kifolyólag a szlovák kormányzat a celnicei és alsószalánki higanybányászat újból való megindítását is tervezi. (Montanist. Rundschau, 13. sz.)

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 15. számából.) Megadott szabadalmak: 124.264. IV/h/1. Bamag-Meguin A. G., Berlin. — Eljárás folytonos üzemben nagymennyiségü salétromsav előállítására. Pótszab. a 121.502. sz.-hoz. 1939 ápr. 4. Németorsz. elsőbbs. 1938 máj. 16. — 124.266. V/d/3. dr. Ing. Rudolf Doczekal mérnök, Wien. — Eljárás energia termelésére, két vagy több folyadékból nyert gőzkeverékek cseppfolyosítása révén. 1938 okt. 5. (D. 5125.) — 124.278. XII/e. Soc. d'Électro-Chimie, d'Électo Métallurgie et des Aciéries Electriques d'Ugine párisi cégnek, mint Howe Hall John Germantown-i (Philadelphia, A. E. A.) lakos, ill. Birdsboro Steel Foundry And Machine Company Birdsboro-i (Pennsylvánia, A. E. A.) cég jogutódja. — Eljárás öntődei formák és magok előállítására. 1939 febr. 11. A. E. A.-beli elsőbbs. 1938 febr. 12. (U. 1048.) — 124.279. IV/i. XII/d. Soc. d'Electro-Chimie, d'Électro-Métallurgie et des Aciéries Electriques d'Ugine, Páris. — Eljárás és készülék fémkohászati műveletek gyors elvégzésére fém- és hatóanyagok összekeverése útján. 1939 márc. 8. Franciaorsz. elsőbbs. 1938 márc. 15. (U. 1051.) — 124.282. XII/e. XVI/g. Union Carbide and Carbon Research Laboratories Inc. cég, New-York, mint Kinzel B. Augustus douglastoni lakos jogutódja. — Eljárás zsugorodási üregektől mentes fémöntvények előállítására. 1938 máj. 2. A. E. A.-beli elsőbbs. 1937 máj. 15. (C. 5084.) — 124.284. IV/h/1. XIX/g. Dynamit A. G. vormals Alfred Nobel & Co. Troisdorf (Bez. Köln.). — Eljárás robbantógyuelegyek előállítására robbanószegecsekhez.

1939 márc. 29. Németorsz. elsőbbs. 1938 máj. 3. (D. 5178.) — 124.298. XVI/g. Ges. für Linde's Eismaschinen A. G. München melletti Höllriegelskreuth. — Eljárás nagyértékű acélöntvény előállítására. 1939 aug. 3. Németorsz. elsőbbs. 1938 szept. 10. (L. 7918.) — 124.300. XXI/c. (V/d/2) Pescara Pateras Raul mérnök, párisi lakosnak és Soc. d'Etudes et de Participations Eau, Gaz, Elektricité, Energie S. A. genfi cégnek, mint a társbejelentő jogutódja. — Szabadlöketű dugattyús kompresszor, különösen szabadlöketű hajtógázfejlesztő legalább egy kettősműködésü kompresszorfokozattal és ily gépek üzemi eljárása. 1938 jan. 7. Luxemburgi elsőbbs. 1937 jan. 7. (P. 9216.) — 124.301. V/d/2. (XXI/c) Pescara Peteras Paul mérnök, Páris. — Belső égésü szabadlöketü, dugattyús motorkompresszor és eljárás üzeméhez. 1938 jan. 7. Luxemburgi elsőbbs. 1937 jan. 8. (P. 9217.) — 124.304. XVI/e. Remy van der Zypen & Co. Andernach a/R. (Németország). — Eljárás tömör önbevonatnak más fémeken galvános úton való előállítására. 1939 márc. 6. Németorsz. elsőbbs. 1938 márc. 7. (R. 7761.) — 124.311. II/h. Schmik Károly szőv. müszaki főtiszt, Budapest. — Göznyomásérzékelő gáztüzelésü gőzkazánokhoz. 1938 szept. 30. (Sch. 5708.) — 124.328. IV/h/1. Vereinigte Deutsche Metallwerke A. G. Zweigniederlassung Basse und Selve, Altena. — Eljárás vörösréznek hulladékokból való visszanyerésére. 1939 márc. 11. (M. 11.502.) — 124.342. XII/d. Det Norske A. G. for Elektrokemisk Industri, Oslo (Norvégia). — Eljárás ércek, különösen vasércek redukálására. 1939 júl. 11. (E. 5440.) — 124.346. XII/d. (IV/h/1) Metaux et Composes Legers Paris, mint Foundaminsky Israel Jacob mérnök és Loevenstein Hirsch vegyészmérnök, párisi lakosok jogutódja. — Eljárás aluminium előállítására. 1939 júl. 6. Franciaorsz. elsőbbs. 1938 júl. 11. (F. 8767.) — 124.350. XVI/e. Georg von Giesche's Erben, Breslau. — Magneziumötvözet. Pótbej. a 122.331. sz.-hoz. 1939 júl. 19. Németorsz. elsőbbs. 1938 dec. 17. (G. 8890.) — 124.376. XII/b. dr. Bognár Aurél okl. vegyészmérnök és Wagner Emanuel Manó okl. gépészmérnök, Budapest. — Eljárás bauxit és egyéb vasoxidtartalmú anyagok brikettezésére. 1938 jún. 10. — 124.377. IV/h/1. (XI/b.) dr. Barna János vegyészmérnök, Kispest. — Eljárás értékes redukálószerek előállítására. 1939 július 25. (B. 14531) — 124389. IV/h/1. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. — Eljárás aluminiumszilikátok pl. anyagok kovasavtalanítására. 1939 máj. 24. (F. 8732) 124393. II/h. Garabello Francesco Giovanni gyáros, Torino. — Generátorgáztüzelésü tüzhely. 1939 máj. 17. Olaszországi elsőbbs. 1938 máj. 18.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Zt. für Berg-Hütten und Salinenwesen. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres 1939. 2 Teil. — dr. Schumacher: Die mineralischen Bodenschätze der deutschen Kolonien. — dr. Schumacher: Die kolonialen Einrichtungen und Ziele der Bergakademie Freiberg. — 2 sz.

L'Industria Mineraria D'Italia e D'Oltremare 7. szám. — Július. 1. Néhány észrevétel Sardinia réztelepeire vonatkozólag. *A Stella.* 2. Albánia ásványföldtani települési viszonyai. *Dott. Ing. Arturo Pala.* 3. Az olasz tengerpartok vastartalmú homokjai. *Dott. Ing. Cosimo Corradi.* 4. Olaszország fontosabb ásványtermékei termelésének alakulása az 1913., 1918., 1934. és 1938. években. 5. Lapszemle. 6. Híradások és statisztika. 7. Bánya- és kohóipari vállalatok. „Ilva" Rt., Genova. Alaptőke 670 millió Lira. 8. Bányászati törvények, rendeletek. (Ármegállapítások.)

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyülésig évente megjelent, a bányászat, vagy kohászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. Igazgatósága nagyméltóságú Elnökének elhatározása folytán „id. dr. Chorin Ferenc emlékére adományozott pályadíj" címén ebben az esztendőben is 400 pengőt adományozott azzal, hogy ezt az összeget az Egyesület a Bányászati és Kohászati Lapokban a f. évben megjelent bármely tárgyú bányászati, vagy kohászati cikk jutalmazására fordítsa.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy a választmány tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben az 1939 szeptember 1. és 1940 augusztus 31-ike között megjelent bányászati vagy kohászati cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Róth Flóris, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Káposztás Pál, Finkey József, Pattantyús Ábrahám Imre, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1940 szeptember 1. **Az elnökség.**

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyülésig és évente megjelent vaskohászati tárgykörből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Rimamurány Salgótarjáni Vasmü Rt. igazgatósága 400 pengőt adományozott a Bányászati és Kohászati Lapokban a folyó évben megjelent legjobb vaskohászati cikk jutalmazására.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy az Elnökség tagjaiból megalakított bírálóbizottság a folyó évben 1939 szeptember 1. és 1940 augusztus 31. között megjelent olyan vaskohászati tárgyú cikkeket tesz bírálat tárgyává, amelyek nemcsak vas- és acélgyártással, nemesítésével és feldolgozásával foglalkoznak, hanem olyan tanulmányokat is, amelyek a hazai vastartalmú ércek és tüzelőanyagok kohászati előkészítését, vagy a vasipari melléktermékek értékesítését tárgyalják, vagy a vas és acél újabb alkalmazási lehetőségeit tárják fel.

A bírálóbizottság elnöke: dr. Quirin Leó, előadója: Jakóby László, tagjai: Deniflée Sándor, dr. Schleicher Aladár, Tetmayer Alfréd és Vankó Rezső.

Budapest, 1940 szeptember 1. **Az elnökség.**

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyülésig megjelent, a szénbányászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Magyar Általános Kőszénbánya Rt. Igazgatósága a „Hazai szénbányászatot fejlesztő alap" évi kamatait ez évben is 400 pengőre egészítette ki s ezt az összeget a Bányászati és Kohászati Lapok-ban a f. évben megjelent cikk jutalmazására az Egyesületnek rendelkezésére bocsátotta.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy az Elnökség tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben 1939 október 1-től 1940 szeptember 30-a között megjelent s a szénbányászatra vonatkozó cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Vizer Vilmos, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Herczegh József, Finkey József és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1940 szeptember 1. **Az elnökség.**

Cím és lakásváltozás.

Fekete László okl. bm. új címe: Mecsekszabolcs, Szt. István-akna.

Krassói Rezső vkm. új címe: Ujpest, Mussolini-u. 26.

Bedő Zoltán bm. új címe: Miskolcz, Lévay József-u. 20.

Uj tagnak jelentkezett:

Hanságí Imre okl. bm., Kisgyón, u. p. Bodajk. Ajánlják: Alliquander Ödön és v. Tusnádi Ferenc rendes tag. (E. 928.)

Maksai Árpád okl. bm. Gánt bt., u. p. Csákvár (Fejér m.). Ajánlják: Altai Ottó és Benedek Endre rendes tag.

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, ütttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

FONÓ MIKLÓS

GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDO

TELEFON: 363—383.

Magmélyfúrógépet

fúróberendezéseket

vitlákat

futófékeket stb.

gyárt és raktárról szállít.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltószári szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

SABIN rozsdagátló festékkel festették

a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR

Budapest, V., Váci-út 34.

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT

BUDAPEST,

VII., WESSELÉNYI-UTCA 32

TELEFON: 1-402-26

Kisérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és csere. Vegyszerek.

POLEDNIAK KÁROLY

GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE

KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40

TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavitások.

Kölsch-Fölzer-Werke A. G.

Siegen i. W.

(Németország)

Öntöttvas hengerek minden célra. Kiváló, különleges minőségben.

Magyarországi képviselet:

Takács Mihály

okl. vaskohómérnök

Bpest, V., Pozsonyi-u. 35. Tel: 29-83-73.

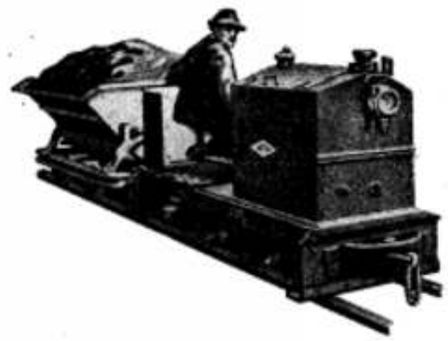
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.

Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL

MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Eladó,

bérelhető, vagy társulással művelhető beregmegyei, vasút közelében fekvő

lignitbánya.

Ajánlatokat «Minimális kéntartalom H. 944. sz.» jeligére a kiadóhivatalba kérünk.

Két éve Törökországban a bányakutató intézetnél működő **magyar**

fiatal bányamérnök itthon elhelyezkedne,

érebányászati, érckutatási, valamint bányamérési gyakorlattal.

Ajánlatokat «Őskeresztény H. 965» jeligén a kiadóhivatal továbbít.

Több évi szénbánya-üzemi gyakorlattal rendelkező okl.

bányamérnök

azonnali belépésre

állást keres.

Cím: Szász Sámuel, Kártsadány.

Bányamérési

munkálatokban gyakorlattal bíró, árja származású, fiatal

bányamérőt

keres az Első Duna-gőzhajózási Társaság pécsi kőszénbányájához a pécsi bányaigazgatóság (Mária-u. 9. Pécs), ahol közelebbi felvilágosítás kapható

4—4

Nyolc évi gyakorlattal

bíró okleveles

bányamérnök

azonnali elhelyezkedést keres.

Bányafelügyeletet is vállal.

Ajánlatokat «Sz. E. 761» jeligére a kiadóhivatalba kér.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Huss Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfurási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40. 1-480-34.

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat szállít** waggon- és fuvartételben

Milbich-Schultz János, Solymár

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. **Telefon: 162-105 táreszázása után Solymár 12.**

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő

berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárta 1940. szeptember 13-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 19. szám. **Budapest,** 1940. október 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

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
Közgyűlési meghívó	285	Hírek	291
Szeretnék értékelése időszakos tűzelés szempontjából	286	Egyesületi ügyek	292
		Hirdetések	294

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 20-án, vasárnap d. e. 10½ 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 zárószámadásról és a felmentés megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyűlésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Az elnök, egy helyben lakó alelnök, számvizsgálóbizottság és 12 választmányi tag választása.
10. Előadás.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1940. évi szeptember 1.

Jakóby László s. k.
titkár.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Szeneink értékelése időszakos tüzelés szempontjából.

Írta: DIÓSZEGHY DÁNIEL, okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

VI. A tüzelés ellenőrzése.

Időszakos tüzelésnél, amint láttuk, a levegőfogyasztás ugrásszerűen változik, s a levegőhiány, vagyis a tökéletlen égés hirtelen áll be. Ezenkívül a tűztérben haladó lángoszlopok a huzat hatására párhuzamos mozgásban igyekeznek maradni, úgyhogy jó lángkeveredést csak mesterséges örvénylés idéz elő.

Ilyenképen minden tökéletlen égésnél meg kell vizsgálni, hogy a láng oxidáló, vagy redukáló természetű-e. Első esetben $CO < 2.O_2$, míg a második esetben $CO > 2.O_2$. Amíg tüzeléseinknél az átlagos füstgázelemzési eredmények szerint minden esetben oxidáló volt a láng (7. táblázat), addig a gázégés tetőpontján, vagyis a legkisebb levegőfelesleg idején már több esetben redukáló a láng természete. Ebben az időpontban van a H_2 rohamos elégése, melynek megfelelően ekkor legnagyobb az O-hiány. $\left(20{,}8 - \left[CO_2 + \frac{CO}{2} + O_2\right]\right)$. Természetesen az egyes tüzelőanyagoknál a H_2 elégése sem egyenletes, úgyhogy az elméletileg elérhető CO_2 max is változik az égés folyamán. Ez viszont azt jelenti, hogy időszakos tüzeléseknél az ismeretes füstgázdiagramokkal az égés hullámszerű lefolyását nem lehet ellenőrizni.

Az időszakos tüzelésnél gyakran előforduló tökéletlen égés a térfogatviszonyokat is megváltoztatja. Azonos levegőfelesleg mellett tökéletlen égésnél a füstgáz O_2 tartalma nagyobb, mint tökéletes égésnél, viszont a $CO_2 + O_2$ összeg $\frac{CO}{2}$-vel kisebb marad. A füstgázmennyiség szintén változást szenved. Az irodalomban egyik helyen azt találjuk, hogy a tökéletlen égés növeli, másik helyen viszont azt, hogy csökkenti a füstgázmennyiséget. Itt tehát ügyelnünk kell arra, hogy milyen alapra vonatkoztatjuk a térfogatváltozást.

Ha például feltételezzük, hogy a bevezetett 100 Nm³ levegő csak CO-vá égeti el a szén C tartalmát, akkor a tökéletes égés termékeivel szemben (21 m³ CO_2+79 m³ N_2) már több füstgáz keletkezik, mégpedig: 21 m³ CO+79 m³ N_2+10,5 m³ O_2 = 110,5 Nm³ füstgáz, vagyis a növekedés minden 100 Nm³ levegő után *10.5 Nm³*. Ezzel szemben ha a szén C tartalmára vonatkoztatjuk a füstgázviszonyokat, akkor a tökéletlen égés *csökkenteni* fogja a füstgázmennyiséget. 12 kg C tökéletes elégésénél ugyanis keletkezik: 22,4 m³ $CO_2 + \frac{79}{21} \cdot 22{,}4$ m³ N_2, míg teljesen CO-vá való égésnél: 22,4 m³ $CO + \frac{79}{21} \cdot \frac{22{,}4}{2}$ N_2 úgyhogy végeredményben minden m³ CO után, mely a CO_2 helyett képződik, *1.88* m³-el kevesebb lesz a füstgázmennyiség. Az utóbbi vonatkoztatás annál is inkább indokolt, mert úgy a levegő, mint a füstgázmennyiség 1 kg szénre vonatkozik.

A füstgáz hőértékét 1 m³-nek a hőtartalma (i) jellemzi, mely adiabatikus égésnél mindig a fűtőérték és a füstgázmennyiség viszonyától függ, vagyis $i = \frac{H_f}{V}$ kcal/Nm³. Minél nagyobb a szén fűtőértéke és minél kisebb a füstgázmennyiség, annál nagyobb a füstgáz hőtartalma. Tüzeléseknél természetesen csak a füstgázmennyiséget tudjuk befolyásolni a levegőfelesleg szabályozásával. Tökéletlen égésnél a már említett térfogatcsökkenést figyelembe kell venni, vagyis akkor a megváltozott elméleti füstgázmennyiség

$$V_o' = \frac{V_o}{1 + 1{,}88 \,.\, CO} \text{ Nm³/kg} \quad \ldots\ldots 23.$$

Míg tökéletes égésnél a szén kémiailag kötött melege teljesen felszabadul és érzékelhető meleg formájában a füstgázban van, addig tökéletlen égésnél egyrésze kötött meleg alakjában van jelen (Q_{co} l. 22. képl.), s így 1 m³ füstgáz hőtartalma, amennyiben főleg csak CO van a füstgázban; $i + Q_{co}$ összeggel egyenlő.

A füstgáz hőtartalmának nem hasznosított része mint füstgázveszteség távozik. Ezt megkapjuk, ha a száraz füstgázmennyiséget és vízgőzmennyiséget a megfelelő fajhővel és a kettő összegét a hőmérsékletkülönbséggel megszorozzuk.

$$Q_f = \left(\frac{C}{0{,}535 \,.\, (CO_2 + CO)} \cdot c_{pf} + \right.$$

$$\left. + \frac{9H_2 + H_2O}{0{,}804} \cdot c_{pg} \right)(t_2 - t_1) \text{kcal/kg} \quad \ldots\ldots 24.)$$

Gyakorlatban sokszor szükséges a füstgázveszteség meghatározása anélkül, hogy a szén összetételét ismernénk. Ilyenkor jól megközelítő értéket ad a Siegert-féle képlet

$$Q' = 0{,}65 \,.\, \frac{t_2 - t_1}{CO_2} \,\% \quad \ldots\ldots 25.)$$

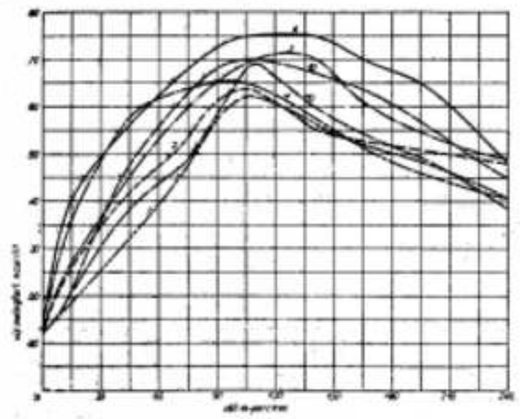
Ha a víztartalom nagy (20% körül), akkor az állandó szorzó már 0.75; s meg kell még jegyeznünk azt is, hogy ez a képlet csak akkor érvényes, ha a füstgáz 0.3%-nál több éghetőt nem tartalmaz. A nevezőben előforduló és a levegőfeleslegtől függő CO_2 érzékenyen befolyásolja az eredményt, azért célszerű minél több elemzés átlagértékét venni. Amint láttuk, időszakos tüzelésnél hirtelen változásnak van kitéve a CO_2 %-a, azért fontos a füstgázpróba vételének az időpontja is.

Helyes tüzelési elv, hogy a levegőfelesleget addig csökkentsük, ameddig a nagyobb mértékű tökéletlen égés veszélye nem fenyeget; 0.5% alatti CO mennyiséget még megtűrhetünk, mert a füstgázmennyiség csökkentésével elért hőtartalomnövekedés és a füstgázveszteség csökkenése által elért megtakarítás nagyobb, mint a tökéletlen égés vesztesége. *Schlicke*[49] szerint a füstgáz és CO veszteség összege legkisebb 40—50%-os levegőfelesleg mellett.

Már az eddigiekből is láttuk, hogy időszakos tüzelésnél nem lehet egyenletes levegőfelesleget tartani, úgyhogy ennek megfelelően a füstgáz hőtartalma is ingadozó lesz. A füstgáz melegtartalmát hőáramlás (konvekció) és sugárzás együttes közvetítésével adja át a fűtőfelületnek. Ha az időegység alatt egységnyi felületen és egy foknyi hőmérsékletkülönbség mellett átadott meleget α (kcal/m², ó, fok)-val jelöljük, akkor $\alpha = \alpha_{konv.} + \alpha_{sugárz.}$ Míg áramlási hőátadásánál a hőmérsékleten kívül főleg a füstgázsebesség a befolyásolható tényező, addig lángsugárzásnál a füstgáz izzó C részecskéi, gázsugárzásnál viszont a füstgáz CO_2 és vízgőz tartalma bír fontossággal.

Tekintettel arra, hogy időszakos tüzelésnél a most említett tényezők követik az égés lefolyását, a hőátadás is ingadozóvá lesz. Ennek a jelenségnek qualitatív szemléltetésére a tűztérbe egy 260 cm. hosszú 8 mm. belső átmérőjű rézből való kígyócsövet szereltünk be, melyben egy állandó vízsebességet tartva (2 liter/perc) mértük az égés lefolyása szerinti melegfelvételt.

A melegfelvétel elsősorban az illanó alkatrészek mennyiségétől, másodsorban annak kémiai összetételétől függ. Amint a 9., 10. ábrák



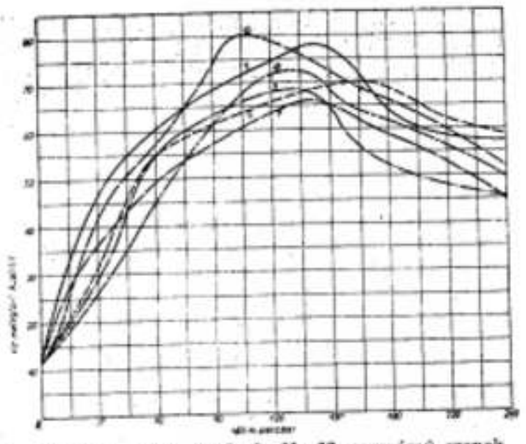
9. ábra. Az 1., 2., 3., 4., 7., 10., 12. sorszámú szenek hőközlési görbéi.

[49] R. Schlicke: Ermittelung des wirtschaftlichen Luftüberschusses. Die Wärme. (1931.) S. 113.

7. táblázat. A füstgázviszonyok változása.

Sorszám	A szén származása		Füstgázösszetétel % CO_2	Füstgázösszetétel % O_2	Füstgázösszetétel % CO	Összes O_2 tartalom	Levegőfelesleg (λ)	A füstgáz természete
1.	Komló	a)	9,9	8,4	1,1	18,8	1,59	oxidáló
		b)	13,0	0,4	4,4	15,6	0,93	redukáló
2.	Pécs	a)	9,5	8,6	0,5	18,3	1,62	oxidáló
		b)	11,9	2,9	1,5	15,6	1,10	"
3.	Ajka	a)	7,8	11,7	0,3	19,6	2,18	"
		b)	13,3	4,8	1,1	18,7	1,24	"
4.	Tokod—Dorog	a)	10,4	8,0	1,3	19,0	1,52	"
		b)	14,0	0,9	3,7	16,8	0,96	redukáló
5.	Tatabánya	a)	10,2	8,4	1,1	19,1	1,59	oxidáló
		b)	14,7	0,5	4,2	17,3	0,93	redukáló
6.	Pilisvörösvár	a)	10,7	7,8	1,0	19,0	1,52	oxidáló
		b)	13,9	1,4	3,9	17,3	0,97	redukáló
7.	Mór	a)	11,8	7,1	0,8	19,3	1,46	oxidáló
		b)	15,2	3,2	1,5	19,2	1,06	"
8.	Kisgyón	a)	8,0	11,9	0,1	19,9	2,25	"
		b)	11,7	7,1	0,3	19,0	1,45	"
9.	Farkasgyuk	a)	8,2	11,7	0,4	20,1	2,18	"
		b)	11,5	7,6	0,9	19,6	1,47	"
10.	Salgótarján	a)	8,1	11,5	0,1	19,6	2,17	"
		b)	12,2	6,4	0,3	18,8	1,48	"
11.	Somsály	a)	9,6	10,4	0,2	20,1	1,94	"
		b)	13,1	6,1	0,3	19,4	1,38	"
12.	Brennberg	a)	10,1	8,4	1,1	19,0	1,59	"
		b)	14,0	1,2	4,3	17,4	0,95	redukáló
13.	Kurityán	a)	9,0	10,6	0,4	19,8	1,95	oxidáló
		b)	13,7	4,2	1,4	18,6	1,19	"

a) átlagos füstgázelemzés.
b) a legkisebb levegőfelesleg idején való füstgázelemzés.



10. ábra. Az 5., 6., 8., 9., 11., 12. sorszámú szenek hőközlési görbéi.

mutatják, legnagyobb a hőközlés a gázítási időszakban. Minél nyugodtabban ég el a szén, vagyis minél kisebb az égés hullámgörbéje, annál egyenletesebb a hőátadás. Időszakos tüzelésnél tehát még ugyanabban a tüzelőberendezésben sem lehet egyedül a szén fűtőértéke irányadó annak értékelésére, vagyis a kalóriaegyenértéküségre.

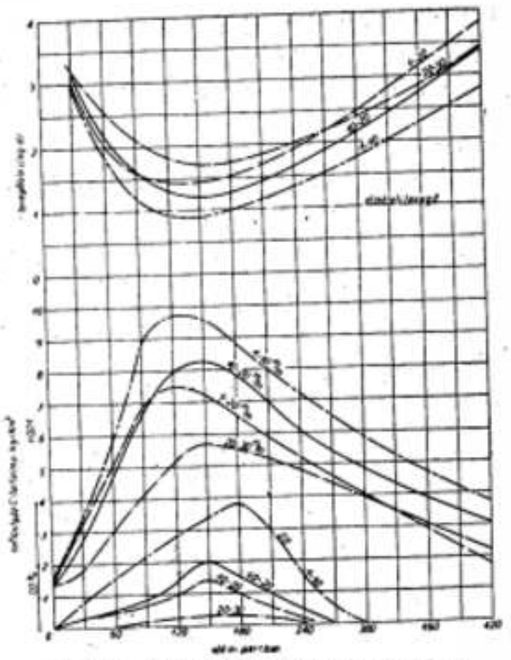
VII. A tűzréteg befolyása az égésre.

A tüzelés irányítására leghathatósabb eszköz a levegő és füstgáz áramlásának szabályozása, változtatása. Ez egyrészt a tűzréteg ellenállásától, másrészt a huzat nagyságától függ. A szén szemnagysága két szempontból befolyásolja az égési viszonyokat. Minél apróbb szemcséjű a bedobott szén, annál nagyobb a súlyegység összes felülete, s így az égési sebessége, de ugyanakkor annál rosszabb a levegőátbocsátó képessége, vagyis végeredményben mindkettő a tökéletlen égést segíti elő.

Ennek a körülménynek gyakorlati szemléltetésére egy „Marabu" központi fűtésű kazánnál végeztünk kísérletet. Az összes rácsterület — a 12. ábrán (A) alatt látható kiképzés mellett — 0.644 m², míg a szabadrácsterület 10 mm rácshézag mellett 0.360 m² volt. Kísérlet alatt a rácsterhelés 5.5—6 mm. huzat mellett 110 kg/m², ó = 543.400 kcal/m², ó volt, mégpedig minden esetben 70 mm-es alaptűz mellett.

Négyféle szemnagyságú brennbergi szénnel végeztünk kísérletet, melyeknek osztályozását az alábbi táblázat foglalja össze:

I.		II.		III.		IV.	
mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
1—2	16	10—15	67	20—25	34	0—1	2
2—4	24	15—20	33	25—30	66	1—6	4
4—6	24					6—10	32
6—10	36					10—20	62



11. ábra. Szemnagyság befolyása az égésre.

A tüzelési eredményeket a 11. ábra tünteti fel. Itt azt látjuk, hogy az amúgy is gyorsan égő brennbergi szénnél a finom szemcsézettség levegőhiányt és tökéletlen égést idézett elő. Ezzel szemben a durvaszemcséjű szénrétegen áthaladó sok levegő már túlságosan lehűti a tűzteret, s nagy füstgázveszteséget okoz. Legkedvezőbb a 10—20 mm szemnagyságú szénréteg égése, mert közepes levegőfelesleg mellett itt van a legmagasabb tűztérhőmérséklet. A 350 mm. magas tűztér közepén termoelemmel mért közepes hőmérséklet a következő volt:

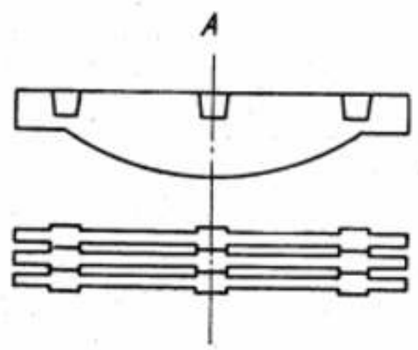
szemnagyság:	I.	II.	III.	IV.
hőmérséklet:	780°	835°	730°	820°

Különösen az apró szemcséjű szén adagolása után erősen fekete füstképződést lehetett megfigyelni (3 g korom/m³ füstgáz). Tekintettel arra, hogy az ilyen kazánok rendesen lakott területen vannak, a környezetre kellemetlen.

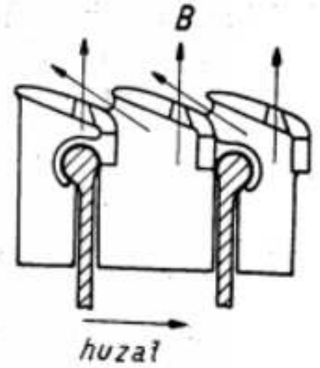
Éppen ezért sok illanó alkatrésszel bíró, hirtelen égő szeneinknél a rácsszerkezet megválasztása is igen fontos. Következő kísérletünk egy nyerges rostélyon való tüzelés volt, mely állandó pótlevegővel látja el a tűzteret. Itt az összes rácsterület (nyereg nélkül) 1.5 m² volt, míg a rácsterhelést tatai szénnel 110 kg/m²,ó = 645.700 kcal/m²,ó mellett tartottuk. A szén szemnagyság szerinti osztályozása a következő volt:

10—15 mm = 10%; 15—20 mm = 38%;
20—40 mm = 52%.

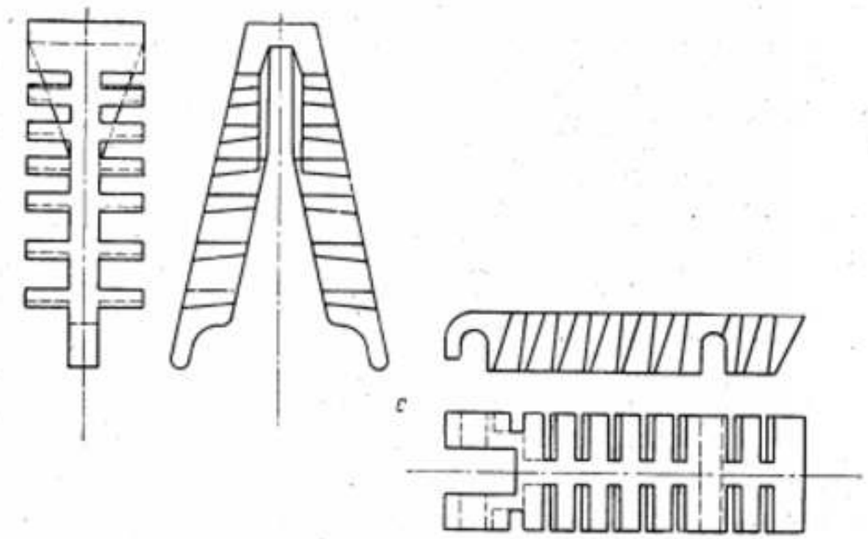
A tüzelési eredményeket a 8. táblázat tünteti fel. Már az eddigiekből is láttuk, hogy a tatai



12. ábra. Rácselemek, *A* közönséges



12. ábra. *B* „Record".



12. ábra. *C* nyerges rostélyelem.

szén a gázégés időszakában sok levegőt igényel, de a kokszégés meglehetősen lassú, s ekkor már kevés levegő is elegendő. Amint a füstgázelemzés mutatja, a nyerges rostély bőséges pótlevegőszolgáltatásával teljesen kielégítette a hirtelen beálló levegőszükségletet, azonban az égés végén már feleslegessé válik a rendesnél nagyobb levegőtöbblet. Hátránynak minősíthetjük ennél a rácsfajtánál azt a körülményt, hogy a pótlevegőmennyiséget csak a fölevegővel együtt lehet szabályozni. Szeles időjárás által előidézett huzatingadozás ezt a hátrányt még csak fokozza, bár ezen kevés huzatveszteség árán lehet segíteni. A kémény és a kazán közé épített himbás huzatszabályozó hatását láthatjuk a 8. táblázat A) és B) részében.

Nagy haladást jelent újabban a kézitüzelésnél is bevezetett légalájfujtatással működő rácskiképzés. Ilyen például a nálunk is használt „Record"-rács, melynek rácselemét a 12. (b) ábra szemlélteti. Ennél a rácsszerkezetnél — amint az ábrán is láthatjuk — két irányban lép ki a fölevegőáram, mégpedig az egyik a huzattal szemben, míg a másik függőlegesen van irányítva. Így a tűztérben a füstgázok örvénylő mozgásba jutva jobb az elégés és tökéletesebb a hőátadás. A vízszintes elemek mellett természetesen itt is lehet beépíteni nyeregelemeket, melyek a pótlevegőszolgáltatást látják el. Ez a megoldás már figyelmesebb kiszolgálást igényel, mint az eddigiek, s itt a túlsok levegőszolgáltatás könnyebben előfordulhat.

Tekintettel arra, hogy ez a rácskiképzés a levegőbevezetést illetőleg, az eddigiek között a legérzékenyebb, itt végeztünk kísérletet a *tűzréteg vastagságának* a befolyására vonatkozólag. Több ízben vettünk füstgázpróbát vékony salakréteg mellett, vagyis a lesalakolás után mintegy ¾ óra mulva, majd vastag salakréteg mellett, vagyis lesalakolás előtt. Az eredményeket a 9. táblázatban foglaltuk össze.

Ebben az esetben meg van a lehetőség arra, hogy a levegőszabályozó segítségével mindig a legjobban megfelelő levegőmennyiséget állítsuk be. Ezt természetesen csakis előzetes kísérlet alapján eszközölhetjük.

8/A. táblázat. Nyerges rostélyon való tüzelés tatai szénnel. *(A)* huzatszabályozóval.)

Idő másodp.	Hőmérséklet a tűzhíd mögött C°	Huzat mm	Füstgázösszetétel % CO_2	O_2	CO	Levegőfelesleg
30	560	6,8	10,0	9,8	0,0	1,85
60	660					
90	750	6,8	16,0	2,2	0,5	1,10
120	780					
150	790					
180	790	6,8	15,0	4,0	0,2	1,24
210	775					
240	765					
270	730	6,8	10,2	9,6	0,0	1,82
300	690					
330	660					
360	645	6,8	6,8	13,6	0,0	2,87
390	630					

8/B. táblázat. Nyerges rostélyon való tüzelés tatai szénnel. (Huzatszabályozó nélkül.)

Idő másodp.	Hőmérséklet a tűzhíd mögött C°	Huzat mm.	Füstgázösszetétel % CO_2	O_2	CO	Levegőfelesleg
30	570	7,6	9,9	10,0	0,0	1,89
60	675					
90	745	7,7	14,6	4,4	0.2	1,26
120	770					
150	760					
180	745	8,6	12,3	6,9	0,0	1,59
210	730					
240	710					
270	670	9,0	9,6	10,2	0,0	1,92
300	640					
330	620					
360	605	8,8	6,3	14,2	0,0	3,05
390	580					

9. táblázat. A salakréteg befolyása a füstgázviszonyokra (salakréteg 30 mm).

Idő másodpercben	Füstgáshőmérséklet a füstszelep előtt C°	Füstgázösszetétel % CO_2	O_2	Füstgázveszteség %
45	275	7,6	11,9	22%
90	280	8,1	11,4	
135	270	6,9	13,0	
salakréteg 110 mm				
45	285	8,8	10,6	18%
90	295	10,5	8,4	
135	290	8,9	10,4	

Végül meg kell állapítanunk, hogy gazdaságos üzemvezetés csakis kísérleti alapon való üzembeállítás, majd későbbi állandó ellenőrzés alapján lehetséges.

ÖSSZEFOGLALÁS.

A tüzelési vizsgálatok irányát tekintve, ezek három legfontosabb tényezőnek, úgymint a hőmérsékleti, felületi, valamint az áramlási viszonyoknak a kutatására irányulnak, mégpedig főleg elméleti alapon, vagy a folyamatos tüzeléssel kapcsolatban. Az időszakos, vagyis kézitüzelés meglehetősen mostohán kezelt terület, holott itt még fokozottabb ellenőrzés lenne szükséges.

Néhány hazai szénnel végzett kísérlet alapján az időszakos tüzelés égésviszonyait világítottuk meg. A megfelelő eljárással megelemzett adatok alapján meghatároztuk az egyes szenek égésjellemzőit. Az elemi összetétel alapján meghatározott és súlyegységre vonatkoztatott elméleti levegő használata helyett célszerűbb a fűtőértékre vonatkoztatott elméleti levegő alkalmazása. Amint láttuk, minden 1000 kalóriára kereken 1.1 Nm^3 elméleti levegő kell.

Az égés alatti viselkedést tekintve, az egyes szénszemcsék vagy szilárd kokszok lettek, vagyis összesültek, vagy csupán megrepedeztek, vagy teljesen szétestek. Az égési sebességet tekintve, jellemző volt, hogy a legtöbb szénnél a lángolási időszakban a tisztaszénnek a fele, vagy még ennél is több elégett. Az égés közben beálló elemi összetételváltozásra vonatkozólag láttuk, hogy az eredeti C és H arány a C javára egyre jobban eltolódik. Ezzel szemben a kén egész a kokszosodás végéig csaknem változatlan marad.

Az egyes szeneknél meghatározott égésgörbék mutatják az égési sebességet és útbaigazítást adnak a tüzelés irányítására vonatkozólag. Minél nyugodtabb az égés hullámmozgása, annál egyenletesebb a hőátadás. Hirtelen égő szeneink időszakos eltüzelésére alkalmas az egyszerű nyerges rostély, mert ellátja a tűzteret pótlevegővel, azonban ennél jobb lángkeveredést biztosít a levegőaláfujtatással működő ráccskiképzés.

•

Kedves kötelességemnek tartom, hogy ezen a helyen is hálás és tanítványi köszönetemet fejezzem ki Cotel Ernő egyetemi nyilvános rendes tanár úrnak, hogy jóakaratával, jóindulatú támogatásával lehetővé tette kísérleteim elvégzését. Őszinte köszönet illeti meg a kísérletben megnevezett szenek bányavállalatainak vezérigazgatóságait és igazgatóságait, hogy a szükséges szénmintákat szívesek voltak rendelkezésemre bocsátani. Köszönetemet fejezem ki Holzschuster Gyula, Terei Elek kohómérnök és Gerencsér József szigorló-kohómérnök kollegáknak, hogy a kísérletezés alatt és a rajzok elkészítésében segítségemre voltak

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a bányászat és bányászati kutatás műszaki személyzetének létszámába Dombai Tibor okl. középiskolai tanárt ideiglenes minőségű gyakornokká kinevezte. (B. K. 217.)

Miniszteri rendelet bányamunkások legkisebb munkabérének megállapítása tárgyában. A B. K. 1940 szeptember 19-én megjelent 212. száma közli a m. kir. iparügyi miniszternek 43.126/1940. V. Ip. M. számú rendeletét a borsodi szénmedence szénbányáiban foglalkoztatott bányamunkások legkisebb bérének megállapítása tárgyában. A rendelet a kihirdetést követő nyolcadik napon lép hatályba.

Rozsnyó gyógyfürdő a Rimamurány tulajdonában. A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt Rozsnyó vasas gyógyfürdőt megvásárolta és munkásüdülőtelepnek fogja azt berendezni. A szükséges átalakítási munkálatokat már a közeljövőben megkezdik. A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. Rozsnyó-fürdő megvételével nagymértékben hozzájárul a visszatért Rozsnyó város fürdőtelep jellegének kialakításához.

Tägliche Montanberichte IX. 6.-i számában „Der Wiener Schiedsspruch und der Bergbau Siebenbürgen" cím alatt ismerteti a bécsi döntés bányászati vonatkozású kihatásait. A cikk szerint az erdélyi bányászat és a nehézipar csak jelentéktelen részében kerül vissza Magyarországhoz, mert ennek az iparnak a súlypontja Erdély déli részében fekszik, amely Románia tulajdonában maradt.

Munkaügyi Szemle júliusi számában diósadi dr. Elekes György „Munkásbiztosító és betegsegélyző intézmény Selmeczbányán 150 évvel ezelőtt" című tanulmányában részletesen ismerteti Hoffinger János György orvos áldásos működését Selmeczbányán. Nevezett Selmeczbányán létesített intézményt „Vermischte medizinische Schriften" című, Bécsben 1791-ben megjelent művében írta le. Érdekes, hogy e munkában már részletesen ismerteti a bányászaszály legszembetűnőbb tüneteit anélkül azonban, hogy magát a betegség okát valóban ismerte volna.

Soproni Szemle augusztusi számában Vajk Artúr „A brennbergi szénbányák és a bécsi hajózható csatorna" című tanulmányát hozza. A tanulmány a bánya történetének olyan részleteivel ismertet meg bennünket forrásmunkák alapján, amelyek a bányásztársadalom előtt alig voltak ismeretesek. Igen érdekes a tanulmányhoz mellékelt terv, amely feltünteti a csatorna vonalát Wien-től Wiener-Neustadt-on át a Rábáig. Ugyancsak mellékelve van a tanulmányhoz egy rajz, mely Brennbergbánya fejlődését mutatja 1750-től 1940-ig a művelés alá vett területek feltüntetésével.

Technikai hírek.

Újfajta préslég bányalámpák. Németországban, ha a tárnákban nagyobb világosságra van szükség, pl. nagyobb gépek kezelésénél, vagy a teljesítmény fokozása érdekében a présléges lámpákat használják. Ezek a présléglámpák kis váltóáramú generátorral vannak ellátva, melyet présléglurbina hajt. Működésben a lámpa belsejében állandó túlnyomás fejlődik és ezáltal a robbanógázok nem hatolhatnak be a lámpába, így nagy az üzembiztonságuk. A présléglámpák előnye, hogy a levegőt különleges módon vezetik az izzólámpák terén keresztül a turbinához, így biztosítása elsőrangú, mert még akkor is, ha az üvegbúra összetörne, a légáramlatot a turbinához önműködően megszakítják. A nyílt izzólámpatérbe benyomuló préslég állandóan körülveszi a még esetleg izzó szálakat, úgy, hogy a gázok azokon sem gyulladhatnak meg. A lámpa a nedvesség betolulását is megakadályozza. Ezt az újfajta présléglámpát a Friemann és Wolf G. m. b. H. Zwickau Sa. gyár készíti.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Budapesti Mérnöki Kamara Közleményei: A mérnökhiány kérdése. 9. sz.

M. M. és É. E. Közlönye. Vitéz gróf Teleki Mihály földmívelésügyi miniszter állásfoglalása a mérnöki kar mellett. 35—36. sz.

Földtani Értesítő. Dr. Vitális István: A szén. 2. sz.

Honi Ipar: Stromfeld Ferenc: A magyar technika sikere a fémgazdálkodásban. 2. sz. Lengyel Géza: A magyar gyáripar 1939-ben. Ifj. Sorg Antal: A nyersanyaggazdálkodás szolgálatában. A visszakerült Erdély gyárvállalatainak részletes jegyzéke. A visszatért bányák. 3. sz.

Műszaki Világ: Dr. Árvay József: A fenyegető mérnökhiány. Dr. Nyul Gyula: Öt világrész harca az ásványolajért. 18. sz.

Pesti Tőzsde: Milyen arany-, ezüst-, ólom-, vas- és fémbányákat kaptunk vissza. 36. sz.

Magyar Közgazdaság. Dr. Tassonyi Ernő: A termeléspolitika időszerű kérdései. 34. sz.

Stahl und Eisen: Wesemann: Betriebsvergleich der wärmetechnischen Kennzahlen gemischter Hüttenwerke. — Schlötter: Korrosionsbeständigkeit elektrolitischer Zinküberzüge. 33. sz. Houdremont—Bennek—Wentrup: Erforschung und Bekämpfung der interkristallinen Korrosion des unlegierten Stahles. 35—36. sz. Ludwig: Neuzeitliche Verfahren zur Phosphatierung von Eisen und Stahl. 36. sz.

Metall und Erz: Dr. H. Blumenthal: Die Bestimmung des Aluminiums als Phosphat. 16. sz. F. Brenthel: Der Reaktionsverlauf beim Verblasen von Bleischlacken mit Kohlenstaub und Luft. — Kohlmeyer—Minnich: Über die thermische Trennung von Zink und Blei aus ihren Verbindungsgemischen. — Dr. K. Kaup: Neue Abbaumethoden auf den Gruben Fortuna und Ida. 17. sz.

Die Giesserei: F. Fleischer: Die Vergütung von Grauguss. 17. sz. — Bankloh—Meierling: Über den Einfluss von Cermischmetall auf Gusseisen. — Pfannenschmidt: Die Anwendung des Hochfrequenzofens in der Eisengiesserei. — Beitrag zur Frage der Entlüftung von Elektrogiessereien. 18. sz.

Montanistische Rundschau: H. Krafft: Deutschlands Kraftstoffe und ihre Bedeutung für das heutige Wirtschaftsleben. — Dr. Turyn: Die Ergebnisse der europäischen Erdölsuche 1939. — Die Bodenschätze Ägyptens. 13. sz. — Petunnikov: Ein neues Chromerzvorkommen in Jugoslavien. — Der Bergbau auf der Breslauer Messe. 16. sz. — Petunnikov: Über einige Untersuchungen auf Kupfererze in Mazedonien. — Die deutsche Kupferindustrie und die Wiener Herbstmesse, 1940. — Aus dem Bergbau Südosteuropas. Brennstoffrationierung in Ungarn. 17. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia e D'Oltremare 8. szám. Augusztus hó. 1. Az olasz bányászati termelés növekedése. — 2. Kutatókísérletek a Monte Valerió óntartalmú ásványainak flotálás útján való töményítési lehetőségeiről. *A Linoli.* — 3. Olaszország gázvezetékei. — 4. A tengeri só és ásványsó olaszországi ipara. — 5. Lapszemle. *a)* Olasz Keletafrika lignitjei és bitumenes palái. *b)* A réz problémája Olaszországban. *c)* Higanyércek flotálása. — 6. Híradások és statisztika. — 7. Bányaipari vállalatok mérlegkivonatai. — 8. Bányajogi törvények, rendeletek.

Lapszemle.

R. Gerisch: Der Abbrand beim Schmelzen im Kupolofen. Die Giesserei. 5. sz. A kálló meghatározásának szokásos módjai, pontossága, okainak részletezése, meghatározásának hibaforrásai. A kísérőelemek súlyváltozása az elemzés alapján és a salak vastartalma, mely részben szemcsékből, részben oxidokból tevődik össze, együttesen adja az elméleti súlyváltozást. A ténylegesen lemért és az elméleti súlyváltozás különbözete freccsenési veszteség. Számértékek a három legfontosabb betétanyagra: a nyersvasra, öntöttvas töredékre és acélhulladékra, amelyekből bármilyen betétre a kálló közelítőleg kiszámítható. Végeredményben a vasban és kísérő elemeiben való veszteség ritkán haladja meg az 1%-ot s ez semmiféle olvasztási eljárással lényegesen nem csökkenthető. A kálló jórészét a freccsenési veszteség teszi ki és a kálló javítása terén komoly eredmények csak annak csökkentésével és a salak fémvastartalmának kinyerésével várhatók, mint az a négyéves terv programmjában is szerepel. A lehetséges utak és módok rövid tárgyalása.

J. Wisser: Die Einwirkung v. Vanadium—Pfannenzusätzen auf Gusseisen. Die Giesserei 5. sz. Kúpolókemencében ömlesztett hatféle öntöttvas fajtával 0.1—0.3% *V* adagolásával végzett kísérletek összefoglalása diagrammok és táblázat alakjában. A *V* hatása a szilárdsági értékekre, odvasodásra és önthetőségre. A *V* szilárdságnövelő hatásánál fogva igen alkalmas *Ni*-nek, *Ni—Cr*-nek és főleg *Mo*-nek öntöttvasban való helyettesítésére, leginkább pedig a lunkeresség csökkentésére. Az önthetőséget rontja, *Cr*-nak hőálló ötvözetekben való pótlására alkalmatlan. Módot kell találni e német előállítású nemesítő hozag ma még igen magas árának csökkentésére.

F. Dellwig: Werbung f. d. Giessereiberufe. Die Giesserei. 5. sz. A technikai pályát választó ifjúság elenyésző töredéke megy csak formázónak vagy öntésznek, mert e mesterségek tevékenysége a háttérben rejlik, míg pl. a gépész vagy műszerész munkája iránt a mindennapi élet, sőt már a gyermekjátékok is érdeklődést ébresztenek. Égetően sürgős lévén ily irányú érdeklődés felkeltése, a HJ. helyi szervezetei az öntődék és a munkafront közreműködésével a birodalmi ifjúsági vezető kezdeményezéséből kifolyólag a g.-i kiállítási csarnok egy osztályát ilyen célú propagandára használta fel. A kiállított anyag vonzó színes táblákon mutatja be az öntődei munkás jellegzetes tevékenységeit és életfázisait a szakmunkási, majd mesteri vizsga megszerzéséig, megesillogtatva annak lehetőségét, hogy a mester a duisburgi kohásziskola kétéves hallgatásával öntődei mérnöki oklevelet nyerhet.

B. E.

Irodalom.

A Búvár szeptemberi száma a föld- és néprajz, a természettudományok és a technika időszerű kérdéseit és eseményeit tudományos értékű, érdekfeszítő cikkekben, művészi fényképekkel, szemléltető ábrákkal és térképvázlatokkal ismerteti. Észak-Erdélyről és a Székelyföldről *Gáspár Gyula*, Kárpátalja vizierőinek hasznosításáról *Hajdu Elemér*, Gibraltárról *Bán Márton* ír. *Nemes Suhay Imre* a világtörténelem expedíciós hadseregeiről értekezik, a fényképezés technikai vonatkozásaival foglalkozik *Rotaridesz Mihály* cikke. *Gronovszky Iván* pedig az óra fejlődéstörténetét mondja el. *Gál István* a sárkányok korába, a földtörténeti közénkorba vezeti az olvasót. A tudomány műhelyéből címmel változatos szemlét ad a *dr. Cavallier József* szerkesztésében és a Franklin Társulat kiadásában megjelenő kitűnő folyóirat.

Egyesületi ügyek.

A Választmány a legközelebbi ülését október hó második szombatján (12-én) este 6 órától kezdődőleg tartja meg az egyesület helyiségében.

Ülés után összejövetel a Kárpátia étterem különtermében, Budapest, IV., Ferenciek-tere 7. szám.

Budapest. 1940 október 1. **Az elnökség.**

Uj tagnak jelentkezett:

Adamcsik Gyula okl. bm. Felsőbánya.
Alföldy Zoltán főbányatanácsos, Nagybánya.
Angyal Miksa okl. bm. Nagybánya.
Fazék Gyula okl. bm. Nagybánya.
Filkorn Imre főbányatanácsos, Nagybánya.
Jakusik János főmérnök, Nagybánya.
Király István bm. Láposbánya.
Kolumbán Antal bm. Nagybánya.
Mersei József főmérnök, Nagybánya.
Molnár János főmérnök, Nagybánya.
Popper József okl. bm. Balánbánya.
Törpényi Lajos okl. bm. Borpatak.
Trieber Elek főbányatan., Nagybánya.
Váradi Albert főbányatan., Nagybánya.
Waldner Zoltán főmérnök, Nagybánya.

Ajánlják: *Jakóby* László és *dr. Káposztás* Pál rendes tagok.

Cím és lakásváltozás.

Boldizsár Tibor okl. bm. új címe: hatósági vezető, Egeres, Kaolinbánya r.-t., Kolozs vm.

Fischer Ferenc okl. ykm. új címe: Miskolc, Győri kapu 23.

Blumenfeld Sándor bm. új címe: Eplény, Bauxitbánya.

Osváth Lajos okl. bm. új címe: Diósgyőrvasgyár, Lyukóvölgyi aknamélyítés.

Szeless László okl. km. új címe: Budapest, XI., Tas vezér-u. 18., fsz. 1.

Választmányi ülés 1940. június 8-án (351. sz)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt, dr. Quirin Leó alelnök, Mihalik Géza pénztáros, dr. Bán Imre ügyész, Bortnyák István, Denifle Sándor, Heinrich Henrik, Hibbey-Hosztyák Albert, dr. Holics Endre, Jakóby István, Leskó Béla, Mazalán Pál, dr. Mauritz Béla, Pattantyús Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schmidt E. Róbert választmányi tagok, Benkő Antal, Bogischich Gyula, Csepeli István, Faller Gusztáv, Fábry Ferenc, Fábry Zsigmond, Forgács Béla, Galauner Béla, Gácser János, Haán Aladár, Mátyás Lajos, dr. Pávai Vajna Ferenc, Polsterer Ferenc, Skriba Zoltán, dr. Telegdi Róth Károly, Tetmajer Alfréd, Toponárszky Pál, Vankó Rezső rendes tagok, Papp Ferenc és Ujj Gyula mint vendégek és végül Jakóby László szerkesztő-titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Henrich Viktor, Csanády László, Vizer Vilmos, dr. Káposztás Pál, Káspár Lajos és Róth Kálmán.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére dr. Telegdi Róth Károly és Heinrich Henrik tagtársakat kéri fel.

Elnök sajnálattal bejelenti, hogy Marton György okl. vaskohómérnök, szkv. vasgyári igazgató, május 7-én Budapesten, 79 éves korában elhunyt. Hódoljunk emlékének néma felállással. Örömmel közli, hogy a Mérnök- és Építészegylet bányászati és kohászati szakosztálya május 25-én tartotta meg tisztújító közgyűlését, amelyen a szakosztály elnökéül Tetmajer Alfréd műszaki igazgatót, jegyzőjéül pedig Baumert Ede okl. vaskohómérnök tagtársainkat választották meg. Nevezetteket ez alkalommal melegen üdvözölte. — Jelenti továbbá, hogy dr. Szádeczky-Kardoss Elemér egyet. magántanárt, soproni fakultásunk előadóját a Kormányzó Úr Őfőméltósága a műszaki szakoktatás terén kifejtett eredményes munkálkodásáért egyetemi nyilvános rendkívüli tanári címmel tüntette ki. E magas elismerést dr. Szádeczky-Kardoss Elemér tudományos munkálkodása jutalmának tudhatjuk be és őt ez alkalommal, erről a helyről is melegen üdvözli. — A választmány lotárgyalta Balsay alapító tagtársunknak régebben tett javaslatait: 1. a jegyzőkönyv szövegének megállapítása, 2. a tagfelvétel módosítása és 3. a könyvtári szekrények elnevezése tárgyában.

Elnök bejelenti továbbá, hogy egyesületünk rendezésében az akna-szlatinai sóbányák megtekintésére egy kirándulást szerveztek, amely a kevésszámú jelentkező ellenére is nagyon jól sikerült. E kirándulás sikere arra buzdít, hogy egyrészt gyakrabbá tegyék az ily kirándulások megszervezését, másrészt, hogy most már lényegesen részletesebben munkálják ki az ebben az esztendőben vidéken megtartani szándékolt közgyűlés programmját. Miután a közgyűlés helyének megállapítását a mult havi választmányi ülés az elnökségre bízta, beható megbeszélések után — bár még mindig nem véglegesen — Rozsnyóra gondolnak, amelynek megtekintésére egy szükebbkörű bizottságot fog alakítani, amely egy június végi kirándulás keretén belül a rozsnyói helyi viszonyokat fogja tanulmányozni. E kirándulást a június 15.-i számban még külön is meg fogják hirdetni.

Jelenti végül, hogy az egyesület választmánya a nyári szünet előtt ez alkalommal tartja utolsó ülését. A következő választmányi ülést minden valószínűség szerint szept. 14-én fogják megtartani. Felhatalmazást kér, hogy sürgős esetekben a kéthónapos nyári szünet alatt vagy az egész választmányt, vagy a választmány elérhető tagjaiból alakított bizottságot hívhasson össze.

A választmány az Elnök javaslatához egyhangúlag hozzájárul.

Elnök jelenti, hogy az új sajtótörvény értelmében lapunk a nyári szünet alatt is havonként kétszer jelenik meg.

Végül jelenti, hogy a IX. ker. Elöljáróság május 24-én tartotta meg rendes egyesületi vizsgálatát, melynek folyamán úgy- és pénztárkezelésünket rendben levőnek találta.

Az elnöki bejelentéshez Tetmajer Alfréd szólt hozzá,

aki a mérnökegyleti bányászati és kohászati szakosztály elnökké való választása alkalmából köszöni meg az elnöki üdvözlést és megállapítja, hogy elődei munkája után neki, mint utódnak, igen nagy megtiszteltetés volt ez a választás. Ő a bányászati és kohászati szaknak a Mérnökegyletben előretolt előrseként látja ezt a posíciót, s éppen azért mindig arra fog törekedni, hogy az egyesülettel karöltve végezze el ott a rá háramló feladatot.

Titkár jelenti, hogy az Országos Erdészeti Egyesület ezévi rendes közgyűlését a lapunk hasábjain ismertett keretek között tartja meg július 2-tól 6-ig Kassán, amelyen minden valószínűség szerint egyesületünk — ha a viszonyok engedik — nagy számban fogja magát képviseltetni.

Jelenti továbbá, hogy a Nemzeti Munkaközpont „Becsüld a munkát!" szabadidőszervezet elhatározta, hogy a munka és a magyar munkás megbecsülésének megörökítésül „A névtelen munkás"-nak szobrot állít, amelyet 1940 őszén fognak leleplezni. A Nemzeti Munkaközpont kéri, hogy ezt az egyetemes magyar nemzeti szempontból nagyjelentőségű törekvést adományunkkal támogassuk. Tekintettel arra, hogy egyesületünk a magyar munkásügy iránt mindenkor megértő jóindulatot tanusít, javasolja, hogy e célra — erönkhöz mért összeget adományozzunk es kéri, hogy az összeg nagyságát a t. Választmány megszabni szíveskedjen. A Választmány 50.— pengő összeget szavaz meg a „Névtelen Munkás" szobrára.

Jelenti továbbá, hogy a legutóbbi választmányi ülések folyamán bejelentett egyesületi átalakítási és bővítési programmunkra vonatkozó költségvetésket bekérte. A választmány az átalakítási munkák elvégzéséhez hozzájárul.

Kilépésüket bejelentették: dr. Grósz Dezső, bányaorvos, Annavölgy és Kárpáthy Antal bányatársulati főintéző. Mindkettőt 1940 december 31-ével tudomásul vettük.

Uj tagul jelentkezett: ifj. Huszthy Mihály okl. bm. Somsálybánya. Ajánlják: a Rimamurány-Salgótarjáni somsályi banya igazgatósága és Péczely Antal főmérnök, Somsálybánya. A megejtett titkos szavazás után a jelentkezőt — mérsékelt tagdíjjal — felvették a rendes tagok sorába.

Utána dr. Pávay Vajna Ferenc tartotta meg „A vízbányászat elemi fizikája" című előadását, amelyhez elsőnek a vendégként megjelent Ujj Gyula és Papp Ferenc, azután v. Gálócsy Zsigmond, majd a zárószó jogán ismét Pápay Vajna Ferenc dr. szólt hozzá. Az ülést az Elnöknek az előadásra vonatkozó zárószavai fejezték be, aki az előadónak értékes előadásáért köszönetét fejezte ki. Az előadás szövege lapunkban meg fog jelenni.

Végül az Elnök a t. Tagoknak a nyári szünetre kellemes nyaralást kívánt és az ülést bezárta.

Jakóby s. k.

DRÓTKÖTÉLPÁLYÁK

●

AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK

●

SZÁLLÍTÓSZALAGOK

●

ELEVÁTOROK

●

LÉGSZÉREK

●

SZÉN-, KŐ- és ÉRC-TÖRŐK

BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.

UJPEST BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON 295-888

SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ

BERENDEZÉSEK

SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

SIEMENS

EGYDOBOS

SS-VILLAMOS-KISVITLA

mint

szállítóberendezés

bányaüzemben továbbá mint rakodócsörlő, vontatócsörlő és cölöpverőgép használható

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK

Villamossági Részvénytársaság

Budapest, VI., Teréz-körut 36

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, üsttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

●

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

●

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

●

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Őskeresztény

bányamérnök

szénbányászati praxissal

állást változtatna.

Ajánlatokat «Erdély H. 982» jeligén a kiadóhivatal továbbit.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki irodalom
Vitéz Gáborjay Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 6.
Keller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Makalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

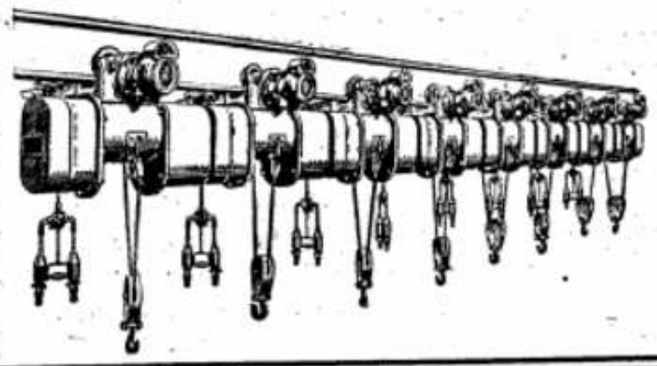
AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTŐDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.
Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

Bányák és külszíni berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó
TOTAL
készülékünk. Tessék ismertetőt kérni tőlünk!
LIGETI ÉS BIRO
Budapest, V., Árpád-utca 10.

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Milbich-Schultz János, Solymár
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. Telefon: 162-105 táreszáma után Solymár 12.

RÉSZLET EGY TÖRÖKORSZÁGI SZÁLLITÁSUNKBÓL:



8 db. kétmotoros villamos futómacska a mersini kikötő közraktárai részére.
ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

Felelős kiadó: Jakóby László
Lapzárás 1940. szeptember 28-án este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 20. szám. Budapest, 1940. október 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPITÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- S KOHÓMÉRNÖK-SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: I 877 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
Közgyűlési meghívó	297	Hírek	302
Danzig és a középkori magyar rézbányászat	298	Egyesületi ügyek	304
A vízbányászat elemi fizikája	300	Hirdetések	305

MEGHIVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 20-án, vasárnap d. e. ½11 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 zárószámadásról és a felmentés megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyűlésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Az elnök, egy helyben lakó alelnök, pénztárvizsgáló bizottság, könyvtárvizsgáló bizottság és 12 választmányi tag választása.
9. Dr. Telegdi Róth Károly, min. tan., egyet. ny. r. tanár előadása: A visszakerült Erdély bányászata.
10. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1940. évi október 15.

Jakóby László s. k.
szerkesztő-titkár.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Tudnivalók:

A közgyűlést megelőző napon, október 19-én, szombaton este ½7 órakor a közgyűlést előkészítő rendkívüli választmányi ülés az egyesület helyiségében. Este ismerkedési est a Pannonia-szálló télikertjében. 20-án délben a közgyűlés után ünnepi ebéd a Gellért szálló különtermében. A közgyűlési ebéden a Péch Antal sír.egbeszédet Pattantyus-Ábrahám Imre, műszaki igazg., egy. ny. r. tanár tartja. Kérjük t. tagjainkat, hogy az ismerkedési vacsorán, valamint ebéden minél többen résztvenni szíveskedjenek. Úgy az ismerkedési vacsorára, mint pedig a közgyűlést követő ebédre hölgyeinket is meghívjuk és szívesen látjuk. Ebédmenü személyenkint P. 4·—. Vacsora: P. 2·80.

Danzig és a középkori magyar rézbányászat.

Írta TERÉNY JÁNOS.

A most sokat emlegetett és a világ érdeklődésének közepébe került Danzig város emlékezetünkbe hozza, hogy valamikor régen volt egy időszak, mikor Magyarország sűrű és állandó összeköttetésben állt Danziggal.

Nem gondolok itt akkori politikai vagy kulturális[1] kapcsolatainkra — azokról mások már bőven szólottak —, de utalok akkori szoros kereskedelmi vonatkozásainkra. A XV—XVI. században ugyanis Danzig volt Magyarország tulajdonképpeni kikötője. Ezen keresztül bonyolódott le Magyarország bányatermékeinek külkereskedelme,[2] melyben a legtekintélyesebb a már akkor Európa-szerte híres magyar rézkereskedelem volt. Az alábbiakban most csupán erről akarok megemlékezni. Mielőtt azonban a magyar réznek tengeri útjait követném, meg kell előbb írnom, hogy honnan, Magyarország mely részéből indult útjára a magyar réz.

•

Magyarországnak a középkorban egyik legnevezetesebb rézbányája Urvölgy, vagy ahogy akkor nevezték, az Urak völgye volt. Az úrvölgyi Homokhegy bányái oly gazdagok voltak rézben, hogy a külföldnek is bőven jutott belőle. Urvölgy a kedves Besztercebánya mellett fekszik, a Garam egy kies mellékvölgyében. A bányák, melyek nagyrészt a besztercebányai polgárok birtokában voltak, eleinte alig jövedelmeztek, mert környékükön nem voltak rendes utak és a bányák sokat küzködtek a bányavízzel, azért a polgárok igyekeztek bányáiktól szabadulni. Az úrvölgyi bányászat voltaképpen akkor kezdett virágozni, mikor a szétszórt bányák egy kézbe kerültek, ami 1495-ben következett be. Ekkor történt ugyanis, hogy Thurzó János magyar főúr megvásárolta Korvin János rézbányáit és a többi magánkézben lévő bányákat is.

Az új bányatulajdonosnak már ősei is, így Thurzó Elek körmöci kamaragróf, sokat foglalkoztak bányászattal. Thurzó János, mikor a bányák már mind kezében voltak, hogy vállalatát sikerrel vezethesse, Fugger Jakab német bankárral szövetkezett. A Fugger-család[3] akkor Európa leggazdagabb bankárháza volt, melyet a legnagyobb uralkodók is igénybe vettek. Thurzó János Fugger Jakabbal Velencében találkozott, hova szakismereteinek kibővítésére utazott.[4]

A megegyezést Pozsonyban szerződésbe foglalták, mely szerint a bánya- és kohóépítkezésekhez, valamint felszerelésekhez szükséges pénzt Fugger adja, de a tiszta nyereségben Thurzó egyenlő arányban részesedik. Ezután jött létre hazánkban talán az első kohászati szabadalom. Thurzó János ugyanis fiával, Györggyel együtt 1496 április 16-án kelt szabadalmi levelében engedelmet nyert a magyar királytól, hogy Besztercebányán, vagy bárhol másutt olvasztókat állíthasson fel a rézfém előállítására, továbbá engedélyt nyert arra, hogy a rezet leöző pestekben czüsttelenítse s az így nyert czüstöt ne legyen köteles a kincstárnak beszállítani, hanem azt szabadon árusíthassa.

Thurzó János most hozzáfogott tervei megvalósításához. A rézérc olvasztása és tisztítása céljából Besztercebányán és német földön is több új kohót és hámort építtetett és hozott üzembe. A termelt réz felét Magyarországban helyezték el, másik felét kiszállították külországokba. Hogy termékeit észak felé is szállíthassa, Thurzó Stubnyán és Zsolnán át Teschenig helyreállíttatta az országutakat, de szállításra viziutakat is használt. Besztercebányából ilyenformán egy majdnem egész Európát befonó kereskedelmi hálózat kiindulópontja lett.

Hogy a vállalat jól prosperálhatott, kitűnik abból, hogy az akkori királynak, Dobzse Lászlónak, ki neje fényűzése miatt örökös pénzzavarban szenvedett, Thurzó 1501-ben 200.000 aranyforintot adott kölcsön.

Thurzó János halála után fia, György és Elek folytatták apjuk művét. György már korábban egy Fugger-leányt vett el és amúgy is örökölte apja kiváló tulajdonságait és vállalkozó szellemét. A réztermelés az ő kezük alatt megkétszereződött és már évi 24.000 mázsára nőt. A vállalatok oly terjedelmesek lettek, hogy magyar réz és rézáruk Danzigon és Stettinen át Antwerpenbe, Amsterdamba, sőt Lissabonba is érkeztek, hírt és dicsőséget szerezve a Thurzó névnek és általa a magyar bányaiparnak.

A magyar rézkereskedelem e fénykorából jellemzésül ideiktatok egy epizódot, mely egyúttal visszavezet minket Danzigba.

•

1511 egy őszi reggelén a danzigi Visztulamólón ott volt látható Dobel Frigyes, Thurzó György totum-facja, aki kutatva figyelte az érkező hajókat. A gazdáját, Thurzót várta, ki végre Dobel nagy könnyebbségére meg is érkezett az egyik Visztula-hajón. Nem telt bele néhány perc és Dobel már büszkén indulhatott el gazdájával, hogy neki az általa összeállított részszállítmányt bemutassa. A kikötői ódon házsor mellett elhaladva, csakhamar odaérkeztek egy emeletes ház elé, melynek homlokfalán ez a büszke felírás díszlett: „A Fugger—Thurzó-ház." A raktár emeletén íróasztalok voltak, földszintje rézlemezekkel, nagy rézüstökkel és különféle rézrudakkal telidesteli volt rakva. Dobel jelentette, hogy az egész hollandi rendelés itt áll készen az elszállításra, mire Thurzó megnyugodva hagyta el a raktár épületét; még tiszteletet tette Danzig Hansa-város fejénél, azután addig, míg a hollandi hajó megérkezik, a szomszéd zopoti fürdőbe rándult pihenőre. Nem sokáig pihenhetett; két nap mulva megjelent a fürdőben a factor és jelentette, hogy a hollandi hajó: a Rotterdam, befutott a kikötőbe.

Kedvező szél dagasztotta a Rotterdam vitorláit, a hajó egyedüli terhe a Fugger—Thurzó-ház rézrakományából állott. Thurzó a fedélzetről a remek tengeri képben gyönyörködött: oly tiszta idő volt, hogy a Keleti-tengert szegélyező partok kivehetők voltak. Nyugat felé, hol a Rügen szigete zárta el a szemhatárt, egyszerre mozgolódó hajók körvonalai látszottak. Már homályosodni kezdett, mikor az árbócok erdejéből egy hajó kivált és a Rotterdam felé közeledett. Thurzó kíváncsian figyelte a hajó mozdulatait, de a kíváncsiságot csakhamar aggodalom váltotta fel. A hajó megállt a Rotterdammal szemben és jelzése rögtöni „megállj"-t parancsolt; egy csónak ereszkedett le a hajóról, mely a hajó parancsnokát a Rotterdam fedélzetére vitte. A hajó parancsnoka zordon hangon kérdezte az elébe siető Thurzótól, hogy kié ez a hajó és mi a rakománya? Thurzó nyugodtan felelte, hogy a hajó hollandi hajó és 3600 mázsa rezet visz Danzigból Amsterdamba. „Lübeck birodalmi és Hansa város nevében ezennel lefoglalom a hajót" jelentette ki most a hajó parancsnoka, „a hajót Lübeckbe fogjuk internálni". Thurzó erélyesen tiltakozott a jogtalan lefoglalás ellen, de hiába, a parancsnok lezárta a vitát azzal, hogy most nincs idő sok beszédre, és hozzátette, hogy különben is tudnia kellene Thurzónak, hogy Lübeck városa most háborús állapotban áll Dániával és minden a hadszintéren megjelenő idegen hajót jogában áll elfogni. „Az elfogott hajót hadizsákmánynak tekintem, a hajóhoz nem tartozó utasokat azonban a legközelebbi kikötőben partraszállítom", jelentette ki végül a hajóparancsnok. Thurzó dühöngött a nem várt feltartóztatás miatt, de tehetetlen volt az erőszakkal szemben és kénytelen volt eltűrni, hogy Stettin kikötőjében kísérőjével együtt partrategyék. Thurzó természetesen nem nyugodott meg a rablásban és minden gondolata arra irányult, hogyan szerezze vissza a drága részszállítmányt. Nem az anyagi károsodás bántotta, hanem az, hogy az elvesztett szállítmány nem is volt már az övé, hiszen ellenértékét felajánlotta a királynak.[5—6]

„Stettinből" szól a feljegyzés, Thurzóéknak szintén volt rézraktáruk. Ennek megszemlélése után egy kis parti hajóval visszatértünk Danzigba, ahol Thurzó a lübecki incidenst bejelentette a város tanácsának. A danzigi Hansa futár útján nyomban tiltakozását jelentette ki a jogtalan rablás ellen, de mivel Lübeck volt a nagy Hansa feje és Danzig különben is viszályban volt a lübecki Hansával, ettől a lépéstől sokat nem lehetett várni; ezért, amíg én Danzigban maradtam s a fejleményeket vártam, írja tovább Dobel, Thurzó Varsóba utazott és egyenesen a lengyel királyt, Zsigmondot kérte fel közbenjárásra. Zsigmondnak éppen akkor tett Ulászló magyar király, szövetségi ajánlatot; különben is nagyrabecsülte Thurzót, kinek apja krakkói polgármester volt, a közvetítést tehát szívesen vállalta, és lübecki követe útján felszólította a lübecki Hansát, hogy az elkobzott rézárut szolgáltassa vissza, miután az csak békés célokat szolgál.

Azonban hamarosan kitűnt, hogy a lengyel király közbenjárása sem fog egyhamar révbevezetni, és Thurzó, mikor hetek múlva sem érkezett hír a döntésről, Magyarországba visszautazott, hogy üzlettársával, Fuggerrel tanácskozzék ebben a nehéz ügyben. Fugger azonban nem volt már Budán, a Fugger-házban azt mondták, Bécsbe ment Miksa császár meghívására; Thurzó nyomban utánautazott. A két üzlettárs a bécsi Fugger-házban találkozott; nagybátya és unokaöcs szívesen szorították kezet. Mikor Thurzó elmondta a lübecki esetet Fuggernek, ez éktelen haragra lobbant. „Hát már a tengerre sem lesz szabad kimenni árukkal? Ilyenformán kénytelenek leszünk a tengerparti raktárakat becsukni!" „No no", csillapítja Thurzó — „talán mindjárt nem retirálunk meg! különb kellemetlen kalandokon is átestünk már; biztosan emlékszik bátyám, hogy egyszer egy hajónk Lisszabon előtt zátonyra futott, egyszer pedig egy hajónkat az Északi tengeren piráták fosztották ki teljesen. Ezentúl magyar katonaőrséget viszünk magunkkal a tengerre! De most nincs időnk meditációkra" — folytatta Thurzó", most az elrablott rezet kell visszaszerezni és bátyám uramhoz ezért jöttem, hogy ebben segítségemre legyen". Fugger kissé elgondolkodott, azután hamar kész volt tervével. „Éppen Miksa császártól jövök, úgymond, „aki egy nagyobb kölcsön iránt tárgyalt velem, — nem az első kölcsön ez — s a kölcsön dolgában

[1] Mikor Báthory István volt Lengyelország királya, az adót megtagadó Danzig várát székely katonákkal ostromoltatta. II. Rákóczi Ferenc is, bukása után, először Danzigba menekült. A bujdosó Balassa Bálint, nagy lírikusunk Danzigban írta híres búcsúversét házájától.

[2] Magyarországból Danzigon át réz, czüst, kéneső és ólom érkezett a tengerparti Hansa-városokba (Ludwig Beck: Geschichte des Eisens).

[3] A Fuggerek. (Szilágyi Géza.)

[4] A hagyomány szerint itt álruhában, mint munkás dolgozott egy fémkohóban és így leste el a réznek az ezüsttől való elválasztásának titkát, amit akkor csak Velencében ismertek. (Farbaky István: „A Felvidéki bányászat.")

[5—6] Thurzó ugyanis mielőtt Danzigba utazott, a szállított réznek ellenértékét hálából a királynak ígérte oda, adott szava köti hozzá. El volt szánva tehát, hogy a részszállítmányt mindenáron visszaperli a rabló Hansavárostól. Hogy ennek érdekében mik történtek, ezt Dobel Frigyes feljegyzéseiből tudjuk meg. (Magyar rézkivitel a XVI. században. „Hitel". 1935. Litschauer B. és K. Lapok.)

meg is egyeztem vele. A „királyok hitelezőjének" csak megteszi a szívességet a császár, hogy rápirít arra az elbizakodott kis Hansára".

Miksa császár — Fugger kérésére — tényleg ráparancsolt Lübeck városára, hogy a lefoglalt rezet Thurzónak szolgáltassa ki, de a Hansa rá sem hederített a parancsra, — a Hansák akkoriban a császárukkal is dacoltak.

Erre Miksa császár azt tette, hogy elfogatta a Bécsben tartózkodó lübecki kereskedőket és körlevelet bocsátott ki, mely szerint „minden, a birodalom bármely városában tartózkodó lübecki alattvaló elfogatik és javaik elkoboztatnak, ha Lübeck városa két hét alatt ki nem szolgáltatja az elkobzott rézszállítmányt". Ez hatott. A Thurzó-Fugger ház nagy költséggel kerülő tárgyalások után visszakapta nagy részét az elkobzott 2600 mázsa réznek, és Amszterdamba végül mégis beszállíthatta. „En kísértem oda a hajót" fejezi be feljegyzéseit Dobel.

Így győzedelmeskedett megint a magyar tudás és akarat és hódított új területeket a magyar bányatermékeknek akkor, mikor ugyanebben az időben (a Jagellók alatt) Magyarország máskülönben a hanyatlás gyászos korszakát élte.

A vízbányászat elemi fizikája.

Irta: Dr. PÁVAI VAJNA FERENC.

(Előadás az Orsz. Magy. Bány. Koh. Egyesület 1940. évi május 8-iki ülésén.)

A víz olyan fontos tápszer, a legnélkülözhetetlenebb s olyan szintén nélkülözhetetlen üzemi anyag (hűtővíz, kazánvíz, hőenergia!), hogy annak kitermelése ma már sok esetben mélyfúrásos, vagy akna- és tárómüveléses bányászat tárgyát képezi, tehát egészen komolyan beszélhetünk ma már vízbányászatról is. Hogy ezt a bányászatot okszerűen s így célszerűen végezhessük el, tisztába kell jönnünk a különböző vízféleségekkel s azokkal a fizikai törvényszerűségekkel, amelyek a különböző vízféleségek karakterét adják meg s egyben oknyomozóan mutatnak reá ezeknek a vízféleségeknek származására, elhelyezkedésére s ezek alapján azoknak célszerű és gazdaságos kitermelésére.

Nézzünk csak széjjel úgy nagyjából, milyen vízféleségekkel van és lehet dolgunk a saját környezetünkben?

Kétségtelenül az eredeti vízféleség a szennyeződés nélkül majdnem desztilláltvíz jellegű csapadékvíz.

A csapadékvízből szemmelláthatóan patak- és folyóvíz adódik össze, amelyik bár mindig lágy víz, a felszínen oldott anyagokat vehet fel s így végeredményében már híg oldatnak tekintendő. Ennek a vízféleségnek főképpen csak fizikai leülepedése van, amint azt a közismert folyóvizi kavicsokban, homokokban és iszapokban ismerjük. Folyóvíznek számottevő kémiai üledéke nincsen.

Ami csapadékvíz a földfelszínen mozgó folyóvizekben nem folyik el a tengerbe, vagy beltavakba, az közvetlen a föld felszínéről, vagy az elfolyó vizekből útközben párolog el s gyarapítja a levegő páratartalmát, amely kétségtelenül a nagy tengeri vízfelületekről nyer legnagyobb mértékben utánpótlást.

Az általános felfogás az, hogy a csapadékvíznek kb. egy harmada az, ami lefolyik s a második harmada az, ami elpárolog. A harmadik harmadáról úgy tudjuk, hogy az a földbe szivárog be és igen sokan ma is ebből a napjainkban földbe szivárgó csapadékvíz harmadából vezetik le azt a sok mindenféle vizet, amelyet talajvíz, karsztvíz, ártézi víz vagy termális hévvíz, ásványos gyógyvíz néven rengeteg változatban ismerünk és használunk fel, vagy felhasználatlanul elfolyni engedünk.

A víz a legközönségesebb oldószer s így egészen természetes, hogy minden a föld különböző rétegeibe beszivárgó csapadékvíz többékevésbbé oldja ezeknek a földrétegeknek sóit és minden más vízben oldható anyagát. Ezért van az, hogy minden olyan víz, melyet a föld kérgének már fedőrétegeiben is találunk, voltaképpen mindig higabb, vagy töményebb oldat számba jön, amelyiknek több, vagy kevesebb kémiai üledéke lehet.

A föld felszíne alá szivárgó csapadékvíz adja az ingadozó felszínű talajvíz zónákat, amelyek alsó határa valamely általánosságban vízhatlan földréteg. Ennek a vízrekesztő rétegnek természetes leülepedéséből, vagy utólagos hegyszerkezeti változásokból származó hullámzásaitól függően a talajvíz staguál vagy lassan mozog, szivárog s így igen sok esetben a folyók völgyeiben megint felszínre jutva, gyarapítja azok vízmennyiségét. A talajvíz oldja a vele érintkező talaj oldható ásványanyagait, abszorbeálja annak gázait: oldat lesz, amelyet különböző keménységi fokokkal tudunk jellemezni.

A karsztvíz néven ismert vízféleség voltaképpen szintén nem egyéb, mint talajvíz, amelyiknek éppen úgy megvan lefelé a vízzáró rétege, mint felfelé a helyzet természetéből folyó kevésbbé ingadozó felső nivója, csupán csak az a különbség a közönséges talajvízzel szemben, hogy ez hegységben többé-kevésbbé tömör kőzetek repedéseibe, üregeibe, illetve természetes vagy hegymozgások által keletkezett férőhelyeibe, pórusaiba szivárgott be és telítette azokat. A karsztvíz általánosságban kétféle: az egyik az, amelyik a karsztosodott mészkőhegységekben található, ahonnan nevét is vette.

Mellőzve ez alkalommal a karszt keletkezésének jól ismert leírását, csak annyit állapítunk most meg, hogy a felszínre hulló csapadékvíz a karsztosodott mészkőterületek víznyelőin, többein keresztül valósággal befolyik a karsthegység üregeibe s ott a karsztvíz nivó alsó vagy felső határán lefolyást keresve, búvópatakok alakjában lefolyik s valamelyik völgytalpon, vagy tengerparton megint a felszínre ömlik. Ez a karsztvíz voltaképpen földfelszín alatti folyóvíz, amelyik fizikai üledék és szennyeződhetés tekintetébe közel áll a rendes folyóvízhez.

Egészen természetes, hogy az ilyen búvópatakos karsztvíz azért folyik ki és azért old, váj magának földalatti medret, mert mélyebbre már nem hatolhat a föld kérgébe, egyszerűen azért, mert vagy vizet át nem eresztő réteg akadályozza abban meg, vagy azért, mert a kőzet már lefelé teli van *megelőzőleg oda bejutott vízzel*, így telt edényről lévén szó, később bármennyi víz jut a felszínére, az arról le kell folyjon.

Az a karsztvíz, amelyik az előbbiekben vázolt mozgó, elfolyó karsztvíz nivója alatt tölti meg a hegység üregeit, repedéseit, pórusait, az a karsztvíz *második félesége*, amelyikről már az eddigiekből is következik, hogy nem mostani csapadékvíz s hogy sok tekintetben más természetű kell legyen, mint az elfolyó karsztvíz. Anélkül, hogy most mélyebben bocsátkoznánk a karsztvizek keletkezésének és tulajdonságainak további fejtegetésébe, csupán csak azt kívánom leszögezni, hogy a budakörnyéki hegyeknek még kihasználatlan rengeteg karsztvize nem vizenyős, nem dolinás, nem búvópatakos, legfennebb forrásos elfolyású karsztvíz s így általánosságban a második típusú karsztvízféleséghez tartozik. Mi ennek a vízféleségnek a felső karsztvíznívó alatti bányászatát szorgalmazzuk annál is inkább, mert tudjuk, hogy annak víztartója főképpen a nem üreges, nem barlangos, hanem tektonikusan erősen összehúzódott és egyébként is porozus, vagy porozussá vált triászdolomit, amelyik egyben valóságos ideális vízszűrő, olyan, amilyenek az oldékonyabb, üreges, barlangos mészkőterületek sohasem lehetnek. Mi ezeket az utóbbiakat a fővároskörnyéki karsztvízbányászat szempontjából éppen ezért kerülni kívánjuk.

A karsztvízről mindenki tudja, hogy kemény víz, oldat, ha nem is olyan tömény, mint a szikesek vagy sóspusztáké talajvíze. A karsztvíznek bár kétségtelenül lehet és van meszes kémiai üledéke, az sohasem olyan arányú, — ha már a felszínre ki is ömlik — hogy hatalmas mésztufa lerakodások, vagy éppen travertinó képződne abból, amint azt már a lillafüredkörnyéki Szinvavölgy mésztufa képződményeivel kapcsolatosan leírtam (Hidrologiai Közlöny 1929. évfolyama) s arról, a híres Plitvicei tavakkal kapcsolatos nagyszerű mésztufa lerakodások esetében is személyesen győződtem meg, amikor megállapíthattam, hogy a mésztufa lerakodások tektonikus mozgásokkal kapcsolatos hévvíz eredetűek s úgy a Plitvice, mint a Crna Réka forrásai felszínre törve, hosszú úton mésztufát nem raknak le, csak ott, ahol már régebbi porozus mésztufa lerakodásokon átfolyva és átszivárogva azt megint feloldják, de a vízesések gátjain megtörve, megint gyorsan ki is ejtik. Ugyanez az eset a csepegő, szivárgó vízű karsztvizes barlangoknál, ahol a mészoldat mindjárt a barlangüregekben csapódik ki mészbekérgezések vagy cseppkövek alakjában s a barlangüregeket elhagyó buvópatak a felszínen már nem rak le mésztufát, amint arról mindenki meggyőződhetik, amint magam is tapasztaltam úgy az Erdélyi-Érchegység, mint az Aggteleki-barlang buvópatakjai, vagy a bükkhegységi és plitvicei karsztvíz források esetében. Az mindenesetre megállapítható, hogy a felszínen a karsztvíz olyan sok, nagy vastagságú travertinót nem rakott és nem rak le, mint a mélységi eredetű valóságos meszes hévvizek, ha azok a felszínen stagnálva lehűlnek és nem folynak el azonnal valamilyen folyóvízben, mint Budán, például a Dunában.

Mielőtt az utóbbiakkal foglalkoznánk, rá kell mutatnom, hogy különösen a fiatalabb üledékes rétegekből álló medenceéinkben még egy másik vízféleséget is ismerünk: a fúrt- és ártézikutak vizét, amelyiknek éppen a mi gazdasági életünk szempontjából való nagy fontosságára fölösleges bőven rámutatnom. Ez a vízféleség sokszor szikes pusztáink erősen tömény oldatú sós talajvíz zónája alatt már alig 100—200 méter mélységből tör fel s a talajvízhez képest egészen lágyvíz jellegűnek mondható és így kémiai üledéke majdnem semmi.

Az utolsónak hagyott különböző összetételű hévízféleségeink közismertek. Magas hőfokuk, és éppen az összetétel jellemzi őket. Minél mélyebbre hatolunk le a föld kérgébe, ott, ahol hévvizek vannak, vagy azokra számíthatunk, annál magasabb a hőmérsékletük, ami nyilvánvalóan nemcsak e vízféleségek mélységi eredetére mutat reá, hanem arra is, hogy természetes járataikon felfelé törve, a felszínközeli hidegebb kőzetekben lehűlnek és azok repedéseiben, porusaiban szétszóródva, azoknak az előbbiekben említett vízféleségeit, velük keveredve gyarapítják s csak az ömlik a felszínre az ismeretes hévvízforrásokban, ami már a felszín alatti rétegek fizikai adottságai mellett ott el nem szivároghat, vagy el nem folyhat. Ez a tény egymagában megcáfolja azt a feltevést, hogy furásokkal elapaszthatjuk hévvizeinket, hiszen *éppen ellenkezőleg, mélyfúrásokkal akadályozhatjuk meg természetes feltörésű hévvizeinknek felszín alatti szétszóródá-*

sát, értéktelen mennyiségcsökkenését, hőmérséklet apadását, ásványi és abszorbeált gázalkatrészeinek megváltozását és időelőtti ellillanását s így balneologiai értékükneк degradálását.

Hogy hévvizeink a földkéreg nagy mélységeiből törnek fel, vagy onnan tárhatjuk őket fel mesterségesen, senkisem vonhatja kétségbe. Hogy a hévvizek sok esetben valóságos ásványos, érces oldatok, azt az ásvány- és éreképződést ismerő bányászok előtt ugyancsak nem kell külön hangoztatni. Mindnyájan láttuk a selmecbányai Ferenc József-akna mély szintjein az érceк mellett ma is szivárgó hévvizeket és éreztük azok hőhatását, de ha nem is megyünk olyan messzire, a mi budai hegyeinkben feltört és még ma is azok tövében felszínre kerülő hőforrásainkkal kapcsolatosan is bőségesen ismeretesek azok a kőzet, ásványkiválások és kőzetelváltozások, amelyek az elmondottakról tesznek tanúságot. *Schréter Zoltán* és *Scherf Ede* kartársaim ezekre vonatkozó összefoglaló munkái tiszta képet szolgáltatnak. Amikor ezeknek adataira hivatkozom, csupán felsorolom a mi hévvizeinkkel kapcsolatos eredetű kőzet és ásványi anyagokat: hatalmas, harmadkorba visszanyuló édesvizi mészkő (travertino) lerakodások, aragonit, kalcit, markazit, barit, vas, mangán, kvarc, fluorit, stb. kiválásokat. Az ásványi anyagokon kívül hévvizeinket jellemzi az a nagy nyomás, amivel a mélyből feltörnek és az ennek következtében abszorbeált gázok, mint a széndioxyd, nitrogén, szénoxysulfid, illetve kénhydrogén, metán, stb. és a gyakori rádiumemanáció, sőt szénrádium és más ritka elemek és nemes gázok jelenléte, amelyek mind olyan alkatrészei hévvizeinknek, amelyek éppúgy megkülönböztetik a többi vízféleségektől, mint nagy keménységi fokuk, mint aránylag tömény oldatoknak.

Az elmondottakból adtam meg nagyjából vízféleségeinknek rövid természetrajzát, amiből máris kiviláglik, hogy hévvizeink eredete és mostani utánpótlása, de még az annyira fontos ártézi vizeké sem vezethető vissza, a földbe szivárgó mai csapadékvíz már többször említett harmadik harmadára.

Honnan kapjuk hát azt a rengeteg forróvizet, ami a természetes hőforrásainkban és a mélyfúrásokban úgy a fővárosban, mint az országban szerte a felszínre tör? Kétségtelenül, alulról! De honnan származik az? Egy bizonyos, hogy a hévvíz saját járatain azzal szemben nem mehet le semmiféle pótlás a felszínről, pedig az általános teória azt mondja, hogy a csapadékvíznek egyharmada elfolyik a felszínen, a másik harmada elpárolog és a harmadik beszivárog a föld rétegeibe. Nekem úgy rémlik, hogy ez a felfogás holmi fizikai akadályokba ütközik, már t. i. a beszivárgó vizet illetőleg. Nézzük meg egy kicsit közelebbről! Budapest környékének s nagy általánosságban más természetes feltörésű hévvizeinknek is kétféle környéke van. Az egyik az alföldperemi rész, s a másik, a hegyvidék. Az alföldi rész felszíni üledékeiben mindenki tudja, hogy kisebb-nagyobb mélységben ú. n. talajvízzónát foglal helyet. Erről a talajvízről viszont tudjuk, hogy nem minden esetben jó, tiszta víz s azt is, hogy az keményebb, és pedig sokszor sokkal keményebb víz, mint a csapadékvíz, amelyik köztudomásúan majdnem desztillált-víz jellegű. Ezt is tudjuk, hogy az Alföldön óriási területeken ez a talajvíz erősen sós, szulfátos, szódás, sőt konyhasós, tehát lényegesen nagyobb fajsúlyú, mint a csapadékvíz. A talajvízről végül tudjuk, hogy azért van, mert valahol alatta egy vizet át nem eresztő réteg terül el. Mi történik akkor, ha a nagyobb vagy nagy fajsúlyú talajvízzel telített felszíni földrétegekre csapadékvíz kerül? A fizika ismert törvényei szerint a különböző fajsúlyú oldatok a talaj kapillárisaiban nem keverednek azonnal, hanem a kisebb fajsúlyú oldat felrétegeződik a nagyobb fajsúlyúra s csak azután keveredik diffuzió útján az oldatok ion koncentrációjának, stb. függvényeként. Ez a keveredés a talajban nem gyors s az egészen bizonyos, hogy a sós oldatokkal telített szikes vagy más sós területek talajvíz nivóján keresztül a nem sós csapadékvíz sohasem mehet át a mélyebb rétegekbe, pedig köztudomású, hogy ha az ilyen vidékeken nem is túlságosan mélyre fúrunk le, jó ivóvizet szolgáltató fúrt- vagy ártézikutakat csinálhatunk. (Folytatjuk.)

HIREK.

Hazai hírek.

Szigorlatok a Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán. A soproni Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán a szept. 30.-i szigorlaton dr. Alliquander Ödön István, Blankenberg Pál, Csigó József, Vanger Sándor és Zahorecz János bányamérnöki, Medgyesy Imre és Szlávik József kohómérnöki oklevelet nyert. (Sz. 1056.)

A Magyar Bauxitbánya r.t. fejlődése. A Magyar Bauxitbánya Részvénytársaság, mely kezdettől fogva a magyarországi bauxitnak timfölddé, illetve alumíniummá való feldolgozását tűzte ki célul, egy évi előkészítő munka után hozzáfog kitűzött programmjának megvalósításához, amelynyben egy egyelőre évi 20.000 tonna timföld és 10.000 tonna alumínium előállító gyárat létesít Ajkán.

A Magyar Bauxitbánya Részvénytársaság a timföld és alumínium gyártásához szükséges bauxitot Veszprém- és zalamegyei bányáiból nyeri, míg a gyártáshoz szükséges nagymennyiségű áramot és gőzt az Egyesült Izzólámpa és Villamossági r.-t.-gal kötött hosszú időtartamú szerződés alapján nevezett vállalat által Ajkán létesítendő erőtelep fogja szolgáltatni.

Az alumíniumgyártás felvétele nem érinti a Magyar Bauxitbánya Részvénytársaság külföldre, elsősorban Németország felé irányuló szállításait, amelyeket, tekintettel a bauxitelőfordulás igen nagy mérvére, változatlanul fog eszközölni, sőt azt lehetőleg fokozni fogja.

Az alumíniumgyár és melléküzemeinek megépítése a magyar nemzetgazdaság szempontjából egy cca 25 millió pengő értékű, főleg itthoni gépberendezési és építési munkát jelent, melyhez hozzájárul még az Egyesült Izzólámpa és Villamossági r.-t. erőtelepének 20 millió pengőt kitevő beruházása.

Külföldi hírek.

Olaszország bányászata. Az olasz bányászat termelése igen nagy mértékben emelkedett. A barnaszéntermelés az 1940. év első 7 hónapjában 1,009.200 t volt az előző év ugyanezen szakának 532.600 t-val szemben. A vastermelés 493.200 t-ról 650.900 t-ra, a higanytermelés 103.500 t-ról 147.900 t-ra, a kénkovand termelés pedig 561.400 t-ról 604.200 t-ra emelkedett. (Mont. Rund. 19. sz.)

Szlovákia bányászata 1940 júliusában. Szlovákia 1940 júliusában 20.600 q földi olajat termelt, ami az 1939. évi átlagát 50%-kal felülmúlja, egyúttal bizonyítva azt is, hogy módosításokkal és újszerű berendezésekkel milyen eredményeket lehet elérni. A vaséretermelés az 1940. évi június havi 666.190 q-ról júliusban 682.718 q-ra, a vassalaké 27.203 q-ról 48.010 q-ra, a mangánércé 49.534 q-ról 51.590 q-ra, a vaskovandé 12.348 q-ról 12.677 q-ra emelkedett, míg az antimonére termelés 9715 q-val változatlan maradt. Rézércet júliusban 107.948 q mennyiségben termeltek a júniusi 41.826 q-val szemben. A nagy különbségnek az a magyarázata, hogy júniusban a rézére bányászatát ideiglenesen beszüntették. A nemesfémbányászat viszont 90.059 q-ról 80.711 q-ra esett vissza.

A bányászatban és kohászatban alkalmazottak száma júliusban 11.500 volt, amiből 10.550 a bányaipar, 950-et pedig a kohóipar foglalkoztat. September 15-től a vasére és kénkovand szállítások költségei a Protektorátusban emelkedtek, minthogy a szlovák államvasutak az ezen cikkekre fennálló szállítási tarifakedvezményeket megszüntette, ami a szállítási költségek 100%-os emelkedését jelenti. (Mont. Rund. 19. sz.)

Lapszemle.

Dr. Walther E., Petrascheck M. E. Breslau. *Die Manganerzlagerstätten West-Bulgariens.* Metall u. Erz. 6 füzet. A subbalkáni eruptív övezetben, mely a felső krétának üledékes és eruptív kőzeteiből épült fel, a mangánércek lelőhelyének egész sora található. A telep vagy lencseszerűen előforduló mangánoxidok senonkori mészmárgában andezitek közelében fordulnak elő. Gyakran hatalmas szarukőszerű kvarckőzetek, vagy a kísérőkőzetek megkovasodása kíséri ezeket az előfordulásokat. A cikk részletesen ismerteti a Pozarewo, Jambol, Golema, Rakowica, Mecka, Panagjuriste, stb. környéki lelőhelyek geográfiai viszonyait, geológiai és geokémiai adottságait. Végül megállapítja, hogy a feltűnően kevés vastartalom daczára a geokémiai tapasztalatok alapján hatalmas vörösvasére kibuvásokra lehet számítani. Hogy ezeket még nem lelték meg, annak tulajdonítható, hogy feuti telepek kiaknázása vagy teljesen szünetel, vagy kezdeti stádiumban van.

Dr. Ing. Ottó Stein M. E., Altenberg. *Einfluss der Form der Mahlplatten auf die Leistung von Kugelmühlen.* Metall u. Erz. 6. füzet. A különböző őrlőfelületek és azok üzemi eredményeinek ismertetése után megállapítja, hogy a dob kerületén Cr vagy Mn acélból készített egyenlő oldalú sokszögekből alkotott őrlőfelület éppen olyan teljesítőképességű, mint az emelőpárkánnyal bíró tégely acélőrlőfelület, de ezzel szemben utóbbi javítása lényegesen kisebb időveszteséggel és költséggel jár.

Gewerberat Dipl. Ing. E. Zweiling Duisburg. *Infallsursachen beim Ziehen von Giesserei — Schachtöfen und deren Verhütung.* Die Giesserei: 6. sz. A kupolókemencék olvasztás utáni kiürítése és megtisztítása a fenékesapajtó nyitásával történik. Egy halálos balesetből kifolyólag a szerző megállapítja, hogy az általában használatos nyitószerkezetek kezelése veszélyt rejt a munkásokra. Két olyan berendezést ismertet, amelyek hasonló balesetek megelőzésére alkalmasak.

Joh. Mertens, VDJ. Berlin. *Giesspfannen mit Schlackenabscheider.* Die Giesserei 6. füzet. Az öntődék teljesítőképességének fokozása az öntöttvas jelentőségének és értékének emelkedésével, napról-napra égetőbbé és fontosabbá válik. Ezt a célt nemcsak az olvasztók berendezésének javításával, hanem az öntés módozatainak gazdaságosabbá tételével is elő kell segíteni. Az öntésnél le kell csökkenteni a vasveszteséget, és éles üzemi felügyelettel a hibás- és selejtöntések okát kell kikutatni és megszüntetni. A cikk főként a salakhibás (salakzáras) öntés megszüntetése, illetve lecsökkentési módjaival foglalkozik és ismerteti a különböző típusú öntőcsatornás öntőüstöket, amelyek használata a salaknak az öntőformába való kerülését megnehezíti.

Irodalom.

Magyar Diákkalauz néven könyvet adott ki a Magyar Egyetemi és Főiskolai Hallgatók Országos Szövetsége. Ez a könyv az egyetemek, főiskolák, szakiskolák, szaktanfolyamok, internátusok, menzák, diákegyesületek és közhasznú intézmények útmutatója. A már eddig is nagy példányszámot elért könyv ezentúl minden évben megjelenik. (Ára 1 P.)

Könyvtárszaporulat.

264. Bányászati Lapok 1907. II. Dr. Vitális István ajándéka.
265. Katona Béla: Magyarország közgazdasága az 1938. évben.
266. Stahl und Eisen, 1939. I.
267. Stahl und Eisen, 1939. II.
268. Hidrológiai Közlöny, 1939.
270. Dr. P. Krusch: Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten.
271. Dr. M. Patry: Verbrennungen und Detonationen von festen Sprengstoffen.
272. Lóczy Lajos: Földtani Intézet működése az 1933—35. években.
273. Megyetem Bánya- és Kohómérnöki osztály Közleményei. XI. kötet.
274. Dr. Lászlóffy Waldemár: Magyarország ivóvízellátása.
275. Keresk. Iparkamara. Kereskedelmünk és iparunk az 1939. évben.
276. Rézler Gyula: Magyar gyári munkásság.
277. Ziegler—Biró: Elektrógépek.
278. Papp Károly: Szent István Akadémia értesítője.
279. H. Kadenburg: Kältetechnik und Kühlbetrieb.
280. Dr. Szádeczky—Kardoss: Über Karstkohlenarten und die Frage ihrer Schwefelanreicherung. Különlenyomat.
281. Flinkey József: Flotációs kísérletek a gyöngyösoroszi komplex ércekkel. Különlenyomat.
282. — Mágneses szeparációs kísérletek a bagamér—nagylétai gyepvasróczekkel. Különlenyomat.
283. Marczell Mihály: Emlékbeszéd Tóth Tihamér felett.

284. v. Kárpáthy-Kravjánszky Mór: I. Rákóczi Ferenc katolizálásának politikai vonatkozásai.
285. Diószeghy Dániel: Szeneink értékelése időszakos tüzelés szempontjából. Különlenyomat.
286. Bella Ede: A nikkel félgyártmányok előállítása, különös tekintettel a nikkelbetegségekre. Különlenyomat.
287. Becker Ervin: Az alumínium rövid metallurgiája. Különlenyomat.
288. Alliquander Ödön: Organisation der Bergbehörde und bergrechtliche Verhältnisse Ungarns. Különlenyomat.
289. Dr. Haidegger Ernő: Erdély villamos energiagazdasága. I—II.

Egyesületi ügyek.

Orsz. magy. bány. és koh. egyesület pénzkezelési kimutatása 1940 év III. évnegyedéről.

BEVÉTEL.

I. *Tagdíjak.*

Hátralék 1939. évről: Bánykapitsg. Pécs 20, Becht Rezső 60, Beck Adolf 20, Budinszky Tibor 26, Bányai Bálint 12, Deák József dr. 20, Diósgy. szénb. rt. 20, Dömötör János 10, Ember Kálmán dr. 20, Fábry Zsigmond 28, Fixek Nándor 5, Frank Lajos 12, Frey Ferenc 16, Gara Pál 20, vit. Gyulay Gyula 12, Gyulay Zoltán 10, T. Hornoch Antal dr. 25, Istók Barnabás dr. 15, Juhász Jakobovits István 15, Kapsz Géza 16, vit. Karvaly József 10, vit. Kiss Elek 40, Kiss Károly 20, Königsberger Gyula 14, Kőszeghi Elemér 12, Kováts István 20, Krassói Rezső 5, Lesko Béla 20, Linksz Jenő dr. 20, Mayerszky Béla 12, Metallochemia vegyip. és fémkoh. rt. 40, Ondrus János 10, Papp Simon dr. 4, Pfaff Vilmos 20, Rell Béla 7, Rozloznik Ármin 20, Sik Leó dr. 2, Solt Richárd 12, Stubna Győző 1, Szalai Tibor dr. 20, Szomori János 35, Turay László 25, Unió bánya és ipari rt. 60, Vargha Lajos dr. 20, Verő József dr. 16.

1940. évi: Ábel Gyula 13, Altai Ottó 10, Altisztek és felvigyázók köre Tatabánya 10, Bányakapitsg. Pécs 26, Beck Adolf 26, Blumenfeld Szigfrid 12, Boda Antal 25, Boleman Géza 26, Borbély Sándor 6, Bummer Aldó 15, Bauer Gyula 26, Chorin Ferenc dr. 6, Csellár Károly 26, Deák József dr. 26, Déry József dr. 6, Deszberg Antal 6, Deszberg Béla 6, Diósgyőri szénb. rt. 26, Domony Andor 26, Derszib Jenő 15, Edelényi kőszénb. váll. rt. 26, Egereschi kőszénb. rt. 25, Ellscher Béla 26, Első hazai kvarchomokfin. rt. 26, Erdélyi Sándor dr. 6, Erdős Jenő 26, Erpf Ede dr. 26, Endrédy Endre 13, Faller Jenő 26, Faragó Gyula 26, Fekete Nándor 26, Felten és Guilleaume kábelgy. rt. 20, Fényes Gyula 26, Fényes Pál 26, Ferenczy István dr. 26, Fischer Ferenc 26, Fonó Miklós 26, Frank Lajos 15, Frey Ferenc 26, Fekete Zoltán 15, Földrengési obszervatórium 20, Farkasvölgyi villamosgy. 26, dr. Fluck András 26, Gácser János 22, Galauner Béla 10, Gara Pál 26, Gellért Csepregi Jenő 25, Georgieff Doszev Traján 26, Graul Róbert 26, Grosz István 26, György Imre 6, vit. Gyulay Gyula 15, Gabriel József 6, Haffner Ferenc 26, Hagen Alfréd 18, Haldegger Ernő dr. 26, Harmat István 26, Hegyi Kálmán 26, ifj. Heinrich Antal dr. 6, Herczeg József dr. 26, Hermann Miksa 26, Hibbey Albert 26, Hirschner József 26, Hőss Nagy Lajos 26, T. Hornoch Antal dr. 3, Hüke Kálmán 26, Husz Jenő 26, Huszt Aladár 26, ifj. Huszthy Mihály 15, Jakobovits Dániel 26, Janosik Jenő 26, Javorka Mihály 10.80, Jellaschich Lajos dr. 26, Kail József 26, Kapsz Géza 7, vit. Karvaly József 16, Káspár Lajos 26, Kassai Antal 26, Keve Béla 26, Kis László dr. 12, Koller Károly 26, Koschatzky László 15, Kőszeghy Elemér 3, Kőszénbhlv. Komló 26, Kováts István 6, Kováts Sándor 26, Kövesi Antal 26, Krétai József 13, Kuntz Ervin 6, br. Korányi János 6, Lackner Antal 26, Lázár Béla 25, Leskó Béla 6, Lukács Lajos 26, Márkus György dr. 6, Mátyás Lajos 26, Mauritz Béla dr. 26, Magy. bauxitb. rt. 26, Mayerszky Béla 3, Metallochemia vegyip. és fémkoh. rt. 26, Mikuleczky István 26, Müller Albert 6, Nagy Mihály 26, Neurohr Béla dr. 6, Niederland Gyula 26, Oláh Miklós 22, Papp Simon dr. 22, Pauks Albert 26, Pausperti Károly 10, Kir. Pénzverő 25.94, Pfaff Gusztáv 26, Plander Géza 26, Pocsubay János 26, Quirin Leó dr. 16, Reiner József dr. 6, Rohr Rezső br. 26, Romwalter Alfréd dr. 26, Rossemann Kühnemann Epp és Fekete 26, Roth Ferenc 26, Rozloznik Ármin 20, Rohács Lajos 26, vit. Saghi Antal 26, vit. Sallay Sándor 10, Sas Ferenc 26, Seyler Lajos 26, Sik Leó dr. 26, Somsálytelepi olvasókör 26, ifj. Söpkéz Sándor 6, Svehla Gyula dr. 26, Sugár Vilmos 26, Sasváry Géza dr. 26, Schleicher Aladár dr. 26, Schütz Testvérek fémöntöde és motorgy. 26, Stacha Gusztáv 26, Stubna Győző 26, Szalai László 26, Szandtner Artúr 26, Székely Lajos 18, Széki János 18, Szilágyi Emil 6, Szomori János 10, Szontágh Ferenc 10, Takács Mihály I. 6, Takács Mihály II. 26, Tarnay Miklós 6, Tatabányai olvasókör 20, Terény János 13, Tiefenbacher Ferenc 26, Toponárszky Pál 26, Török Ferenc 6.50, Urbányi Dezső 25, Urikány Zsilv. Brenbergi b. rt. 26, Ürmössy Lajos 26, Vályi Ferenc 26, Vargha Kálmán 26, Vargha Lajos dr. 6, Verő József 6, Vida Jenő 20, Vietorisz Róbert 26, Vitális Sándor dr. 6, Vajk Artúr 26, Wabrosch Béla 10, Wagner Elek 20, Walek Károly dr. 16, Waniek Rezső 26.

1941. évi: Bán Imre dr. 6, Fischer Ferenc 15, Fluck András dr. 20, Quirin Leó dr. 10.

1942. évi: Jakóby István 24.

1943. évi: Jakóby István 6.

Összesen:	4225 P 24 f
II. Előfizetés	97 P 40 f
III. Hirdetés	1526 P 66 f
IV. Eladott lap	11 P — f
V. Házbér	240 P 50 f
VI. Kamat	3 P 18 f
VII. Irodnátalakítás	13 P — f
VIII. Évi hozzájárulás:	
Ipari robbantóa. rt. 150, M. ált. kőszénbánya 800, Salgótarj. kőszénb. rt. 1000, Rimamurány-Salgótarjáni rt. 1000	2950 P — f
Összes bevétel:	9066 P 98 f

KIADÁS.

I. Pallas irod. és nyomd. rt.	1000 P — f
II. Wottitz Manfréd és Tsa	150 P — f
III. Egyesület, kezelés	2442 P 45 f
IV. Lapkezelés	1042 P 24 f
V. Irodnátalakítás	2915 P 20 f
VI. Könyvtár	150 P — f
Összes kiadás:	7699 P 89 f

Kelt Budapesten, 1940 október 8-án.

Mihalik Géza,
egyesületi pénztáros.

Cím- és lakásváltozás.

Ürmössy Lajos bányafelügyelő új címe: Sajókaza.

Szinetár László okl. bányamérnök új címe: Vasasbányatelep, Baranya vm.

Uj tagnak jelentkezett:

Vlasitsek Zsigmond okl. bm. Nagybánya.
Popper József okl. bm. Balánbánya.
Moskovits Imre okl. gépészmérnök, az „Aurum" r.-t. igazg. Nagybánya.
„Aurum" aranybánya r.-t. Borpatak.
Bauma Viktor okl. bm. Kolozsvár, Múzeum-utca 3.

Ajánlják: Jakóby László és dr. Nahoczky Alfonz.

Magas tűzállóságú
speciális samottéglák
(35 SK fölött is) mindenféle igénynek megfelelően.

Különleges minőségek az S. & G. „Constant" D.R.P. eljárás szerint gyártva, a legnagyobb méretű vastagságban és méretpontossággal, különös ellenállóképességűek a hőváltozásokkal szemben.

Speciális téglák a petróleumfeldolgozó ipar részére és különböző égők kibélelésére.

Kádéglák és nagyméretű lemezlapok az üvegipar részére.

Az „Silika" téglák vas-, acél- és üveggyárak részére.

Dugók és kagylók samott és grafit minőségben.

Kemény- és dinasztéglák mindenféle célra.

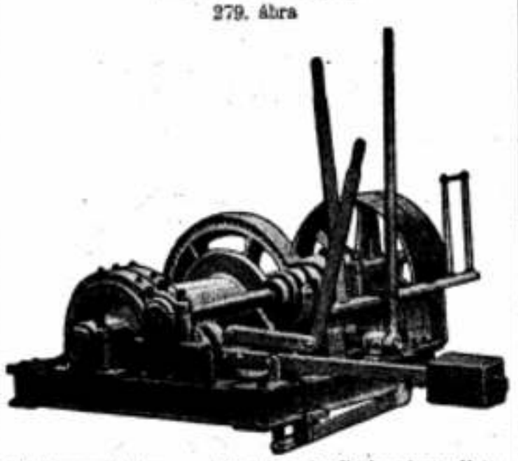
Ipari kemencék és szerelési berendezések. Függő boltozatok és függő-falak.

DIDIER-WERKE A.G.
WERKSGRUPPE OST (BRESLAU 18)
Magyarországi képviselet:
TAKÁCS MIHÁLY műszaki tanácsos
BUDAPEST V, POZSONYI-ÚT 36. TELEFON 498-373

DIDIER

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

VITLA
279. ábra



850 kg vonóerőre, —,75 m/sec kötélsebesség mellett, kötéldob ∅ 300 mm, súlya cca 700 kg

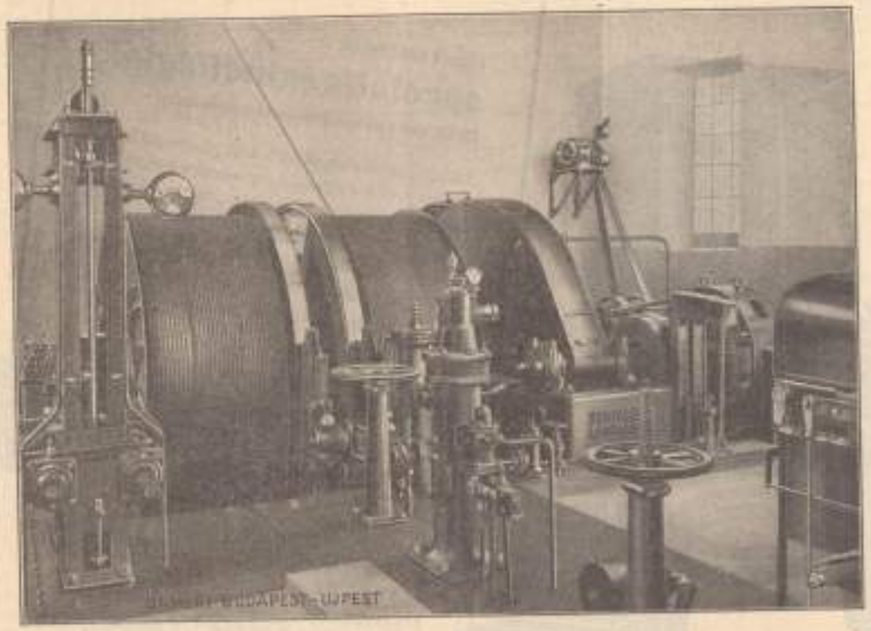
Magyar Kaolinművek R. T.
magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.
34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, ütttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártására.

Őrölt kaolin
Légszeparátió útján finomított papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.
Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

Központi iroda:
Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.
Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:
Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.



BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.

UJPEST BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON 295-888

SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK, SZÁLLÍTÓSZALAGOK, ELEVÁTOROK, SZÉNMOSÓK, DRÓTKÖTÉL-PÁLYÁK, SZÉN-, KŐ- ÉS KOKSZTÖRŐK.

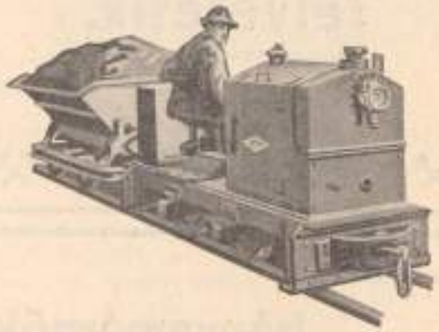
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.

Telefon: *298-995. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL

MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karos-szériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

POLEDNIAK KÁROLY

GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE

KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40

TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások

Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.

Milbich-Schultz János, Solymár

Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő

berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

Bányamérnök

önálló üzemvezető, többéves bánya- és gépészeti gyakorlattal

felvétetik.

Részletes ajánlatokat fizetési igénnyel, eddigi működés megjelölésével «[illegible]» jeligére e lap kiadóhivatalába kérjük.

Hosszabb arany- és szénbányászati gyakorlattal bíró **okl.**

bánya-mérnök

repatriálni szándékszik: gázkitöréses, tűzveszélyes bányák üzemét jól ismeri. Ajánlatokat «102» H. 1074. sz. jeligére a szerkesztőségbe kér.

Őskeresztény

bányamérnök

szénbányászati praxissal

állást változtatna.

Ajánlatokat «Erdély H. 982» jeligén a kiadóhivatal továbbít.

Fenntartott hely

Fő- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gáldony **Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Ifj. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratorium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Maszlán Pál bányamérnök, melyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Tökéletes üzembiztonságot csakis ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél, ú. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjáratú gépeknél. Burgmann-évkönyv mozgalmat és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyetárusító:

APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. október 12-én este 6 órakor

LXXIII. évfolyam. 21. szám. Budapest, 1940. november 2

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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- S KOHÓMÉRNÖK-SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877 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
A vízbányászat elemi fizikája	309
A drótkötélpályák kitáradása	311
Hírek	318
Egyesületi ügyek	320
Hirdetések	321

A vízbányászat elemi fizikája.

Irta: Dr. PÁVAI VAJNA FERENC.

(Előadás az Orsz. Magy. Bány. Koh. Egyesület 1940. évi május 8-iki ülésén.)

(Folytatás.)

Természetesen, — mondja a régebbi felfogás — hiszen a vízvezető kavics- vagy homokrétegek, amelyeket mélyebben átfúrtunk, valahol az Alföld peremén a felszínre jutnak s ott a csapadékvíz egyenesen azokba szivárog be s így még a megfúrt és kitermelt vízmennyiség is utánpótlódik. Itt megint baj van. Először is az Alföld vízvezető rétegei nem nyulnak szélében-hosszában át az Alföldön, hanem származásuk természetétől függően lencsések, s ahol ki is bujnak a felszínre, ott is a régebb beszivárgott, tehát már viszonylag nagyobb fajsúlyúvá vált víz állja útját a további beszivárgásnak s az a körülmény, hogy mennél mélyebbre kanyarodik le a felszín alá ez a vízvezető réteg, annál nagyobb rétegnyomás áll ellent a kisebb nyomású felszíni víz beszivárgásának.

Egészen hasonló az esetünk az úgynevezett hegyvidéki vízgyüjtő területeken, ahol mint fővárosunk esetében, közismerten a mészkövés és főként a triász dolomitos hegységben köztudomású, hogy ú. n. karsztvíz van. Ez a hegységeink talajvize, amelyik alatt éppen úgy vízrekesztő réteg van, mint a más természetű talajvízzóna alatt, s szükségszerűen kitölti a karsztvíz felső nivójáig nemcsak a mészkövek kisebb-nagyobb üregeit és repedéseit, hanem mindazt a tért, amely a hegymozgások összezúzása, vagy egyéb okoknál fogva üres, porozus volt. A karsztvízről köztudomású, hogy jóval keményebb, mint a csapadékvíz, tehát ahhoz képest viszonylag nagyobb fajsúlyú oldat, amelynek keveredésére vonatkozólag ugyancsak a már említett fizikai törvényeket kell alkalmaznunk s azok vannak érvényben.

Egyesek szerint a nagyobb mélységből, nagy nyomással feltörő hévvizek éppen a karsztvízzel telt hegység szélén nyomulnak fel az ottani törésvonalakon s az ilyen nagynyomású és nagy sebességű, felszállóvizek szívóhatást gyakorolnak a kisebb nyomású, felszínhez közelebb levő karsztvízjáratokra s így jön létre a valóságos hévvizek és karsztvíz keveredése. Ezzel szemben az a tény, hogyha egy mélyfúrásban, lefelé haladva, különböző nyomású vízszinteket tárunk fel s a magasabb kisebb nyomásúakat nem csövezzük el kellőképpen, akkor az alsó, nagynyomású víz egészében nem emelkedik fel a felszínre, hanem a kisebb nyomású vízvezető rétegekbe hatol be s nemcsak azokat szorítja vissza, hanem még saját vízhozamának is egy részét legalább, elveszíti.

Az elmondottak alapján, úgy látszik, mintha a ma leeső csapadékvíznek nemcsak a nagy mélységből feltörő hévvizeinkhez, az alföldi fúrt és langyos ártézi vizekhez, de még a második fajta karsztvízhez se volna semmi köze. Honnan származik hát az a sok víz? Ha nem volnának *N. A. Gautier*-nek azok az alapvető kőzetvizsgálatai, amelyek szerint légüres térben, vörös izzásra felhevítve minden kőzet vizet és gázokat izzad ki magából, s ne utalt volna rá *Weszelszky Gyula* s jó magam is, hogy a tömörülő üledékes kőzetekből is rengeteg víz szorul ki, tényleg nehéz volna magyarázatot találni.

A magyar ártézi kútfúrások úttörő hidro-

lógusa, *Zsigmondy Vilmos* 1878-ban „A városligeti ártézi kút" című munkájában még kiszámítja, hogy 345 négyzetkilométernyi terület az, amelyiknek beszivárgó csapadékvize táplálja a budapesti négy hőforráscsoport hatalmas földalatti víztartóit. Ő és utána hidrologusaink közül sokan mostanáig is úgy képzelték, hogy a porozus és összetöredezett kőzetek hézagain beszivárgó csapadékvíz a földkéreg nagyobb repedésvonalain — nyilván a nehézkedés törvényei szerint — olyan mélységre tud lejutni, ahol a földkéreg magasabb hőmérsékletét veheti fel s azután ugyanilyen földkéregrepedéseken megint a felszínre tör fel.

Az 1900-as években *E. Suess* hírneves osztrák geológus ezzel szemben a föld szilárd kérge alatti vulkánikus magmát gyanúsítja meg azzal, hogy az a hévvizek szülőanyja s az abból származó vizet „juvenilis"-nek nevezi a beszivárgó „vadozus" vizekkel szemben. *E. Suess* a föld kérgének azokat a nagy mélyreható repedéseit, tektonikus vonalait, amelyeken a juvenilis víz a felszínre tör, egyenesen „termális vonalak"-nak nevezte. *A. Brun* s utána többen már rövidesen reámutattak, hogy a vulkáni magmában magában édeskevés vízgőz s egyáltalán vízgőzzé átalakulható anyag lehet, annak magas hőmérséklete miatt.

Erre most már senkisem tudott jobb harmadik magyarázatot adni a hévvizek keletkezését illetőleg s az a kényelmes, megalkuvó álláspont alakult ki, hogy hőforrásaink részben a beszivárgó és nagyobb mélységben felmelegedő csapadékvizekre, részben juvenilis eredetre vezethetők vissza. Ilyenféle megalkuvó magyarázattal találkozunk majdnem mindenfelé, ha hazai gyógyító hőforrásaink kutatóinak írásait olvassuk.

Gautier vizsgálatai szerint egy kilogramm gránitból 7.3 gramm víz izzasztható ki, de vannak kőzetek, mint a lerzolit, amelaikból 16 gramm. Tudjuk, hogy a földkéreg nagyobb mélységeiben az ezekhez a kőzetvizsgálatokhoz szükséges fizikai állapot megvan, s viszont tudjuk azt is, hogy oda a földkéreg mozgásai folytán olyan kőzetek jutottak és juthatnak, amelyek megelőzőleg a föld felszínén magasra kiemelt hegységeket alkottak s így bőségesen tartalmazhattak és tartalmaztak fizikailag és kémiailag kötött vizet. Ilyen hegység süllyedt a mélybe kétségtelenül a magyar-horvát harmadkori medence helyén is. Ennek az elsüllyedt hegységnek maradványai részben a medence peremi hegységek s azok a régi kőzetekből álló szigethegyek a medencében, amelyek peremén is sokszor természetes hévvízfeltöréseket találunk.

Minél mélyebbre hatolunk a föld kérgébe, annál magasabb lesz az ottani hőmérséklet. Nyilvánvaló, hogy a tektonikusan mélybe süllyedt hegységek fizikailag bennük foglalható vize is felmelegszik s ezáltal kiterjed, fokozva azt a nyomást, amelyik a mélység felé mindig nagyobb és nagyobb. Gautier vizsgálatai azt bizonyítják, hogy amikor a kőzetekből víz szabadul fel, egyúttal a kőzet térfogatának sokszorosában (3—18-szoros!) gázok, elsősorban hydrogén és széndioxyd szabadul fel; ezek a gázok szintén fokozzák a mélyben levő nyomást s egyben nagy felhajtó erőt képviselnek, amelyik lényegesen járul hozzá ahhoz, hogy a kőzetekben nagy mélységeknél felmelegedő és felszabaduló vizek és oldatok kifelé a felszín felé szoruljanak ki. A tektonikusan mélybe süllyedő hegységek alja fokozatosan kőzetmetamorfózison megy át, sőt kell, hogy a magmába olvadjon bele. Ez a hőmérséklet azonban már olyan magas, hogy megelőzőleg a kőzetekben kémiailag kötött víz (hydroxydokból oxydok lesznek) és az ásványok kristályvize is felszabadul. Ez sem lehet lekicsinyelhető vízmennyiség, hiszen felfelé hajtva és megint lehűlve azzá kondenzálódik és gyarapítja a felmelegedett és ezáltal felfelé szoruló fizikailag mélybe vitt vízmennyiséget.

Hol törhet fel ez a sok forróvíz könnyebben a föld felszínére, mint azokon a hegységperemeken, amelyek még összeköttetésben maradtak a mélységbe merült hegységrészekkel s szükség szerint ezeken a tektonikus vonalakon erős összetöredezést szenvedtek s még a hozzájuk támaszkodó flatalabb fedő üledékek is természetszerűen durvábbak, porozusabbak? De honnan származik a medencék többezer méter vastagságot reprezentáló üledékeiben található s fúrt vagy ártézi kútakkal felszínre hozható ugyancsak nagy mennyiségű víz?

Ezek a vastag medencét kitöltő földrétegek majdnem kivétel nélkül tengerekből, beltavakból, majd tisztán édesvízi és folyóvízi finomabb és durvább üledékekből képződtek. Minden ilyen üledék a dolog természeténél fogva eredetileg vízzel telített iszap, homok vagy kavics, amelyik váltakozva sokszázszor és ezerszer rétegeződik egymás fölé és zárja magába az ottmaradt tengeri és édesvizet. Az agyagos iszapok fizikai természetükből kifolyólag a reájuk rakodott újabb kőzetrétegek s esetleg fellépő későbbi tektonikus változások nyomása alatt, nagyobb mértékben tömörülhetnek, mint a durvább szemű homok- és kaviesrétegek, lencsék. E tömörülés folytán fokozatosan kiszoruló víz a közbezárt porozus kőzetrétegek és lencsék férőhelyeiben gyarapítja a nyomást, amely — mert lefelé mindig nagyobb és nagyobb — olyan arányú lehet, hogy a felfelé útbaeső, általánosságban vízhatlannak minősített agyagrétegeken is keresztülpréseli azokat a vizes oldatokat, amelyek bőségesen tartalmazhatnak abszorbeált gázokat is. Ezért találunk alföldi fúrásainkban már az édesvizekből leülepedett kőzetrétegekben is hajdúszoboszlói, karcagi, debreceni és kalocsai földigázas, konyhasós vizeket olyan magas hőmérséklettel, amelyik hőmérséklet és sótartalom kétségtelenül bizonyítja, hogy ezek a forró oldatok sokkal nagyobb mélységből nyomultak közelebb és közelebb a mai föld felszínéhez. Ez a felfelé irányuló nyomás fokozatosan átterjed a magasabb, édesvizet tartalmazó homoklencsékre is s ezért kapunk a szikes területek sós talajvíz zónája alatt sokszor aránylag kis mélységben, nagy nyomású ártézi ivóvizeket, olyan agyagos rétegekkel körülzárt homoklencsékből, amelyek sehol sem jutnak a felszínre. Mi sem természetesebb azonban, mint az, hogy a felszín közelében levő ilyen víztartókban mindig kevesebb és kevesebb a természetes nyomásfelszaporodás is s így, ha azt mértéktelenül megcsapoljuk, a nyomás is lecsökkenhet. Az előadottakból azonban következik, hogy alulról további vízutánpótlás lehetséges, valószínűleg mindaddig, amíg idők folyamán a lecsökkentett felső nyomás irányában mélyebb eredetű, magasabb hőmérsékletű gázos sósvizek foglalják el az eredeti édesvizek helyét.

Nem állítom, hogy az itt vázolt gondolatmenettel végérvényesen oldottuk meg most már vizeink eredetének kérdését, de talán jogosan az az érzésem, hogy elfogadhatóbb fizikai alapokra helyezkedve, járhatóbb ösvényre kanyarodunk s ha már jobban tudjuk, hogy honnan származnak, honnan pótlódnak és hol, hogyan termelhetjük ki forró vizeink óriási tömegeit, amelyek földünk emberi mértékkel mért kifogyhatatlan belső melegét hőenergiaforrásként hozzák gazdasági életünk felsegítésére, egy lépéssel megint közelebb jutottunk a magyar hőenergiabányászat kiépítéséhez.

A hőenergiabányászat termális vizeink útján lehetséges és eredményes — látjuk folytonosan szaporodó termális vízfűtéseinkből — s további elhanyagolása nem indokolható, mert ma a fal- és mennyezetfűtések, a sugárzó fűtés idejében már az 50 Celsius foknál kisebb hőmérsékletű hévvizeket sem kell majd kihasználatlanul a Dunába folyatnunk. De az okszerű hévvízbányászatra gazdasági életünknek szüksége is van, mert igazán limitált és fogyatkozó magyar szénkincsünknek ma már nem az a hivatása, hogy a legkevésbé racionális kihasználással fűtsünk vele, hanem hovatovább arra használjuk, amiben sokszoros haszonnal dolgozható fel, a chémiai iparban. Még másfél évtizede sincsen, hogy a Talbot centrále megépítésével kapcsolatos különvéleményemben azt kellett hangoztatnom, hogy kisebb fűtőértékű szénféleségeket nem mint szenet, hanem mint villamos áramot kell eladni s ma köztudomású, hogy a szén már nem is fűtőanyag, hanem a vegyiiparnak egyik legfontosabb nyersanyaga, amit nem szabad pazarolni.

Harmine év előtt még mindnyájunkat elbuktattak volna a vizsgákon, ha az elemekről azt állítottuk volna, hogy egyik a másikból átalakítható, vagy az atom még tovább is bontható s ma sietnünk kell a hőenergiabányászattal, mert a végén az atomrombolás előz meg.

A hőenergiabányászat, vízbányászat ma még kissé szokatlan fogalmak, de ha a vizet nélkülözhetetlen tápszernek, üzemanyagnak és hőenergiának tekintjük és a szenet a chémiai ipar nyersanyagának — aminthogy azok — talán nem is lesz olyan különös, hogy a Bányászati és Kohászati Egyesületben a „vízbányászat elemi fizikájá"-ról mertem előadást tartani. *Ujj Gyula, Gálócsy Zsigmond* és elnökünk, *Róth Flóris* értékes hozzászólásaiból úgy látom, érdemes volt ezeknek a kérdéseknek a felvetése. A bányászat végeredményében üzlet s nekem úgy rémlik, a víz- és hőenergiabányászat is jó üzletág lesz!

Jó szerencsét!

A drótkötélpályák kifáradása.

Írta: GILLEMOT LÁSZLÓ.

A drótkötelek törése az üzemközben, csaknem kivétel nélkül kifáradásra vezethető vissza. Míg a kifáradás jelenségeit és az azokat befolyásoló tényezőket gondos és eredményes kutatás tárgyává tették az olyan drótköteleknél, melyek teheremelésre (daruk, felvonók) vagy vontatásra (drótkötélpályák húzókötelei) szolgálnak, addig a drótkötélpályák tartóköteleire vonatkozólag igen kevés adat áll rendelkezésünkre.

Nem lehet természetesen a két különböző rendeltetésű drótkötél üzemi viselkedését egymástól teljesen szétválasztani. Így a teheremelésre szolgáló drótköteleken végzett kísérletek eredményeit bizonyos fokig hasznosítani lehet a drótkötélpályák tartókötelei szempontjából is. Megfordítva viszont azok az elméleti megfontolások, illetőleg kísérleti adatok, melyek ebben a dolgozatban szerepelnek, jóllehet kísérleteimet kifejezetten a tartókötelek szempontjából végeztem, bizonyos fokig alkalmazhatók az emelő kötelekre is.

Hogy a két kötélfajta nem tárgyalható teljes mértékben együttesen, annak oka egyfelől az üzemi igénybevételi módok különbözősége, másfelől pedig az a különbség, ami gyártási szempontból fennáll. Az igénybevétel szempontjából mutatkozó különbségekre még részletesen ki fogok térni, a gyártási különbségek közül elég talán rámutatni arra, hogy a tartókötél egyrészt lényegesen vastagabb drótkötélből készül, mint az emelőkötél; másrészt pedig (a teleoldali kötél) majdnem mindig zárt kivitelű.

A zárt kötelek fárasztóvizsgálata igen nehéz kérdés. A feladat nehézségeire a fárasztógépek ismertetése során rá fogok mutatni. Azt hiszem, hogy a kísérletek nehézkessége az oka annak, hogy ezen a téren igen kevés a rendelkezésre álló adat.

Nem szorul bizonyításra az, hogy a drótkötelek tönkremenése az üzemközben, kifáradás következtében áll elő. Mivel egy-egy drótkötélpálya tekintélyes anyagi értéket képvisel, nem lehet közömbös, hogy mennyi annak az élettartama. Igen fontos feladat tehát megállapítani azt az időpontot, amikor a drótkötél már megérett a kicserélésre. Túlságosan korai kicserélés a felesleges többletmunkán kívül tekintélyes veszteséget jelent amortizáció szempontjából is, míg túlságos hosszú ideig való üzembentartás, magát az üzem biztonságát veszélyezteti.

Az egyik feladat tehát megállapítani azt az időpontot, amikor a kötelet ki kell cserélni. A másik feladat pedig tisztázni azokat az okokat, amelyek a kötél időelőtti tönkremenését okozzák.

Az időelőtti törések szerkezeti, gyártási vagy üzemi okokra vezethetők vissza. Mivel ezeknek ismerete nélkül a drótkötél élettartamának megállapítása sem lehetséges, elsősorban ezeket fogom majd tárgyalni, a fenti szempontok szerinti csoportosításban.

A felsorolás természetesen korántsem teljes, mert a tárgykör jóval terjedelmesebb, semhogy egy aránylag rövid dolgozat keretén belül a teljességre lehetne törekedni.

A hazai szakirodalom igen keveset foglalkozott eddig a drótkötelek kifáradásával, úgy hogy mielőtt az előbb ismertetett feladatok megoldására irányuló kutatásaimat ismertetném, röviden össze fogom foglalni a kifáradás jelenségeit, a kísérletekhez használt berendezéseket, valamint azokat a különleges szempontokat, amelyeket a drótkötelek kifáradásával kapcsolatban kell számításba venni.

A kifáradás általában.

Minden anyagnak jellemző sajátsága az igénybevételekkel szemben tanusított ellenállás. Ez nemcsak az igénybevétel természetétől függ (húzás, nyomás, hajlítás stb.), hanem az igénybevétel idejétől és számától is.

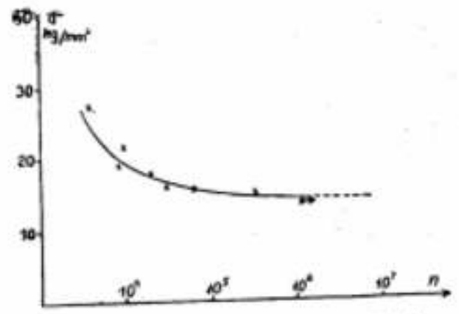
Az első, aki felismerte azt, hogy mozgó vagy váltakozó igénybevételnek kitett alkatrészek méretezéséhez a statikus kísérletek támpontot nem nyújtanak, Wöhler[1] volt.

Azóta ezen a téren igen kiterjedt kutatás indult meg, melynek egyik érdekes eredménye az volt, hogy a statikus vizsgálatból nyert anyagjellemzőkből semmiképpen nem lehet arra következtetni, hogy az anyag ismételt igénybevételekkel szemben hogyan fog viselkedni[2].

A tapasztalat azt mutatja, hogy minden anyagra nézve létezik egy olyan legnagyobb igénybevétel, melyet gyakorlatilag végtelen számú ismétlődés mellett is képes elviselni, míg ennél nagyobb igénybevételek esetén a törés feltétlenül bekövetkezik. Ezt a határértéket szokás kifáradási határnak nevezni. Maga a kifáradási határ is függ a terhelés módjától. Például ugyanazon anyagra nézve is más a változó húzó-nyomó igénybevételnél, mint ismételt hajlítás hatása alatt.

A számos lehetőség közül itt elegendő az ismételt hajlítás következtében beálló kifáradással foglalkozni, mivel drótkötelek csaknem mindig hajlításra vannak igénybevéve.

A kifáradási határ megállapításához a tapasztalat szerint legalább 8 próbatesten végrehajtott kísérletsorozat szükséges. A próbatesteket különböző nagyságú feszültségek mellett kifárasztva, egy semilogarithmikus koordinátarendszerben szokás ábrázolni a feszültség és a töréshez szükséges igénybevételi szám közötti összefüggést. *(1. ábra.)*



1. ábra. Lágy acél kifáradási görbéje.

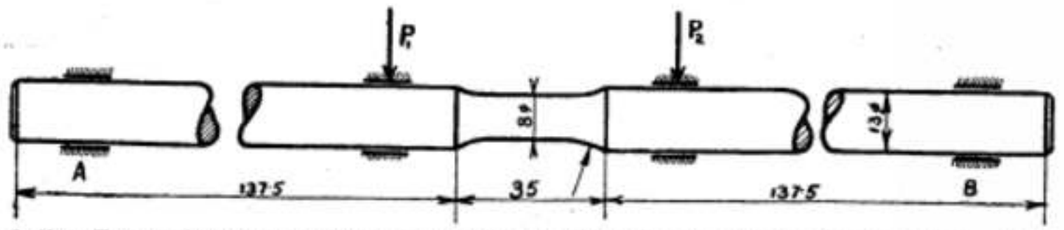
Az eredmény egy olyan görbe vonal, amely csökkenő feszültségek mellett asymptotikusan egy határértékhez, a kifáradási határhoz közeledik.

A kísérletet természetesen nem szükséges végtelenül hosszú ideig folytatni, mert a kifáradási görbe elég gyorsan tart a kifáradási határ felé.

A tapasztalat acélanyagoknál azt mutatja, hogy ha egy bizonyos feszültség hatása alatt nem következik be törés tízmillió igénybevételen belül, akkor már azontúl sem fog bekövetkezni.

A kísérlet végrehajtásánál nagy gondot kell arra fordítani, hogy a próbapálcák pontosan azonos módon legyenek megmunkálva. Minél finomabb a megmunkálás, annál magasabb a kifáradási-határ értéke. Példaképpen az idevágó számos kísérlet közül megemlítem Ludvik[3] adatát, mely szerint egy St 48 acélanyag kifáradási határa polírozott állapotban 15%-kal magasabb volt, mint esztergályozott állapotban.

Már ebből az egy példából is kitűnik az, hogy a felület kiképzése milyen nagy befolyással bír a kísérlet eredményére. Önként következik továbbá az is, hogy bármilyen felületi



2. ábra. Farmer—Sondericker-rendszerű fárasztógép elvi vázlata és a hozzávaló próbatest szokásos méretei.

nyomás is a kifáradási határt befolyásolni fogja. Emiatt szükséges olyan kiképzésű próbatesteket, illetőleg fárasztógépeket alkalmazni, hogy a törés a próbatestnek feszültségi szempontból egyértelműen megdefiniált helyén következzék be. Ilyen elrendezés például a m. kir. József műegyetem Mechanikai-Technologiai Intézete által is használt gép. Ennek a terhelési vázlatát a 2. *ábra* mutatja. A próbatest A és B pontjain csapágyakban van megtámasztva és terhelve, két pontján az egymással egyenlő nagyságú P_1 és P_2 erővel. Ilyen elrendezés mellett a P_1 és P_2 közötti szakaszon a nyomaték állandó; azonban a próbatest levékonyítása következtében a kisebb keresztmetszetű helyen nagyobb a feszültség és a törés itt fog bekövetkezni.

Ezzel az elrendezéssel tehát el lehet kerülni azt, hogy a törés olyan helyen álljon elő, ahol a befogás következtében előálló felületi nyomás az amúgy is csak számítással követhető feszültségeloszlást megváltoztatni és bizonytalanná tenni képes.

A próbatestet hosszanti tengelye körül forgatva a próbatest szélső szállaiban egy sinusosan váltakozó igénybevétel fog létrejönni, amely egy pozitív maximumtól (húzás) egy negatív maximumig (nyomás) ingadozik.

A szerkezetek igénybevétele a gyakorlatban rendszerint nem ilyen egyszerű. A leggyakoribb eset az, hogy az állandó statikus igénybevételhez adódik hozzá egy periodikus, váltakozó igénybevétel. Legyen az állandó nagyságú igénybevétel jele σ_0 a változóé pedig σ akkor a legnagyobb, illetőleg legkisebb fellépő feszültség:

$$\sigma_{max} = \sigma_0 + \sigma_v \text{ és } \sigma_{min} = \sigma_0 - \sigma_v$$

Két alapvető esetet szokás megkülönböztetni:

a) A feszültség egy + maximum (húzás) és egy — maximum (nyomás) között ingadozik, melyek egymással abszolut értékre egyenlők. (Schwingungsbeansprechung.) *3. a. ábra.*

$$\sigma_{max} = -\sigma_{min}\ ;\ \sigma_0 = 0$$

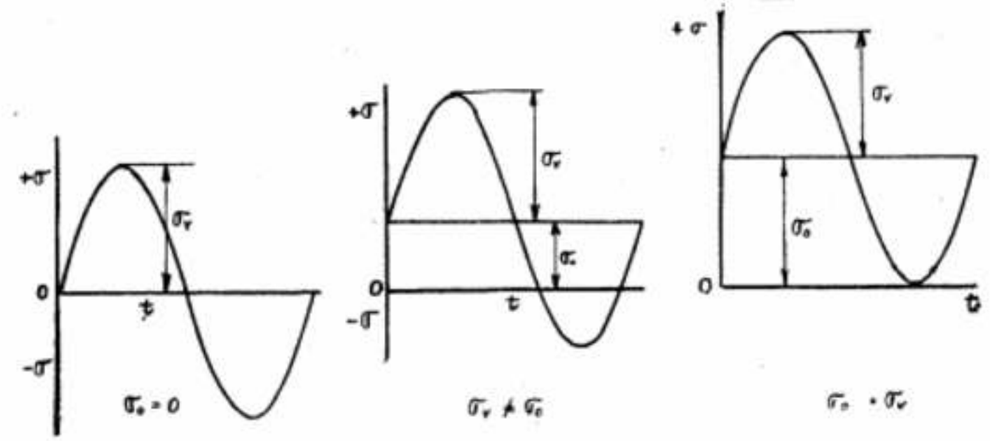
b) A feszültség két határérték között változik, melyek egymással absolut értékben sem egyenlők. (Wechselbeansprechung.) *3. b. ábra.*

$$\sigma_0 \neq \sigma_v \neq 0$$

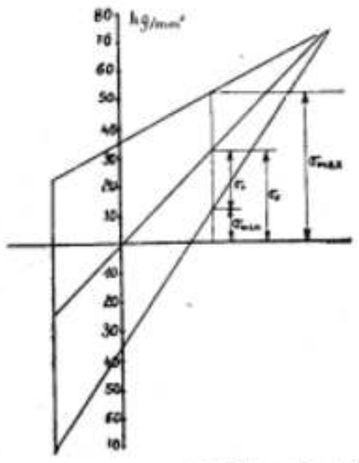
Ennek az utóbbinak egy speciális esete gyanánt tekinthető az a terhelési állapot, amikor a feszültség 0 és egy bizonyos maximum között változik. *3 c. ábra.* $\sigma_0 = \sigma_v$ (Ursprungs v. Swellbeanspruchung.)

A helyzet az, hogy a felsorolt különböző igénybevételi módokkal megállapított kifáradási határok között teljesen megbízható egyértelmű vonatkozást ezideig még nem sikerült találni.

Az anyag kifáradására nézve tehát legjobb képet akkor kapjuk, ha minden terhelési esetre megállapítjuk a kifáradási határt és az eredményeket diagrammban foglaljuk össze.



3. ábra. A váltakozó igénybevételek különböző esetei.



4. ábra. Goodmann-féle biztonsági terület.

Ilyen diagrammokat számos kivitelben szokás szerkeszteni. A legelterjedtebb ábrázolási módot a *4. ábrában* mutatom be.[4] A vízszintes tengelyen a statikus terhelés van feltüntetve, míg a függőleges tengelyen a feszültségingadozásnak $\sigma_o \pm \sigma_u$ az az alsó és felső határa, amely még nem okoz törést. Ilyen módon egy olyan, két görbe által határolt terület adódik, melyen belül eső igénybevételek törést nem hoznak létre.

Ebből a diagrammból vagy közvetlenül leolvasható az, hogy egy bizonyos statitkus feszültség mellett mekkora lehet az igénybevétel alsó és felső határa, vagy pedig egy, a koordinátarendszer kezdőpontjából húzott 45°-os egyenes segítségével megállapítható a statikus terheléshez törés veszélye nélkül hozzáadható váltakozó terhelés nagysága.

A fárasztókísérletek segítségével azonban nem csupán az állapítható meg, hogy mekkora feszültség az, amelynél törés nem fog beállani, hanem megállapíthatók az anyagon az előzetes igénybevétel okozta változások is.

A már bizonyos fokig kifáradt anyagok viselkedése a fárasztókísérletek során másmás lesz aszerint, hogy a vizsgált anyag előzőleg a kifáradási határ alatt vagy felett fekvő feszültséggel volt igénybevéve.

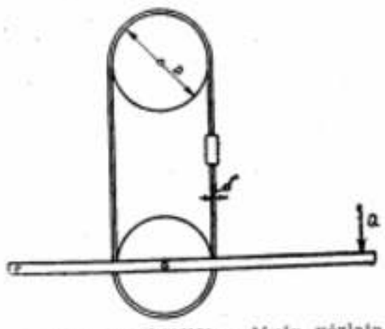
Ha az előzetes igénybevétel a kifáradási határnál nagyobb feszültséggel történt, akkor a már bizonyos fokig kifáradt anyag kevesebb igénybevétel folytán is el fog törni.

Ennek következtében az előzetesen fárasztott anyag kifáradási görbéje, az eredeti anyag fáradási görbéjéhez képest balra el fog tolódni. Ez az eltolódás annál nagyobb mértékű, minél nagyobb volt az előzetesen alkalmazott feszültség, illetőleg az igénybevételi szám. Világos továbbá az is, hogy egy és ugyanazon feszültséggel ugyanolyan igénybevételi számig előzetesen fárasztott próbatestekkel végrehajtott fárasztókísérletsorozatnál a legnagyobb különbségek a görbe bekezdő szakaszánál fognak adódni a nagy feszültségeknél, míg a kifáradási határ környékén számottevő különbség nem fog mutatkozni, hacsak az előzetesen alkalmazott feszültség nem volt sokkal nagyobb, mint a kifáradási határ.[5]

Egészen más a helyzet akkor, ha az előzetes igénybevétel a kifáradási határnál alacsonyabb feszültséggel történik. Ilyenkor ugyanis a görbe bekezdő szakaszában változás nem áll be, hanem az anyag kifáradási határa emelkedik. Ez a jelenség főként olyankor következik be, ha az igénybevétel, mely kezdetben a kifáradási határ alatt volt, fokozatosan emelkedik. Ilyen módon pl. O. Lehrnek sikerült egy eredetileg 22·0 kg/mm² kifáradási határral bíró 0.9% C tartalmú anyag kifáradási határát 35·8 kg/mm²-re, tehát kb. 63%-al megemelni. Ez a két körülmény igen jó támpontot nyujt a drótkötél kifáradásának mértékére, valamint a várható élettartam megállapítására.

A drótkötél kifárasztásának problémája.

A drótkötelek fárasztása lényegesen nehezebb és kevésbbé tisztázott kérdés, mint a többi szerkezeti elemek fárasztása. A kísérletek tulajdonképen két irányban indultak meg. Az általánosabbik megoldás, a drótkötél teljes keresztmetszetében való kifárasztása; ami azonban a kísérletet zavaró rendkívül sok ismeretlen körülmény miatt csak ritkán nyujt elvi jelentőségű eredményt. Gyakorlati kivitelét az 5. ábra mutatja be. A vizsgálandó drót-



5. ábra. Drótkötélfárasztógép vázlata.

kötél két tárcsán van átvetve, a két szabad vége pedig összekötve, úgy hogy a drót egy zárt hurkot alkot. A tárcsák közül az egyik Q súllyal meg van terhelve. A két tárcsát lengő mozgásba hozva, a kötél igénybevétele változik a Q súly által létrehozott állandó húzóigénybevétel mint minimum és egy olyan maximum között, mely egyrészt az említett húzófeszültség, másrészt a tárcsára való ráhajlításkor fellépő hajlítóigénybevételből adódik össze.

Az egyik hátránya ennek a berendezésnek az, hogy a hajlítóigénybevétel számítása rendkívül bizonytalan. Ha a vizsgált anyag nem drótkötél volna, hanem homogén anyag, pl.

drót, akkor a hajlítófeszültség a Reuleaux-féle formulából kiadódik.

$$\sigma = \frac{\delta}{D} \cdot E$$

δ = drótátmérő,
D = tárcsaátmérő,
E = rug. modulus.

Drótköteleknél azonban az E értéke teljesen bizonytalan és azok az empirikus szorzószámok, amelyeket meg szokás adni a drótkötél rugalmassági modulusának meghatározására, nem elég pontosak ahhoz, hogy a kísérleti eredményeket ezen az alapon lehessen kiértékelni. Ezen a hátrányon olyan módon szokás segíteni, hogy nem a feszültséget, hanem csupán a $\frac{\delta}{D}$ viszonyt adják meg. Tekintettel arra, hogy a teljes kötélvizsgálatnál nem lehet különválasztani az anyag viselkedését a kész drótkötél viselkedésétől, az előbb említett hátrányhoz még az is járul, hogy csak pontosan azonos körülmények között végzett kísérletek hasonlíthatók számszerűleg össze.

A legnagyobb nehézséget azonban az okozza, hogy a kötél kifáradási határának környékén levő feszültségek előállításához olyan nagy tárcsaméretek adódnak ki, amelyek gyakorlatilag nem valósíthatók meg. Tehát a kötél éppen olyan feltételek között nem vizsgálható, mint amit a gyakorlat követelményei megkívánnak, különösen a vastagabb köteleknél.

Végül tekintetbevéve azt, hogy a tárcsák lengőmozgása miatt a kísérlet csak lassan hajtható végre, továbbá, hogy meglehetősen nagy az anyagfogyasztás, nyilvánvaló, hogy a drótkötélpályák tartóköteleinek vizsgálatára ez az eljárás nem megfelelő.

A másik megoldás magának az anyagnak a vizsgálata. Ez sokkal gyorsabb, célravezetőbb és sokkal inkább lehetővé teszi a zavaró körülmények kizárását, mint a drótkötél egészben való vizsgálata.

Az első ilyen célra jól bevált szerkezet a Robertson—Haigh-féle drótfárasztógép volt.[6] A berendezés lényege az, hogy a *6. ábra* szerinti

6. ábra Robertson—Haigh-rendszerű drótfárasztógép.

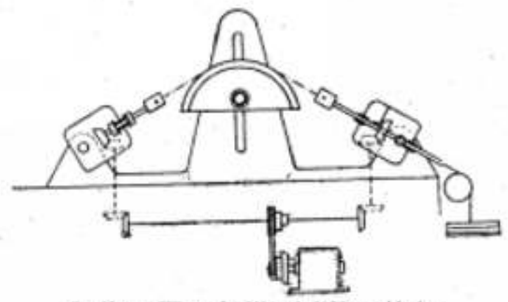
gömbcsuklók közé befogott drótot a tengely irányába kifejtett nyomással (a pofák közelebb csúsztatásával) sinusalakúra hajlítjuk. A drótot saját tengelye körül egy motor tartja forgásban. A motor alatt elhelyezett skáláról pontosan leolvasható a drót által felvett görbe kezdő érintőjének hajlásszöge, amely egyértelműen megszabja a drótban fellépő legnagyobb hajlítóigénybevételt. Ez a megoldás elméletileg kifogástalan, mert a legnagyobb feszültség helyén, ami a drót közepén lép fel, semmiféle zavaró behatás nem érvényesül. Az elérhető legnagyobb fordulatszám (14.000/min) következtében, még nagy igénybevételi számig menő kísérletek is gyorsan hajthatók végre.

Hátránya csupán kettő van. Az egyik az, hogy profildrótok fárasztása evvel a berendezéssel nem oldható meg, a másik pedig az, hogy összetett igénybevételt nem lehet rajta létesíteni.

Az a körülmény, hogy profildrótot fárasztani nem lehet, már egymagában is lehetetlenné teszi egy zárt tartókötél pontos ellenőrzését. Köztudomású ugyanis az, hogy a profildrót anyaga és technológiai tulajdonságai már gyártási okokból kifolyólag sem szoktak a hengeres drótszálak tulajdonságaival megegyezni. Ennekfolytán a kötélnek éppen legjobban igénybevett részéről nem lehet a kísérletekkel tiszta képet nyerni.

A kifárasztásról szóló fejezetben megemlítettem, hogy megbízható összefüggéseket a különböző feszültségi határok között mozgó kifárasztási értékek között ezideig nem sikerült találni. Ennekfolytán a Robertson—Haigh-féle géppel meghatározott $-\sigma_u$-tól a $+\sigma_u$-ig terjedő igénybevételre vonatkozó kifáradási határból is csak minőségileg, de nem mennyiségileg lehet következtetni, a drótkötél tényleges igénybevételére.

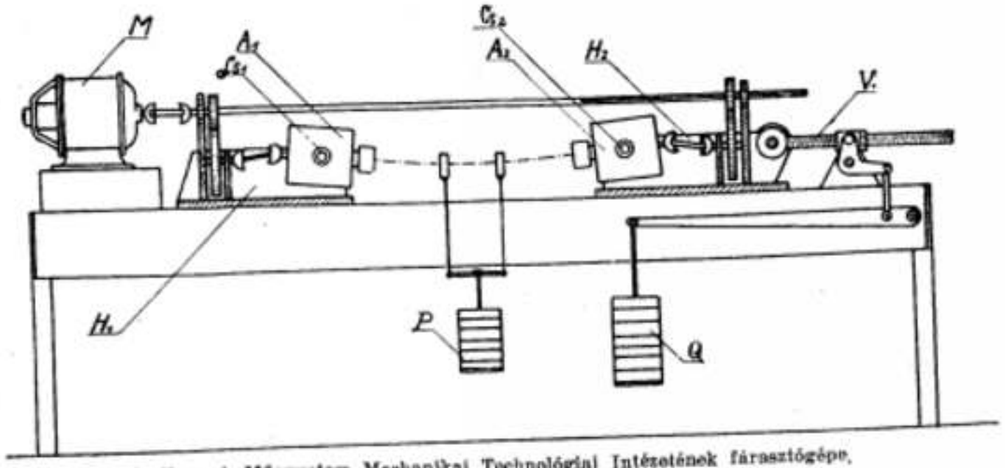
A Woernle[7] által szerkesztett drótfárasztógép *(7. ábra)* az utóbbi hátrányt kétségtelenül



7. ábra. Woernle-féle drótfárasztógép.

kiküszöböli, azonban a profildrótok fárasztására szintén nem használható. A próbatest itt két, csukló körül mozgatható pofában van befogva és egyik végén súllyal megterhelve. Amint az ábrából is kitűnik, a súly tengelyirányú húzást hoz létre, míg a hajlítóigénybevételt a középen elhelyezett és változtatható helyzetű félköralakú tárcsával lehet létrehozni. A tárcsa helyzetének és a terhelő súlynak a változtatásával tetszőleges feszültségi határok között változtatható feszültséget lehet létrehozni.

A kísérletet csupán egyetlen körülmény teszi pontatlanná; tudniillik a forgó drótnak a



8. ábra. A Műegyetem Mechanikai Technológiai Intézetének fárasztógépe.

táresán való surlódása, ami feltétlenül a vizsgált drót bizonyos fokú kopásával jár együtt.

Az elmondottakból minden további magyarázat nélkül is kitűnik, hogy profildrótok fárasztása ezen a gépen sem oldható meg.

Mivel a profildrótok technológiai sajátságainak ismerete elengedhetetlenül szükséges a drótkötél üzemi viselkedésének várható megítélésénél, célszerűnek látszott egy olyan új géptípus kifejlesztése, amelyik ezt a feladatot is képes megoldani.

A Mechanikai Technológiai Intézet által használt gép, amelynek elvi elrendezését a 8. *ábra* mutatja, egyrészt a Q súly s megfelelő áttétel segítségével tengelyirányú húzó, másrészt a P súly segítségével hajlítófeszültséget létesít a próbatestben. Tehát a feszültségingadozás határai itt is tetszőlegesen választhatók meg.

A profildrótok fárasztása azáltal vált itt megoldhatóvá, hogy a próbatest forgását nem merev kényszerpályán végzi, hanem a P és Q erők, valamint a próbatest méretei által megszabott görbe tengelye körül.

Ennek folytán a próbatest szabadon állhat be a mindenkori egyensúlyi helyzetnek megfelelően. A próbatest akadálynélküli beállásának érdekében az A_1 A_2 jelű befogófejek a Cs_1 Cs_2 csapok körül billenthetően vannak elhelyezve, a H_1 mereven a vázhoz van rögzítve, míg a H_2 rész az alapzaton elcsúsztatható. Ezzel a H_2 jelű részszel van összekötve a V vonórúd, amely az említett Q súly és áttételezés hatására a kívánt tengelyirányú húzóerőt fejti ki a próbatestre.

A próbatestet az „M"-el jelölt motor tartja forgásban. Abban az esetben, ha a próbatest súlyponti tengelyével a forgási tengely egybeesik, a másodrendű nyomaték különbözőségéből eredő különböző méretű behajlások lényeges szerepet nem fognak játszani.

Ha I max. illetőleg I min. a profildrót legnagyobb, illetőleg legkisebb másodrendű nyomatéka, akkor a drót forgása közben előálló legnagyobb, illetőleg legkisebb behajlás viszonya jó közelítéssel a $\sqrt{\frac{I_{max}}{I_{min}}}$ viszonyától függ. Magától értetődően ilyen elrendezés mellett a tehetetlenségi nyomatékok különbözőségéből eredő rázás is jóval kisebb, mint tiszta hajlítás esetén. Evvel a géppel sikerült gyakorlatilag rázásmentesen, profildrótok fárasztásánál is 2.000/perc fordulatszámot elérnem kísérleteim során.

Ez a fordulati szám megfelel a ma egyébként is szokásos értékeknek, úgy hogy a fordulatszám további növelése már nem is szükséges.

Előnyei mellett ennek a berendezésnek is van hátránya. A hajlítófeszültség eloszlása ugyanis olyan, hogy a legnagyobb érték pont a P erőnél lép fel. Ennek következtében a törés mindig itt következik be. Ezen a helyen az erő átadására elkerülhetetlenül szükséges a drótra bizonyos felületi nyomást gyakorolni, ami a feszültségelosztást éppen ezen a kényes helyen teszi bizonytalanná. Megfelelő szerkezeti megoldásokkal ezt a zavaró körülményt a minimumra lehet csökkenteni.

Az ismertetett géptípusokból következik már az a módszer is, amelyet a tartókötelek vizsgálatánál követnem kellett.

Már pusztán az a tény, hogy nagyobb méretű tartókötelek teljes egészükben nem fárasztható, egymagában is elegendő érv arra, hogy a kísérletek az egyes drótok vizsgálatára szorítkozzanak. Ez az út célszerűnek mutatkozott már csak azért is, mert a rendelkezésemre álló géppel módomban volt minden drótszálat megvizsgálni és így sikerült teljes képet kapnom a drótkötél viselkedéséről.

Meg kell még jegyeznem azt, hogy a drótkötélfárasztó és a drótfárasztókísérletek eredményei között még ezideig megbízható összefüggést találni nem sikerült. Ezt a hiányt úgy

kerültem meg, hogy a próbatesteket mindig drótkötélből vettem és nem a kötélgyártás alapanyagát képező drótokból. Ezáltal már figyelembe vettem a drót technológiai tulajdonságainak azt a változását, melyen a kötélgyártás során keresztül ment.

Mint a bevezetésben már említettem, a drótkötélpályák korai tönkremenetelének okait három csoportba; gyártási, szerkezeti és üzemi okokra osztottam. A logikus tárgyalási sorrend a fenti felsorolásnak megfelelő volna, azonban arra való tekintettel, hogy bizonyos törések oka nem az anyag szerkezetében, hanem a méretezési elmélet hiányosságaiban keresendő, kénytelen voltam a szerkezeti okok tárgyalását előre venni, már csak azért is, mert ez a fejtegetés a drótkötélpálya igénybevételét megfelelő megvilágításba helyezi.

A drótkötélpályák törésének szerkezeti okai.

A szerkezeti okok közé soroltam mindazokat, melyek képesek volnának egy gyakorlatilag kifogástalan anyagból készült drótkötélen ideális üzemi viszonyok (korróziós behatások nélkül) között is töréseket létrehozni.

Ebbe a csoportba sorozhatók tehát a méretezési elmélet hiányosságai, valamint a pálya szerelése következtében beállott hibák.

Ma az elfogadott méretezési eljárás az Isaachsen[8] által levezetett formulán alapul. A Bach és Hrabák által alkalmazott méretezés, amely a Reuleaux-féle formula módosításából áll, tökéletesen helytelennek bizonyult. Ennek egy módosulata, ahol a kerék által okozott felületi nyomások is tekintetbe vannak véve, még megtalálható az újabb szakirodalomban is.[9] Erre részletesebben kitérni nem fogok, tekintettel arra, hogy az Isaachsen-féle formula helyes volta úgy elméletileg, mint kísérletileg bebizonyítható.

Isaachsen eredeti levezetésében abból indult ki, hogy a gyakorlatban végtelenül hosszúnak tekinthető kötél szárai asymptotikusan közelednek két, egymást metsző egyenes vonalhoz.

A levezetést itt mellőzöm, mivel más úton bár, de ugyanezt az eredményt később úgyis bizonyítani fogom.

A *9. ábrán* vázlatosan feltüntetett elvi elrendezés jelöléseivel, a legnagyobb hajlítófeszültség értéke, mely a P terhelés alatt lép fel $\sigma = P\sqrt{\frac{E}{Q \cdot F}}$, ahol E az anyag rugalmassági modulusa, F pedig a keresztmetszet. Ezt a feszültségi értéket azért jelöltem σ_i-vel, mert a következőkben mint Isaachsen-féle feszültséget fogom idézni.

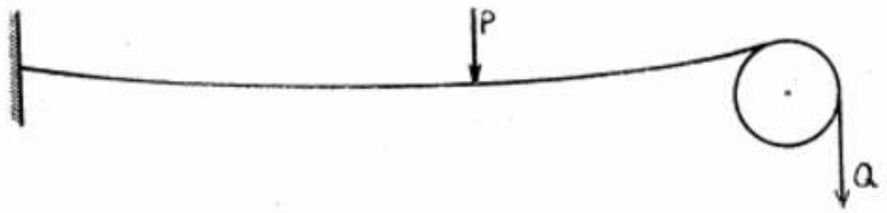
A drótkötélben fellépő összes feszültség ezek szerint két részből adódik össze. A Q feszítősúly által létrehozott állandó húzásból és az előbb említett hajlításból. Az összes feszültség tehát:

$$\sigma_\ddot{o} = \sigma_{Húzás} + \sigma_{Hajlítás} = \frac{Q}{F} + P\sqrt{\frac{E}{Q \cdot F}}$$

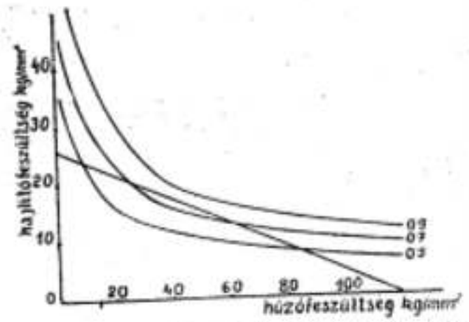
A méretezés ma szokásos alapelve az, hogy ez a $\sigma_ö$-vel jelölt maximális feszültség az anyag szakítószilárdságának csupán tört részét tegye ki. Ennek a biztonsági tényezőnek a megválasztása ma már többé kevésbbé helyesen kialakult, és ez az egyetlen magyarázata annak, hogy a drótkötélpályák élettartama általában kielégítően hosszú szokott lenni.

Ez a méretezési mód elvileg tökéletesen helytelen, már csak azért is, mert egy drótkötélpálya sohasem azért megy tönkre, mert a feszültség eléri a húzószilárdságot. Ez a megjegyzés igaz általánosságban minden olyan műszaki objektumra, amely húzásra van méretezve megfelelő „biztonsággal", evvel szemben rendszerint nem húzóigénybevétel folytán törik el. Ezt az állítást igen szépen bizonyítják Herbst[10] kísérletei, amelyek szerint egy 125 kg/mm²-es szakítószilárdságú anyagból készült kötél 25 kg/mm²-es igénybevétel alatt kibír 95.000 igénybevételt, míg egy 175 kg/mm²-es szakítószilárdságú drótkötél ugyanolyan feltételek mellett csupán 74.000-et. A biztonsági tényező az előbbi esetben 5, az utóbbi esetben azonban 7 volt. Herbst kísérletei általában azt mutatják, hogy a húzószilárdság növeléséből egyáltalán nem következik az élettartam növekedése. Ennek magyarázata az, amit már a kifáradásról szóló fejezetben is ismertettem, t. i., hogy a szakítószilárdság és a kifáradási határ között egyértelmű vonatkozás nem áll fenn.

A biztonsági tényező szerepét a következő példával lehet igen jól megvilágítani. Egy 120 kg/mm² szakítószilárdságú drót kifáradási határait meghatároztam összetett igénybevétel esetében és az eredményeket vázlatosan a *10. ábrában* tüntettem fel. A vízszintes tengelyen a tengelyirányú húzófeszültség, a függőlegesen pedig az a hajlítófeszültség van feltüntetve, amelyet az anyag a megadott húzófeszültség



9. ábra. Drótkötélpálya terhelésének elvi vázlata.



10. ábra. A tartókötélben fellépő hajlítóigénybevétel a húzófeszültség függvényében.

mellett még tetszőleges nagy számú igénybevétel mellett is elviselni képes. Ez az ábra elvben azonos a 4. ábrával, csupán ott a hajlítófeszültség nem a vízszintes tengelytől, hanem egy 45° hajlású egyenestől van felmérve. Törést azok a feszültségek nem fognak előidézni, amelyek az ilyen módon kijelölt területen belül vannak.

A drótban fellépő hajlítófeszültséget az Isaachsen-féle formulával számítottam ki:

$$\sigma_i = P \cdot \sqrt{\frac{E}{Q \cdot F}} \qquad Q = F \cdot \sigma_{húzó} \text{ helyettesítésével,}$$

$$\sigma_i = \frac{P}{F} \sqrt{\frac{E}{\sigma_{húzó}}}$$

a $\frac{P}{F}$ viszonyszámot sorra 0·5, 0·7, 0·9-nek választva, meghatároztam a hajlítófeszültséget, σ_i-t a $\sigma_{húzó}$ függvényében és berajzoltam a 10. ábrába. Innen kitűnik, hogy a $\frac{P}{F}$ viszonytól, szóval a hajlítást előidéző terheléstől és a drót keresztmetszetétől függően létezik két olyan húzófeszültségi határ, melyek között törés nem fog létrejönni, mert a hajlítófeszültség értékei a biztonsági területen belül esnek. Az ábrából kitűnik az is, hogy $\frac{P}{F} = 0{\cdot}7$-nél 40 kg/mm² húzófeszültség és 16·5 kg/mm² hajlítófeszültség mellett az anyag nem fog kifáradni.

Ezzel szemben 20 kg/mm² erőfeszítésnél ugyanannál a $\frac{P}{F}$ viszonynál a hajlítófeszültség 22 kg/mm² lesz, ami már törést fog létesíteni.

Szembeállítva egymással a biztonsági tényezőket kiderül, hogy az előző esetben 2·1, míg az utóbbiban kereken 3·0 volt a „biztonság". Drótköteleknél a biztonsági terület kikutatva még nincsen; mert mint a fárasztógépekről szóló fejezetben már említettem, erre alkalmas berendezés még nem áll rendelkezésre.

Az idevágó adatok hiányában, ha quantitative nem is lehet drótköteleknél ugyanezt a jelenséget bemutatni, de bizonyos, hogy qualitative ugyanilyen viszonyok állanak fenn ott is. A fenti példa, azt hiszem, önmagában is meggyőzően mutatja, hogy mindaddig, amíg a drótkötél kifáradásának kérdése teljes mértékben tisztázva nem lesz, addig a mai, a „biztonsági tényezőn" alapuló méretezés sem lesz tökéletesen megbízható.

A húzószilárdságból kiinduló méretezés tehát csak akkor szolgáltathat megfelelő értékeket, ha a biztonsági tényező szerencsésen van megválasztva. Ha jelenleg megfelelő berendezés nem is áll még rendelkezésre, a drótkötél biztonsági területének kikutatására, a lehetőség megvan arra, hogy a drótkötélpályán üzemközben határozzuk meg azt, hogy a kifáradási határ fölötte, vagy alatta van-e az igénybevételnek. Mint a 10. ábrából kitűnik, megvan rá a lehetőség, hogy olyan pályánál, melyek a kifáradási határ felett vannak igénybevéve, a feszítősúly megváltoztatásával az igénybevételt jóval kedvezőbbé lehessen tenni, sőt esetleg a kifáradási határ alá leszállítani. Azt a mérést, mellyel meg lehet állapítani, hogy az igénybevétel a kifáradási határ felett vagy alatt fekszik, egy későbbi fejezetben fogom ismertetni. A feszítősúly helyes beállítása általában olyan csekély munkával járó művelet, amely nincsen arányban az így elérhető igen nagy előnyökkel.

Például, ha egy drótkötél néhány kg/mm²-el a kifáradási határ felett van igénybevéve, mintahogy általában lenni szokott, akkor a feszültségnek a feszítősúly beállításával elérhető csekély csökkentése, az élettartam jelentős növelését eredményezi. Ennek oka az, mint az 1. ábrából is kitűnik, hogy a kifáradási határ közvetlen környezetében a feszültség csekély csökkenése is már többmilliónyi igénybevételtöbbletet jelent a kifáradási görbe asymptotikus jellegénél fogva.

(Folytatása következik.)

HIREK.

Hazai hirek.

Halálozás. *Fáber* Rezső okl. kohómérnök, egyesületünknek 1898 óta rendes tagja, 1940 okt. 12-én Budapester elhunyt. Temetése 1940 okt. 15-én volt a Farkasréti temető halottasházából. Utolsó Jószerencsét!

Kinevezés. A magyar királyi vallás- és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága dr. Romwalter Alfréd magyar királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi egyetemi nyilvános rendkívüli tanárt az elemzővegytani tanszékre egyetemi nyilvános rendes tanárrá kinevezte. (B. K. 240. sz.)

Tanévmegnyitó a Műegyetem soproni karán. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki kara okt. 20-án, vasárnap déli ½12 órakor tartotta tanévmegnyitó ünnepélyét, melyen dr. Vendl Aladár e. i. Rector Magnificus megnyitó beszédet, dr. Proszt János e. i. dékán pedig székfoglaló beszédet mondott. Az ünnepélyen egyesületünk képviseletében Róth Flóris m. kir. bányaügyi főtan. b. igazg. elnök és Henrich Viktor m. kir. b. ügyi főtan. b. igazg. jelentek meg.

Rendelet a bányászatban és kohászatban a munkabérek szabályozása tárgyában. A B. K. okt. 13-án megjelent 234. száma közli a m. kir. minisztériumnak 7.290/1940. M. E. számú rendeletét az iparban (kereskedelemben), valamint a bányászatban és kohászatban a munkabérek szabályozása tárgyában. A 3. §. szerint a rendelet hatálya alá tartozó munkavállalónak az 1940. évi október hó 5. napja után teljesített munkájáért a munkaadó külön bérpótlékot is köteles fizetni. A bérpótlék a bérelszámolási időszakban elért munkabér (összkereset, ideértve a túlóradíjat is), hét (7) százaléka. A tizedfillérekre felfelé kell kikerekíteni. A természetben járó szolgáltatás (járandóság) után — amennyiben azt a munkaadó nem váltja meg, hanem valóban természetben adja — bérpótlék nem jár.

Balesetelhárítási kiállítás. A salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. dorogi bányaigazgatósága szeptember 28—30-ig a dorogi Munkásotthonban az OTI balesetelhárítási anyagának felhasználásával balesetelhárítási kiállítást rendezett. A kiállítás értékes anyagával, amely többek között különféle tárgyi képsorozatokból, színes kivilágított diapozitívekből, baleseti plakátokból, statisztikai táblázatokból állott, ki kell emelni az ú. n. plasztikus képeket, amelyek, több egymás mögött felállított lemez segélyével mélységben mutatták be egyes üzemi cselekményeiket (pl. fejtés, szállítás) s leggyakrabban előforduló baleset elleni védekezés módjait. A kiállításnak kb. 4500, a 9 ízben levetített balesetelhárítási propagandafilm előadásoknak pedig mintegy 2500 látogatója volt. A látogatók között kb. 20.000 különféle balesetelhárítási propagandanyomtatványt osztatott ki a bányaigazgatóság. A hosszú évek tapasztalatai alapján készült nyomtatványokat az OTI bocsátotta a bányaigazgatóság rendelkezésére.

Külföldi hírek.

† **J. M. Callow.** John Michael Callow bányamérnök, az érchányászok által világszerte ismert híres érceldőkészítő és feltaláló Surrey-ben (Anglia) 73 éves korában elhunyt.

Mint tanácsadómérnök munkásságának első 20 évét az ausztráliai, különösen pedig az amerikai nagy érchányák érceldőkészítési és feldolgozási problémáinak megoldásával töltötte el. Ő szerkesztette a levegő befujtatással működő első sikeres flotációs készüléket, az ú. n. Callow-cellát, mellyel annak idején az U. S. A.-ban flotált érceknek mintegy 60%-át dolgozták fel. Callow szabadalmából mint alaptípusból fejlődtek ki később a mai modern usztatókészülékek. Az érceek előkészítésére vonatkozó különféle találmányain kívül mintegy 18 fémkohászati eljárás szabadalmának is tulajdonosa volt. Munkásságának elismeréséül a James Douglas aranyéremmel tüntették ki. 1906-ban General Engineering Company of New-York szolgálatába lépett, később ennek vezérigazgatója és elnöke lett, állásából 1933-ban vonult vissza angliai otthonába.

Újra üzembe helyeznek egy grafitbányát Oroszországban. A Noginskban (Sapoljarje mellett) Szibériában 7 év óta szünetelő grafitbányát újra üzembe helyezik és évente 6000 tonna nyersgrafitot remélnek szállítani. (Mont. Rund. 18. sz.)

Wolframéreelőfordulás Oroszországban. Irkutskban (Szibériában) gazdag wolframéreelőfordulást fedeztek fel az Agyl folyó környékén, amelyet ki akarnak aknázni. Gorlowkaban befejeződött az első forgókemencéjű pörkölőmű felépítése, melyben előkészítés nélkül szegény érceket is gazdaságosan lehet feldolgozni. (Mont. Rund. 18. sz.)

Új szénelőfordulás Kínában. Laiwu mellett (80 km-nyire Tsinantól) új szénelőfordulást fedeztek fel, melyet 200 millió tonnára becsülnek. A telep körülbelül 23 km² terjedelmű. (Mont. Rund. 18. sz.)

Új mangánérelőfordulás Jugoszláviában. Jugoszláviában, Hanrijevo közelében új mangánéreelőfordulást fedeztek fel. Az eddigi vizsgálatok szerint az érceek 15—42% mangánt és 9% vasat tartalmaznak. Jugoszláviának ez a harmadik mangánéreelőfordulása, melynek kiaknázását a nagy kereslet miatt már meg is kezdték.

Bulgária széntermelése 1940 első félévében. Bulgária széntermelése 1940. első félévében további erős emelkedést mutat. A perniki bulgár állami szénbányák 918.039 tonnát termeltek, azaz 31%-al többet, mint az előző félévben. (220.600 t.) Érdekes körülmény, hogy a perniki kőszénbányák most szállítottak először nagyobb tétel szenet külföldre, Jugoszláviába. Míg 1939 első félévében csak 245 tonnát tett ki a kivitel, 1940 első félévében 106.604 tonna szén és brikettet exportáltak. Úgy hiszik, hogy a bányászat az ezévi 2 millió tonnával rekordtermelést fog elérni.

Egyesületi ügyek.

A Választmány a legközelebbi ülését november hó második szombatján (9-én) este 6 órától kezdődőleg tartja meg az egyesület helyiségében.

Ülés után összejövetel a Kárpátia étterem különtermében, Budapest, IV., Ferenciek-tere 7. szám.

Budapest. 1940 október 27.

Az elnökség.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Mérnöki Kamara Közleményei. Katonai szolgálatot teljesítő önálló mérnökök soronkívüli leszerelése. (10. sz.)

Műszaki Világ. Thoma Frigyes előadása a Mérnökpolitikai Társaságban a fenyegető mérnökhiányról. — A főváros rendezi a mérnökök státus viszonyait és ösztöndíjakat létesít a fenyegető mérnökhiány megelőzésére. (21. sz.)

Erdészeti Lapok. Virágh Béla és Birck Oszkár: Mennyi erdőt kaptunk Északerdély visszacsatolásával? (X. füzet.)

Honi ipar. „Szénvasút", „fémvasút" és „vasvasút". (4. sz.)

Természettudományi Közlöny. (Pótfüzet.) A visszatért Erdély természeti kincsei. Dr. Koch Sándor: Ásványok. Dr. Mauritz Béla: Kőzetek.

Montanistische Rundschau. H. Schoen: Das Werden des deutschen Bergarbeiterrechtes. — E. Rakus: Die Aufbereitung der Kohle, die Brikettierung und Kokerei im Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevier. — Dr. K. Uhlig: Die Energiewirtschaft Skandinaviens im Kriege. — Die Kupfererz-Lagerstätten im Gau Salzburg. (18. sz.)

Metall und Erz. Dr. A. Götte: Neuere Aufbereitungsprobleme. — Dr. Werner: Das Verhältnis Schaumoberfläche zum Volumen bei Flotationszellen. — Dr. Ruprecht: Die wirtschaftliche Bedeutung der Leichtmetalle. (18. sz.)

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Dr. K. Bax: Der deutsche Bergmann im Wandel der Geschichte, seine Stellung in der Gegenwart und die Frage seines Berufsnachwuchses. (6. sz.)

Stahl und Eisen. Gerhard: Unmagnetische Baustähle mit 17 bis 18% Mangan. — (37. sz.) Wulffert: Die Verminderung von Fehlern in grösseren Blöcken aus basischen Siemens—Martin-Stahl. 38 sz. — Dichgans: Die Neuregelung der Eisenpreise. — 39. sz. Engel: Der neuzeitliche Grosskolbenmaschine in Hütten- und Bergwerksanlagen. — Eilender, W. und Ph. Weit: Technische Bedeutung und Wirtschaftlichkeit der Windtrocknung im Thomasstahlwerk. (41. sz.)

Die Giesserei. Dr. Riedelbauch: Querschnitt durch die verschiedenen Verfahren der Reinigung und Entgasung von Metallschmelzen. — Zweiling: Vorschriften zur Abwehr der Silikosegefahr bei Sandstrahlblasen in Gussputzereien. (19. 20. sz.)

Progressus. Köhler: Stahdgliederförderbänder im Bergbau. — Kupferplattiertes Aluminium-Blech Cupal. — M. Grusdat: Rohrleitungen für Industrie- und Kraftanlagen. Pneumatische Förderpumpen für feinkörnige Schüttgüter. (8. sz.)

Irodalom.

Szépművészet címmel új művészeti havi folyóirat jelent meg a Királyi Magyar Egyetemi Nyomda kiadásában, s Marlay Odön és vitéz Nagy Zoltán szerkesztésében.

A *Szépművészet* október 1-én megjelent első számában *Marlay Ödön* főszerkesztő, a kiváló író és kritikus ismerteti a lap célkitüzéseit. A folyóirat elsősorban a magyar művészet történeti, esztétikai és más korszerű kérdéseivel foglalkozik, de nem feledkezik meg a külföldi, egyetemes érvényü művészi alkotások bemutatásáról, a különösen a szomszéd népek művészetének itthon, s a magyar művészetnek a külföldön való minél szélesebb megés elismertetéséről sem. *Genthon István* Erdély műemlékeiről, *Horváth Henrik* a Székesfővárosi Történeti Múzeum multjáról, jelenéről és jövőjéről, *Huszár Lajos* a régi erdélyi éremművészetről, *Nagy Zoltán* az erdélyi magyar művészet húsz éves kisebbségi életéről és eredményeiről *Kopp Jenő* a magyar művészet velencei és milánói nagy sikeréről közöl szép és magas színvonalon mozgó tanulmányokat és cikkeket.

A művészeti élet és a könyvszemle rovat a legfontosabb és legújabb művészeti és tudományos eseményekről számol be.

A komoly tudományos és irodalmi színten mozgó, a tudományos körök és a nagyközönség igényeit egyaránt szemelőtt tartó és kielégitő első számát *Munkácsy Mihály* vixfestményének pompás színes melléklete és nyolc oldal műnyomásos kép, valamint német és olasznyelvü kivonat teszi élvezetessé és emeli a lapot a legszebb magyar folyóiratok első sorába.

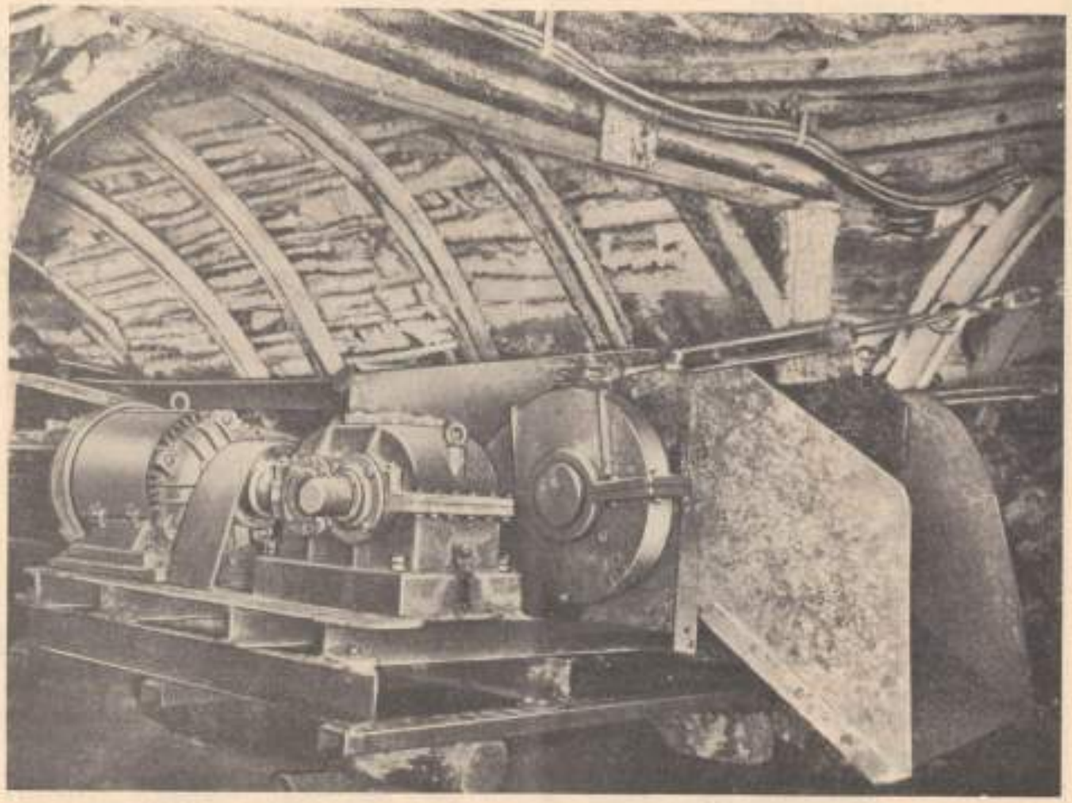
Mutatványszámot szívesen küld a Szépművészet kiadóhivatala (Budapest, VIII., Múzeum-krt. 6.)

Gazdasági Utmutató címmel a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara szerkesztésében egy kiadvány jelent meg, amely azokat a tudnivalókat tartalmazza, amelyek révén kisemberek a visszacsatolt területeknek az anyaországba való bekapcsolása után gazdasági előnyükhöz, munkaalkalmakhoz juthatnak, a mindenkire nézve kötelező adózás terén könnyitéseket élvezhetnek, kedvezményes hitelhez juthatnak. Ez a kiadvány azonkivül hasznos összeállitás mindazok számára, akiket a magyar gazdasági jogrendnek a kisemberek ügyét felkaroló intézményei és rendelkezései közleről érdekelnek.

Erdély ásványi kincseiről közöl érdekes cikket a Bányár októberi száma. *Balassa* László: A korszerű hajótüzérség technikai fejlődését ismerteti. Cikket irt még *Aczél* Márton a biológiai védekezésmódról, *Vönöczky Schenk* Jakab a turulmadárról, *Xántus* János Erdély nemzeti parkjairól, *Berkes* Zoltán a rendellenes időjárásról, *Neugebauer* Tibor a jobb és bal problémájáról és *Széky* Pálma Alamogordóról, a fehér sivatagról. A tudomány műhelyéből cimü rovat számos apró cikke közül ki kell emelnünk *Förster* Rezső a vegyi harcanyagok multjáról szóló történelmi áttekintését. A gazdag képes folyóiratot *Cavallier* József dr. szerkeszti és a Franklin Társulat adja ki.

SIEMENS

VILLAMOSSÁG A BÁNYÁSZATBAN



Sújtólégbiztos nyomásálló forgóáramú motorok rövidrezárt forgórésszel, külső felületi hütésü kivitelben.

Az erőteljes kiképzésü, bányaüzemnek megfelelő kapocs-szekrény gumitömlővezeték, papir- vagy gumiólomkábel bevezetésére alkalmas, s szükség szerint 90°-al elforgatható.

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST VI. • TEREZ-KORÚT 36

Bányák és kálszini berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék, legmegfelelőbb: folyokony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó

TOTAL

készülékünk. Tessék ismertetőt kérni tőlünk!

LIGETI ÉS BIRÓ

Budapest, V., Árpád-utca 10.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTŐDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

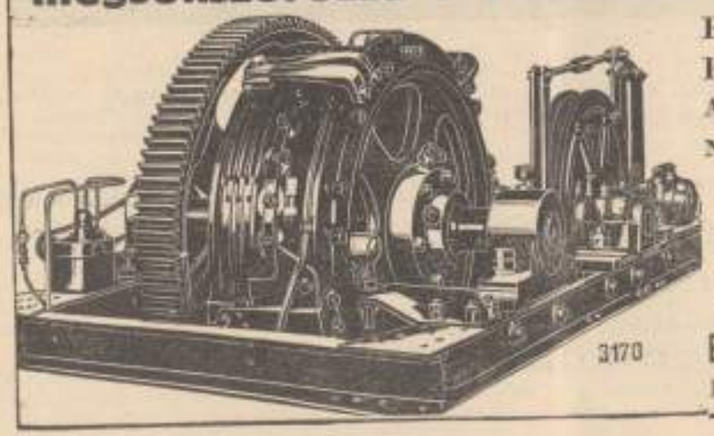
FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Az új szabadalom **„OHNESORGE“** spirálhornyú hajtószerkezet
megsokszorozza a szállítókötél élettartamát



Egyetlen kötélhajlítás!
Korlátlan kötélátfogás!
A jól kent kötél sem csúszik!
Nincs differencial-feszültség és horony-bélés csere!

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ.

DRÓTKÖTÉLPÁLYÁK
●
AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK
●
SZÁLLÍTÓSZALAGOK
●
ELEVÁTOROK
●
LÉGSZÉREK
●
SZÉN-, KŐ- és ÉRC-TÖRŐK

BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.
UJPEST BAROSS-UTCA **92-96**
TELEFON 295-888

SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ
BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

Bányaiskolát végzett, tőkekvő és kellő tapasztalatokkal rendelkező

aknász állást keres.

Megkeresőseket a lap kiadóhivatalába kér «**1904**» **H. 1118** jeligére.

Keresünk azonnali belépésre

ősárja bányamérnököt, bányamestert,

valamint **főaknászt**

szénbányászati gyakorlattal.

Magyaregregyi Kőszénbánya Budapest, Szent István-körút 15. II. 1.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, ásttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papir-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenkutér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmernök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél, p. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjáratú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos ügynökségünk:

APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

Felelős kiadó: Jakóby László Lapzárta 1940. október 29-én este 10 órakor

LXXIII. évfolyam. 22. szám. Budapest, 1940. november 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyai-utca 46. *Telefon: 1-877 38.*

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 drótkötélpályák kifáradása	325	Egyesületi ügyek	331
Hírek	329	Hirdetések	331

A drótkötélpályák kifáradása.

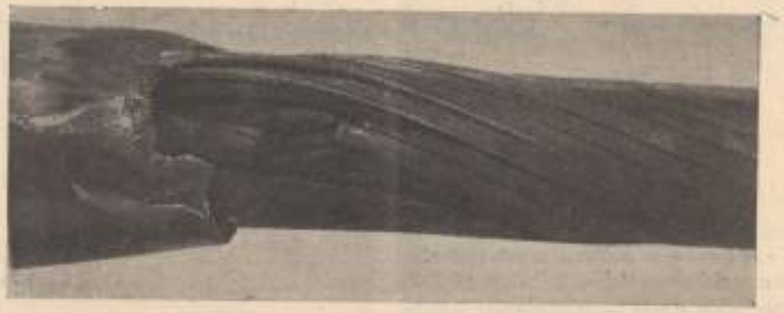
Írta: GILLEMOT LÁSZLÓ.

(Folytatás.)

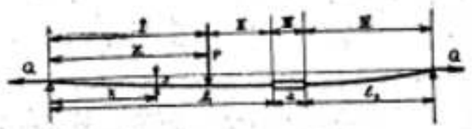
A drótkötelek kifáradásának első és együttal alapvető oka tehát a méretezés hiányosságában keresendő. Azonban még akkor is, ha a biztonsági tényező szerencsés megválasztásával sikerült az igénybevételt a kifáradási határ közelébe hozni, vannak további ugyancsak a szerkezetben, vagy helyesebben a méretezési elmélet hiányosságában rejlő olyan okok, amelyek, ha nem is az egész pálya kifáradását, de legalább is helyi jellegű töréseket hoznak létre.

Isaachsen elmélete szerint a legnagyobb hajlítófeszültség mindig közvetlenül a terhelés alatt lép fel a drótkötélben és attól jobbra-balra asymptotikusan csökken. Tehát ha a terhelés (csille) végighalad a pályán, akkor a kötél minden pontja egyszer ki van téve ennek a maximális igénybevételnek. Ez teljesen helytálló akkor, ha a pálya homogén és végtelenül hosszúnak tekinthető, mint azt Isaachsen feltételezte. A gyakorlatban azonban teljesen homogén pálya nincsen. Részben szállítási, részben gyártási okok folytán az egy darabban szállítható drótkötélhossz ritkán több, mint 800—1000 méter. A pályák hossza azonban rendszerint ennél jóval nagyobb, úgyhogy a szerelésnél szükség van az egyes darabok összekapcsolására. Erre a célra Siemens-Martin acélból készített hüvelyek szolgálnak, melyeknek kúposan tágúló üregébe húzzák be a drótkötél előzőleg szétbontott, szabad végét. A kötél kiesüszásának megakadályozására a kúpos hüvelyt könnyen olvadó fémötvözettel szokás kitölteni. A két csatolandó drótkötélvég mindegyikére egy-egy ilyen hüvelyt erősítve és a hüvelyeket csavarmenet segítségével összekapcsolva, igen jó szilárdságú és megbízható kötést lehet nyerni. Azonban az ilyen csatlakozó hüvely, mint egy drótkötélbe illesztett merev rendszer, a környezetében túlfeszültséget fog létrehozni, amely a drótkötélnek a hüvely előtt beálló időelőtti törésére vezet. *(11. ábra.)*

A hüvely előtt fellépő feszültségek kiszámítására vizsgáljuk meg a feszültség változását egy oszlopközön belül abban az



11. ábra. Törések a tartókötélben a hüvely előtt.



12. ábra. Drótkötélpálya terhelésének elvi vázlata, figyelembevéve a terhelés (csile) haladását.

esetben, ha a csille végighalad ezen a közön. Legyen a *12. ábra* jelölései szerint az egyik oszloptól l_1, a másiktól l_2 hosszúságra elhelyezve egy „a" hosszúságú csatlakozó hüvely. A pályán végighaladó terhelés legyen P, a feszültség pedig Q. A P terhelésnek a baloldali oszloptól való távolsága legyen „z". Itt „z" egy változó, amelynek határértékei 0 és l_1. Ugyanis elegendő a viszonyokat a hüvelyig vizsgálni, mert a másik oldalon a viszonyokat ugyanolyan egyenlet írja le, csupán az állandókat kell megváltoztatni. Az egyszerűség kedvéért a levezetést nem drótkötélre, hanem egyetlen drótszálra fogom végrehajtani. Ez a levezetés általános értékét egyáltalán nem érinti, mert Woernle nyomán már Findeis is kimutatta, hogy a drótra, vagy drótkötélre levezetett képletek között az összefüggés a képletben szereplő tényezők más értelmezése által adódik. Az eredmény tehát alakilag feltétlenül helyes lesz drótkötélre is.

A drótban fellépő hajlítófeszültség

$$\sigma_h = \frac{N_h}{K} = -\frac{J.E.y''}{K} = \frac{\delta.E.y''}{2}$$

ahol N_h a baloldali erők hajlítónyomatéka K a drót keresztmetszeti modulusa, I az inertia modulus, E a rugalmassági modulus, δ pedig a drót átmérőjét jelenti. A feszültség meghatározásához tehát szükség van a drót alakját leíró egyenletre, melynek második differenciálhányadosa szerepel a feszültség képletében.

A rugalmas szál egyenletének meghatározására négy mezőre kell osztani a pálya hosszát.

Az egyes mezők differenciálegyenletei:

I. mező $0 \leq x \leq z$ $\quad J.E.y_I'' = -\frac{P(l-z)}{l}.x + Q.y$

II. mező $z \leq x \leq l_1$ $\quad J.E.y_{II}'' = -\frac{P(l-x)}{l}.z + Q.y$

III. mező $l_1 \leq x \leq l_1 + a$ $\quad J.E.y_{III}'' = 0$

IV. mező $l_1 + a \leq x \leq l_1 + l_2 + a$ $\quad J.E.y_{IV}'' = -\frac{P.z}{l}(l-x) + Q.y.$

A III. mező egyenlete abból a feltevésből adódik, hogy a hüvely a szóbanforgó terhelések hatására nem deformálódik, tehát a görbületi sugara a terhelés alatt is végtelenül nagynak tekinthető.

Ez a feltevés mindenesetre helytálló, már csak azért is, mert a hüvely másodrendű nyomatéka lényegesen (cca 40—50-szer) nagyobb, mint a drótkötélé.

A II. és IV. mező egyenlete nyilván egyforma kell hogy legyen, mert a nyomaték kifejezése mindkét mezőben ugyanolyan alakú.

Az I., II. és IV. egyenlet az állandók variálásának módszerével integrálható. A III. egyenlet megoldása kétszeri integrálással kiadódik.

1. $y_I = \frac{P}{Q}\frac{(l-z)}{l}x + C_1 \operatorname{sh} \lambda x + C_2 \operatorname{ch} \lambda x$

2. $y_{II} = \frac{P}{Q}\frac{z}{l}(l-x) + C_3.\operatorname{sh} \lambda x + C_4.\operatorname{ch} \lambda x$

3. $y_{III} = C_5 x + C_6$

4. $y_{IV} = \frac{P}{Q}\frac{z}{l}(l-x) + C_7.\operatorname{sh} \lambda x + C_8.\operatorname{ch} \lambda x$

Itt a λ a charakterisztikus egyenlet gyöke és értéke

$$\lambda = \sqrt{\frac{Q}{J.E.}}$$

A II. és IV. mező differenciálegyenletének egyezéséből következik, hogy az általános megoldás alakja is egyforma. Különbség csupán az integrációs állandókban van, ami viszont természetes azért, mert a két egyenlet különböző kezdeti feltételeket tartozik kielégíteni. Az integrációs állandók meghatározására a következő nyolc egyenlet áll rendelkezésére:

1. $x = 0$; $y_I = 0$ $\quad C_2 = 0$

2. $x = z$; $y_{II} = y_I$ $\quad C_1.\operatorname{sh} \lambda z = C_3.\operatorname{sh} \lambda z + C_4.\operatorname{ch} \lambda z$

3. $x = z$; $y_I' = y_{II}'$ $\quad \frac{P}{Q}\frac{(l-z)}{l} + C_1 \lambda.\operatorname{ch} \lambda z = -\frac{P.z}{Q.l} + C_3 \lambda.\operatorname{ch} \lambda z + C_4 \lambda.\operatorname{sh} \lambda z$

4. $x = l_1$; $y_{II} = y_{III}$ $\quad \frac{P}{Q}\frac{z}{l}(l-l_1) + C_3.\operatorname{sh} \lambda l_1 + C_4.\operatorname{ch} \lambda l_1 = C_5 l_1 + C_6$

5. $x = l_1$; $y_{II}' = y_{III}'$ $\quad -\frac{P}{Q}\frac{z}{l} + C_3 \lambda \operatorname{ch} \lambda l_1 + C_4 \lambda.\operatorname{sh} \lambda l_1 = C_5$

6. $x = l_1 + a$; $y_{III} = y_{IV}$ $\quad C_5(l_1 + a) + C_6 = \frac{P}{Q}\frac{z}{l}l_2 + C_7.\operatorname{sh} \lambda(l_1 + a) + C_8.\operatorname{ch} \lambda(l_1 + a)$

7. $x = l_1 + a$; $y_{III}' = y_{IV}'$ $\quad C_5 = -\frac{P.z}{Q.l} + C_7 \lambda.\operatorname{ch} \lambda(l_1 + a) + C_8 \lambda.\operatorname{sh} \lambda(l_1 + a)$

8. $x = l$; $y_{IV} = 0$ $\quad C_7.\operatorname{sh} \lambda l + C_8 \operatorname{ch} \lambda l = 0.$

A 2. egyenletből

$$C_1 = \frac{C_3.\operatorname{sh} \lambda z + C_4 \operatorname{ch} \lambda z}{\operatorname{sh} \lambda z}$$

értékét behelyettesítve 3.-ba; rendezés után C_4 rögtön kiadódik, mert C_3 az egyenletből kiesik.

$$C_4 = -\frac{P}{Q.\lambda}.\operatorname{sh} \lambda z$$

továbbá 8.-ból

$$C_7 = -C_8.\frac{\operatorname{ch} \lambda l}{\operatorname{sh} \lambda l}$$

és így a megmaradó négy egyenlet a

$$\operatorname{sh} \lambda l.\operatorname{ch} \lambda(l_1 + a) - \operatorname{ch} \lambda l.\operatorname{sh} \lambda(l_1 + a) = \operatorname{sh} \lambda[l - (l_1 + a)] = \operatorname{sh} \lambda l_2$$

és a

$$\operatorname{ch} \lambda l.\operatorname{ch} \lambda(l_1 + a) - \operatorname{sh} \lambda l.\operatorname{sh} \lambda(l_1 + a) = \operatorname{ch} \lambda[l - (l_1 + a)] = \operatorname{ch} \lambda l_2$$

összefüggések figyelembevételével a következő alakba írható.

4. $\frac{P\,z}{Q\,l}(l - l_1) + C_3.\operatorname{sh} \lambda l_1 - \frac{P}{Q.\lambda}.\operatorname{ch} \lambda l_1.\operatorname{sh} \lambda z = C_5 l_1 + C_6$

5. $-\frac{P\,z}{Q\,l} + C_5 \lambda.\operatorname{ch} \lambda l_1 - \frac{P}{Q}.\operatorname{sh} \lambda l_1.\operatorname{sh} \lambda z = C_5$

6. $C_5(l_1 + a) + C_6 = \frac{P\,z}{Q\,l}.l_1 + C_8.\frac{\operatorname{sh} \lambda z}{\operatorname{sh} \lambda l}$

7. $C_5 = -\frac{P\,z}{Q\,l} - C_8 \lambda.\frac{\operatorname{sh} \lambda l_2}{\operatorname{sh} \lambda l}$

A C_5 értékének a 7., illetőleg C_6 a 6. egyenletből való kifejezése után a megmaradó két egyenlet:

4. $C_3.\operatorname{sh} \lambda l_1 - \frac{P}{Q.\lambda}.\operatorname{ch} \lambda l_1.\operatorname{sh} \lambda z = \frac{C_8.\operatorname{ch} \lambda l_2 + \lambda a \operatorname{ch} \lambda l_2}{\operatorname{sh} \lambda l}$

5. $C_3.\operatorname{ch} \lambda l_1 - \frac{P}{Q.\lambda}.\operatorname{sh} \lambda l_1.\operatorname{sh} \lambda z = -C_8.\frac{\operatorname{ch} \lambda l_2}{\operatorname{sh} \lambda l}.$

Végül az 5. egyenletből C_8-at kifejezve és 4.-be behelyettesítve

$$C_3 = \frac{P.\operatorname{sh} \lambda z}{Q.\lambda}\left[\frac{\operatorname{ch} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda.a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{sh} \lambda l_1}{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda.a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda l_1}\right]$$

A C_3 és C_4 ismert értékeiből a 2. egyenlet alapján a C_1 meghatározható.

$$C_1 = -\frac{P}{Q.\lambda}\left[\frac{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2 - z) + \lambda a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda(l_1 - z)}{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda l_1}\right]$$

Evvel az első mező egyenlete

$$y_I = \frac{P}{Q}\frac{(l-z)}{l}.x - \frac{P}{Q.\lambda}\left[\frac{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2 - z) + \lambda a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda(l_1 - z)}{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda l_1}\right].\operatorname{sh} \lambda x$$

A feszültség megállapításához szükséges II. differenciálhányados

$$y_I'' = -\frac{P}{Q.\lambda}\left[\frac{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2 - z) + \lambda.a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda(l_1 - z)}{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda.a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda l_1}\right].\operatorname{sh} \lambda x$$

és evvel a hajlítófeszültség

$$\sigma_{hajl} = 2.P\sqrt{\frac{E}{Q.P}}\left[\frac{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2 - z) + \lambda a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda(l_1 - z)}{\operatorname{sh} \lambda(l_1 + l_2) + \lambda.a.\operatorname{ch} \lambda l_2.\operatorname{ch} \lambda l_1}\right]\operatorname{sh} \lambda x$$

A képletből kitűnik, hogy a hajlítófeszültségnek egy adott z érték mellett akkor van maximuma, ha x a mezőn belül a lehető legnagyobb értéket veszi fel, tehát az I. mezőben akkor, ha $x = z$. Ez természetesen azt jelenti, hogy a maximum, egyezésben az Isaachsen-féle elmélettel, mindig a terhelés alatt áll elő.

A $P\sqrt{\frac{E}{Q.P}} = \sigma_i$ jelölést bevezetve, a σ_i mellett álló tényezőt jelöljük f(z)-vel. Ekkor

$$\sigma_{hajlás} = \sigma_i.f(z)$$

Mint a fenti képletből kitűnik, az így számított feszültség csupán az f(z) tényezőben különbözik az Isaachsen által levezetett feszültségtől. Elegendő tehát az f(z) változását vizsgálni.

Vizsgáljuk meg az f(z) tényező változását, ha a terhelés végighalad a baloldali oszloptól egészen a hüvelyig; tehát z változik a 0-tól l_1-ig. Ennek érdekében célszerű az f(z) kifejezést némileg leegyszerűsíteni. Figyelembe véve azt, hogy általában a kitevő elég magas értékeinél

$$\operatorname{sh} x \cong \operatorname{ch} x \cong \frac{e^x}{2}$$

a képlet lényegesen leegyszerűsödik. Ez a helyettesítés megengedhető, mert pl. $x = 3$-nál $\operatorname{sh} 3 = 10{\cdot}01787$, $\operatorname{ch} 3 = 10{\cdot}06766$ és $\frac{e^3}{2} = 10{\cdot}04277$.

Tehát a helyettesítés által elkövetett hiba csak 0·5% körül van, ami gyakorlatilag nem számottevő. A hiperbolikus függvények argumentumának nagyobb értékeinél az elkövetett hiba még ennél is jóval kisebb. Ha fejtegetéseinkből most kizárjuk azokat az értékeket, ahol a hyperbolikus függvények argumentuma, tehát z és l—z kisebb mint 3, akkor a többi helyekre nézve a helyettesítést végre lehet hajtani.

Ekkor

$$f(z) = \left[\frac{\frac{1}{2}.e^{\lambda(l_1 + l_2 - z)} + \frac{\lambda a}{4}.e^{\lambda(l_1 + l_2 - z)}}{\frac{1}{2}.e^{\lambda(l_1 + l_2)} + \frac{\lambda a}{4}.e^{\lambda(l_1 + l_2)}}\right]e^{\lambda z}$$

Egyszerűsítés után

$$f(z) = \frac{2.e^{\lambda(l_1 + l_2)} + \lambda a.e^{\lambda(l_1 + l_2)}}{2.e^{\lambda(l_1 + l_2)} + \lambda a.e^{\lambda(l_1 + l_2)}} = 1.$$

Tehát olyankor, ha z teljesíti a $\lambda z \geq 3$ és $\lambda (l_1 - z) \geq 3$ megszorító feltételeket, ami azt jelenti, hogy a terhelés úgy a hüvelytől, mint az oszloptól bizonyos távolságra van, akkor $f(z) = 1$ és $\sigma_{hajl} = \sigma_1$. Vagyis a fellépő feszültség itt tényleg az Isaachsen-féle feszültségnek felel meg.

Vizsgáljuk most meg külön-külön, hogy mi történik azokon a szakaszokon, ahol $\lambda z < 3$; illetőleg $\lambda (l_1 - z) \leq 3$. Ha $\lambda z \leq 3$, szóval, a terhelés az oszlop közelében van, akkor

$$\operatorname{sh} \lambda (l_1 + l_2 - z) \simeq \frac{e^{\lambda (l_1 + l_2 - z)}}{2} \quad ; \quad \operatorname{ch} \lambda l_2 = \frac{e^{\lambda l_2}}{2}$$

$$\operatorname{sh} \lambda (l_1 - z) \simeq \frac{e^{\lambda (l_1 - z)}}{2} \quad \text{de} \quad \operatorname{sh} \lambda z \neq \frac{e^{\lambda z}}{2}$$

Ezekkel f(z) kifejezése az

$$f(z) = \frac{2 \operatorname{sh} \lambda z}{e^{\lambda z}}$$

alakra hozható; vagyis, ha z csökken, akkor f(z) értéke is csökken, míg z = 0-nál f(z) is 0 lesz.

Az utóbbi eredmény nyilvánvaló, mert ha a terhelés pontosan az oszlopsarura kerül, akkor a kötélben fellépő hajlítófeszültség természetesen zérus.

Ha $\lambda (l_1 - z) \leq 3$, vagyis a terhelés a hüvely közelében van, akkor a többi tag az előbbiek mintájára e^x alakú tagokkal helyettesíthető; csupán

$$\operatorname{ch} \lambda (l_1 - z) \neq \frac{e^{\lambda (l_1 - z)}}{2}$$

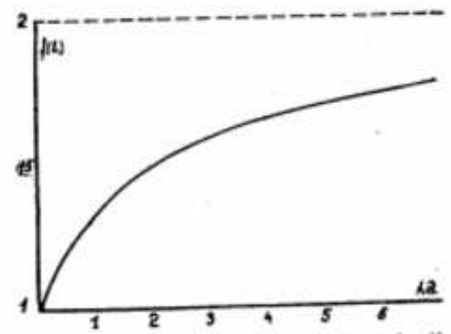
A helyettesítés után:

$$f(z) = \frac{2 + 2 \lambda a \cdot e^{\lambda (z - l_1)} \operatorname{ch} \lambda (l_1 - z)}{2 + \lambda a}$$

A $z = l_1$ helyen, tehát, ha a terhelés éppen a hüvely előtt áll,

$$f(z) = \underset{max}{f(l_1)} = \frac{2 + 2 \lambda a}{2 + \lambda a}$$

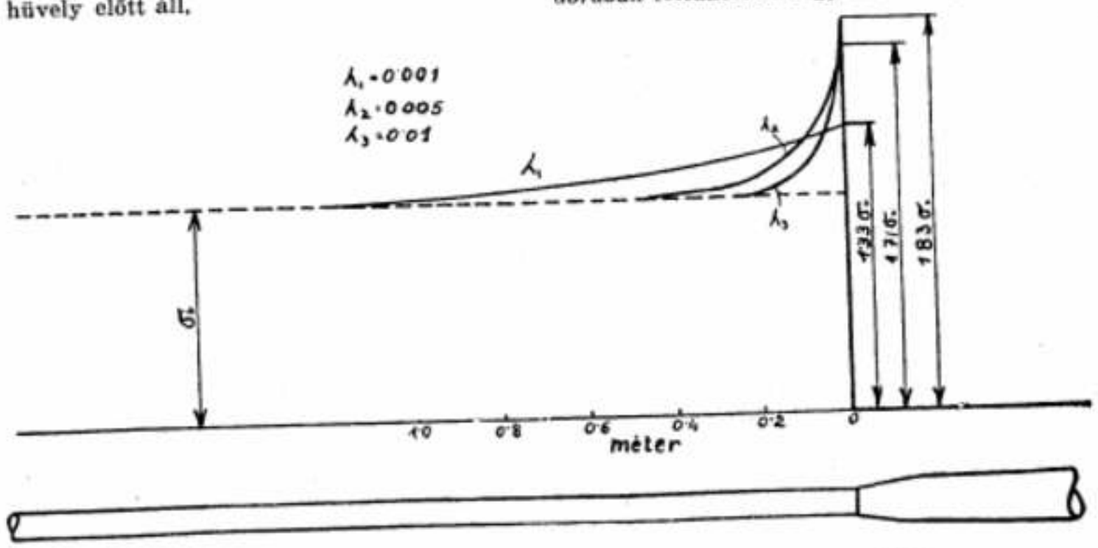
Ez a kifejezés mindig nagyobb, mint egy és pedig annál nagyobb, minél nagyobb a λ-a szorzat. A legnagyobb értéke 2. Ez azonban sohasem lép fel, mert a $\lambda a = \infty$ eset a gyakorlatban nem fordulhat elő. Az f(z) maximum változását a λa szorzat függvényében a *13. ábra* tünteti fel. Figyelembevéve azt, hogy a λ értéke a kötélpályáknál 0·01 — 0·001 nagyságrendben mozog, a dimenziója pedig 1/mm, továbbá azt, hogy a csatlakozó hüvelyek kb. 1.000—1.200 mm hosszúak, a λ a értéke a gyakorlatban legtöbbször 1 és 6 között változik. Ennek gyakorlati következménye az, hogy a hüvely előtt nem az a feszültség lép fel, mint amire a kötél méretezve volt, hanem annál 33—75%-kal nagyobb.



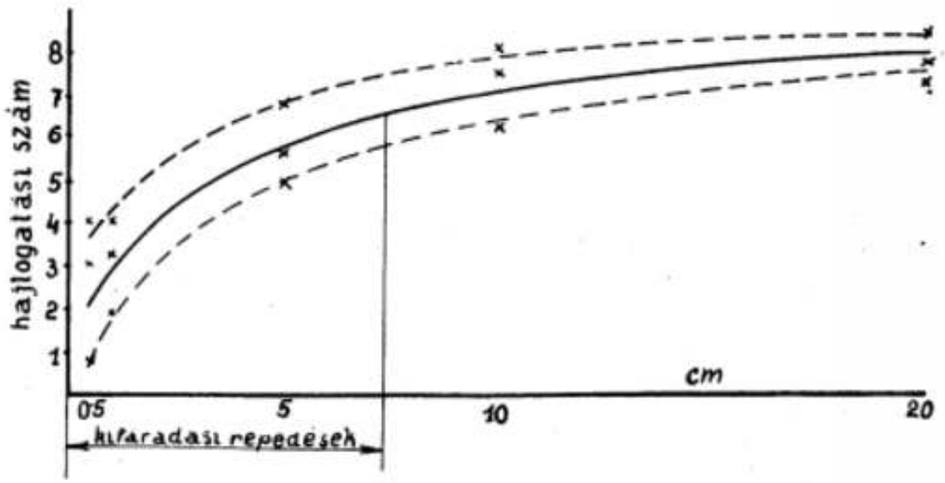
13. ábra. Az $f(l_1)$ változása a λ a függvényében.

Ennek következménye az, hogy a pálya élettartama lecsökken és pedig nem a fenti százalékos arányban, hanem jóval nagyobb mértékben, aminek magyarázata, mint már említettem, a kifáradási görbe asymptotikus természetében rejlik.

Ezeknek a fejtegetéseknek az alapján a *14. ábrában* feltüntettem egy drótkötélpályán a feszültség változását két olyan oszlop között, ahol az oszlopközön belül csatlakozóhüvely van elhelyezve. Az ábra, melyet három λ értékre rajzoltam meg, úgyhogy $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ és a = 1000 mm, azt mutatja, hogy a hüvely előtti feszültségi csúcs annál nagyobb, minél nagyobb a λ-a értéke és a túlfeszültségnek kitett rész annál hosszabb, minél nagyobb az $\frac{1}{\lambda a}$. Egy bizonyos szakaszon túl, melyet az $(l - z) \geq \frac{3}{\lambda}$ egyenlet határoz meg, a feszültség az Isaachsen formulából kiadódó értékekkel egyezik meg, az oszlop közelében pedig annál kisebb.



14. ábra. Feszültségeloszlás a hüvely előtt, a λ különböző értékeinek megfelelően.



15. ábra. A hajlogatási szám csökkenése, egy hüvely előtti törés környezetében.

Az a távolság, ameddig a hüvely előtt a túlfeszültség hatása terjed, a pálya adatainak birtokában könnyen meghatározható. Átlagban ez a hosszúság 0·80—1 méterre vehető. Az ilyen természetű törések a pálya élettartamára semmi befolyással sincsenek, mert a legfeljebb 1 méter hosszú darab eltávolítása után a drótkötél többi része nyugodtan tovább használható. Ez a hüvely előtt fellépő túlfeszültségek által okozott törési jelenség már egyik bizonyítéka annak a később részletesebben ismertetett megállapításnak, mely szerint a kötél kifáradt voltát nem lehet az egy bizonyos hosszúságon belül előállott törések számából megítélni.

Az így levezetett feszültségelosztás helyességét be lehet bizonyítani kísérletileg is. Közvetlen feszültségmérés nagyon nehézkesen hajtható végre, de hatásain keresztül könnyen kimutatható a túlfeszültség jelenléte.

Egy ilyen hüvely előtti töréssel bíró drótkötél három drótszálán hajtogatási kísérleteket végeztem, a töréstől ½, 1, 5, 10 és 20 cm távolságban. A kapott hajtogatási számokat a *15. ábrában* tüntettem fel. A törés közvetlen közelében a hajtogatási szám egészen kicsiny és asymptotikusan növekszik a távolság függvényében, míg 30 cm távolságban a hüvelytől már majdnem eléri azt az értéket, melyet a hüvelytől távolabb eső pályarészen végzett kísérletek adtak. Az ugyanazon a helyen mért hajtogatási értékek a törés közelében erős szóródást mutatnak, míg a törés helyétől távolodva, a szóródás csökken.

A hajtogatási szám emelkedése és a szóródás csökkenése egybehangzóan a kötél drótjainak fokozottabban kifáradt állapotára mutat.

(Folytatása következik.)

HIREK.

Hazai hírek.

Vitéz Fábry Dániel kinevezése. A Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. igazgatósága vitéz Fábry Dániel dr. egy. magántanár, ny. altábornagyot a vállalat ügyvezető igazgatójává nevezte ki.

A munkaviszonyra vonatkozó korlátozó rendelkezések hatályon kívül helyezése. A Budapesti Közlöny 1940 nov. 8-án megjelent 254. száma közli a m. kir. miniszterium 7.890/1940. M. E. számú rendeletét *az iparban* (kereskedelemben), valamint *a bányászatban és a kohászatban* alkalmazottak munkaviszonyára vonatkozó egyes rendelkezések hatályának ideiglenes felfüggesztéséről szóló 12.116/1939. M. E. számú rendelet hatályon kívül helyezése tárgyában.

Aranykészletek bejelentése. A B. K. 1940 okt. 31-én megjelent 249. száma közli a m. kir. miniszterium 7240/1940. M. E. számú rendeletét az aranykészletek bejelentéséről és az aranyra vonatkozó jogügyletek korlátozásáról szóló 2360—1935. M. E. számú rendelet kiegészítése és módosítása tárgyában.

Felhívás a visszatért területek mérnökeihez. A B. K. 1940 nov. 5-én megjelent 251. száma közli az 51.700/1940. VI. Ip. M. számú felhívását a Magyar Szent Koronához visszatért kárpátaljai területeken lakó azokhoz a személyekhez, akik a Mérnöki Kamara tagjai sorába lépni, vagy a Mérnöki Kamara tagjainak fenntartott munkát végezni kívánják.

Külföldi hírek.

Új magnezitbányák Jugoszláviában. A Vardarbánságban a közelmultban két magnesitbányát helyeztek üzembe, az egyiket Urosevac, a másikat pedig Drenica mellett. Most lett köztudomású, hogy egy harmadik, a „Jela" bánya Kosovo Polje vasútállomás közelében a Vardarbánságban ugyancsak megkezdte a magnesittartalmú ércek szállítását. Szakértők véleménye szerint az itteni magnezitércek igen jó minőségűek. Nyers ércen kívül pörkölt magnesitet is állítanak elő. (Metall und Erz 20.)

Könyvismertetés.

Vadász Elemér: Kőszénföldtani tanulmányok. Nagy 80, 1—122 old. Számos ábrával és táblával. (M. kir. Földt. Intéz. gyakorlati, alkalmi és népszerű kiadványai.) Budapest, 1940.

A szerző eddigi műveivel is bizonyságot szolgáltatott amellett, hogy kezét mindig a magyar bányászszakemberek verőerén tartja, s így megérzi, mikor és milyen tárgyú munkával gyarapítsa a magyar bányász könyvtárát. Mert kétségtelen, hogy régóta érzett hiány kiküszöbölését jelenti a kőszénnel, — első sorban mint közettel — foglalkozó legújabb tanulmányának közrebocsátása is. A címet kiegészítő, bevezetésül elmondott célkitűzés szerint a szerző kőszénfajtáinkat kívánta összehasonlító alapon általános keretbe foglalni, még pedig úgy, hogy a külföldön már régebben kidolgozott vizsgálati módszereket hazai példákon próbálja ki. A kőszén közettani sajátságainak vizsgálata viszont — még akaratlanul is — belévezet az egyes fajták származásának, keletkezésük körülményeinek nyomozásába épp úgy, mint csoportosításuk, rendszerbe foglalásuk megkísérlésébe.

Vadász fejtegetéseit végigolvasva, azzal az érzéssel tesszük le a könyvet, hogy tárgyát teljesen áttekintő és a fölvetődő kérdések minden csínját-bínját ismerő szakember vezetett bennünket előttünk eddig többékevésbbé ismeretlen, vagy legalább is mostanig figyelemre alig méltatott területeken. S mi sem természetesebb, mint hogy ismereteink gyarapításáért, látókörünk tágításáért hálás elismerésünk illeti meg.

Annál sajnálatosabb, hogy ez a munka, nem mindjárt elkészültekor (10 évvel ezelőtt!) s kár, hogy most is kisebb terjedelemben, mint a szerző írja: sok kihagyással és módosítással láthatott csak napvilágot. De — őszintén szólva — nem egészen értjük és látjuk a terjedelem csökkentésének kényszerét. Első sorban azért, mert ez a kisdvány — kivált a mai viszonyok közt — bizonyos fokig pazarlást bizonyító. Valamivel gyöngébb minőségű papiroson, a mostaninál jóval nagyobb tükör, a garmond helyett kisebb, keskenyebb betűfajta és sűrűbb sorok alkalmazása mellett a mostaninál jóval több szöveg jelenhetett volna meg csaknem ugyanazon az áron. Emellett a táblák és rajzok is aránytalanul nagy teret foglalnak el. Mindez nyílván elkerülhető lett volna. Mert ne feledjük, hogy szakemberek használatára, nem pedig pompázatos díszkiadás céljaira készült ez a munka. És gondoljunk arra, hogy ekkora könyv német, vagy még inkább angol nyomda kiállításában mennyivel több betűt tartalmazna!

Mindez azonban korántsem a külső kiállítás kifogásolása akar lenni; a föntebbi megjegyzéseket csupán afölött való sajnálkozásom váltotta ki, hogy a szerző sok esztendei munkája többé-kevésbbé töredékesen kerül az olvasó kezébe. Mert való, hogy az összevonás, kihagyás — aminek keresztülvitele sokszor aránytalanul sok vesződséggel is jár, — itt-ott bizony kiérzik, zökkenőt okoz.

Legnagyobb érdeklődésünkre a kőszénkőzettani vizsgálati módszerek ismertetésén kívül minden bizonnyal kőszeneink szerves és ásványos alkatrészeit, a kőszénösszleteknek a kísérő kőzetekkel való kapcsolatát, valamint a magyar kőszénelőfordulások földtani hélyegeit tárgyaló fejezetek tarthatnak számot. Mert ha ezekkel a kérdésekkel — részben a külföldi irodalomban — találkozhatott is az olvasó, azok világos összefoglalása, magyar szemszögből való átértékelése és kezünk ügyébe juttatása már magában is hasznos cselekedete a szerzőnek. Ki kell még emelnünk, hogy Vadász tanulmányainak főpillérei a számára legkönnyebben és leggyakrabban hozzáférhetővé vált tatai, ajkai, borsodi, valamint mecseki szénterületeken végzett vizsgálatai és megfigyelései. Mondanunk sem kell, hogy ezek a vizsgálatok még akkor is értékesek és teljes elismerésünkre méltók, ha a belőlük levonható tanulságok és megállapítások tekintetében nem csatlakozunk is minden tekintetben a szerzőéihez.

A kőszén kőzettani helyének kijelölésében ugyan bizonyos tartózkodással nyilatkozik a szerző, mert a döntést a Stach-, meg a Szádeczky—Kardoss E.-féle fölfogás között az olvasóra hízza. Pedig, amikor a kőszén szerves alkatrészeit (vitrit, durit és fuzit) ismerteti, világosan elmondja, hogy azok nem egyneműek, vagyis nem foghatók egy kalap alá az ásványokkal. Ennek következtében tehát minden kertelés nélkül kőzethrecciának kell minősítenünk a kőszenet.

Ami pedig a magyar kőszénfajták csoportosítását illeti, egyelőre bízvást elfogadhatjuk Vadász álláspontját, jóllehet meglepődhetünk azon, hogy az újabb vizsgálatok eredményei szerint az ajkai krétakori kőszén nem fekete, mint eddig véltük, hanem barnaszén. Ne tévesszük azonban szemünk elől, hogy a kőszénfajták rendszerbe foglalása terén még csupán a kezdet kezdetén vagyunk, mert hiszen az igazán behatő vizsgálatok éppen csakhogy megindultak. Bizton számíthatunk arra, hogy a most átmeneti fajtáknak minősített kőszenek alapos vizsgálata meg fogja dönteni a mai mérvet, kettős beosztást (fekete- és barnaszén) és több, egyenlő rangú rendszertani csoport (kategória) fölállítását teszi majd szükségessé. S itt bízvást hivatkozhatunk a csákányházai alsó-miocén kőszénre, amelyet Vadász is említ, mert mind a három fajta hélyeg alapján feketeszénnek kell mondanunk, holott földtörténeti kora szerint kétségtelenül a barnaszenek között volna a helye. De ezenkívül a téseői szénmedence aquitán kőszenére is föl kell hívnom a szerző figyelmét, mert el kell készülnie arra, hogy ez még sokaknak sok tekintetben szolgál majd meglepetéssel.

Abban igaza van a szerzőnek, hogy a lignitet nem önálló fajnak, hanem a barnaszenek csoportjába tartozó válfajnak kell tekintenünk. De hiszen tudtommal ez nagyon általánosan elfogadott álláspont. És ezzel nem jut ellentétbe az, aki a jellegzetes lignitet (mert van másféle is!) abban a bizonyos „antracit—tőzeg sorozat"-ban a barnaszén és tőzeg közé, mint egy természetesen adódó fokozat jellegzetes tagját illeszti be. A „lignit" elnevezés teljes mellőzését azonban nem tartom célszerűnek; már csak azért sem, mert ha majd a részletesebb vizsgálatok és részletezőbb rendszerezés ideje elérkezik, a barnaszén egyes válfajainak megkülönböztetése során ismét csak elő kellene azt vennünk. Legföljebb amellett kell kitartanunk, hogy mi a lignit elnevezésének más értelmet tulajdonítunk, mint az amerikai, angol és francia földbúvárok.

Ma még nem könnyű a lágy és kemény, valamint a fényes és fénytelen kőszénfajták elhatárolása sem. Igaz, hogy ezeknek a válfajoknak vannak jól fölismerhető, jellegzetes képviselőik is, de úgy áll a dolog, hogy a tiszta típusok szinte kivételesek, s az átmenetesek a gyakoriak. Az ilyen irányú minősítés bizonytalansága kitűnik Vadász könyvéből is, amikor a kemény kőszenek fölsorolása után így ír: „... az ajkai, móri és klingyóni kőszenek inkább (!?) a kemény barnakőszenek közé sorolandók". Itt tűnik ki, hogy a rendszerezés még csak idelglenes lehet, mert alapja mesterséges és emiatt fogva ingatag. Ahányan s ahány oldalról nézzük, annyiféle.

Nagyon érdekesek Vadásznak a fajták külső alakulásával, valamint a kísérő kőzeteknek a kőszén minőségére gyakorolt hatásával foglalkozó fejtegetései is. Ez az a terep, amelyen a szerző széleskörű tapasztalatai és földtani ismeretei legjobban jutnak érvényre. Gyakorlati jó tanácsa például a fekvőösszlet nagyon alapos kőzettani elbírálásának szüksége, mert a karsztvíz-betörés lehetősége látszólag agyagos kőzet esetén is fönnáll.

Csak örömmel üdvözölhetjük végül a szerző magyarító célkitűzését is. Valahány idegen mesterszó megfelelő magyar kifejezése bukkan föl a könyvben, mindig kiérezzük a szerző gondos utánjárását, mérlegelését. Mesterszavainak túlnyomó része bizonyára rövid időn belül meg fog honosodni nyelvünkben. Itt csak három ponthan tér el fölfogásom a szerzőétől.

A *fekete kőszén* és *barna kőszén* — megítélésem szerint — szükségtelen szóbővítés. Semmivel sem mond többet, mint a feketeszén, meg barnaszén; tehát fölösleges. Összefoglaló néven ám nevezzük minden esetben *kőszén*nek az éghető üledékes kőzetek idetartozó fajait, de további részletezéskor a „fekete", illetőleg „barna" megkülönböztető jelző magában is kétségtelenné teszi, hogy csakis kőszenekről (nem pedig faszénről) van szó. Igaz, hogy a vaskövetkezetesség betartása esetén Vadász szóhasználatára lyukadunk ki, de régen ismert dolog, hogy a nyelvészet terén a vaskövetkezetesség sokszor vezetne kátyúba. (Pl. a *képez* igének „fest", vagy „rajzol" lenne a jelentése, mert hisz — képet csinál!)

Nem értheték egyet a szerzővel a *pala* értelmezésében sem. Szerinte ezen csak kőzetszövetet érthetünk. Szó sincs róla. A „pala" gyűjtőneve a palás szerkezetű kőzeteknek. Vannak tehát többek közt kristályos-, agyag-, márga- és szenespalák. Gyermekkorunk palatáblája világosan bizonyítja, hogy itt anyagot, nem pedig szerkezetet kell palán értenünk. Amiről vadász szól, nem más, mint palásság, s ezt csak átvitt értelemben fejezhetjük ki némely esetben a „pala" szóval.

Befejezésül pedig legyen szabad Vadász tisztelt barátom figyelmét „A földtörténeti újkor legújabb tagozása" címen a Term.-Közlöny 1939. évi Pótfüzetében megjelent értekezésemre fölhívnom. Ebben ugyanis részletesen megvilágítottam a „harmadkor" megjelölés téves és megtévesztő mivoltát, s együttal rámutattam a megfelelő kormegjelölés módjára. („A Föld és az élet története" c. könyvem is bizonyság rá, hogy a „harmadkor" kifejezés egészen mellőzhető.) A helyes szóhasználatra való törekvés megkívánja, hogy ezt ne csak szórványosan itt-ott, hanem az egész vonalon juttassuk érvényre.

Gaál István.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1940. szept. 14-én (352. sz)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Finkey József és dr. Quirin Leó alelnökök, dr. Bán Imre ügyész, Mihalik Géza pénztáros, Bánhegyi László, Bortnyák István, Csanády László, Deniflée Sándor, Fábry Zsigmond, dr. Gelejl Sándor, a. György Albert, Heinrich Henrik, Henrich Viktor, dr. Holics Endre, Kassai Antal, Káspár Lajos, Kerpely Kálmán, Korompay Lajos, Lázár Béla, Leskó Béla, dr. Mauritz Béla, Mazalán Pál, Pattantyus Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schmidt Eligius Róbert, Szepesházy Ágoston, Széki János, Vigh Ferenc, dr. Vitális István, Vizer Vilmos választmányi tagok, Ágh Attila, Baumert Ede, Becker Ervin, Binder Béla, Fábry Ferenc, Fritz József, Galauner Béla, Gácser János, Gellért Jenő, Haan Aladár, Jung Béla, Lénárd Károly, Müller László, dr. Nahoczky Alfonz, Pelachy Jenő, Pollner Jenő, Polsterer Ferenc, Szabó Ernő, Szeyfried Ernő, dr. Tulassay László, Vankó Rezső és dr. Vitális Sándor rendes tagok.

Távolmaradását kimentette: Tassonyi Ernő.

Elnök megnyitja az ülést, a jegyzőkönyv vezetésére Mazalán Pál tagtársat, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig Bortnyák István és dr. Mauritz Béla tagtársakat kéri fel, majd a következő beszédet mondja:

„Üdvözlöm a nyári szünidő után ez alkalommal először összegyűlt választmányt és elsősorban azokról emlékezem meg, akik körünkből eltávoztak. Így elsősorban Böhm Ferenc miniszteri osztályfőnökről és egyben egyesületünknek alapító és mindig hűséges, ragaszkodó tagjáról, kit július hó 5-én kísértünk el utolsó útjára. Nagyrabecsülésünk és tiszteletünk jeléül koszorút helyeztünk a koporsójára és kifejeztük a családdal szemben mély részvétünket az elhunyt fölött. A halál ezuttal egy szép karriert roppantott össze, időnek előtte, hiszen még nem érte el a 61 évet, — szép karriert, melyet mint szerény bányagyakornok kezdett meg, hogy esemény és érdemdús multtal elérje azt az ügykört, mely rendes körülmények között csak a legkiválóbbaknak és akkor is karrierjük befejezéséképpen sikerül elérni. Böhm Ferenc halálával mély űr támadt, melyet nagyon nehéz lesz pótolni. Böhm Ferenc hiányzik nemcsak a családjának, hanem hiányozni fog az ügykörébez tartozó összes létesítményeknek, műveknek, bányáknak és kohóknak és hiányozni fog nekünk is, a mi egyesületünknek, melyet mindig támogatott erkölcsileg és anyagilag egyaránt, melyhez ragaszkodva mindig hű maradt, példát adva a fiatalabb tagoknak, hogy hogyan kell megbecsülni az olyan testületet vagy köztületet, melynek minden tagja kivétel nélkül nem az önérdeket, hanem a bányászat és kohászat érdekeinek ápolásán keresztül, egyedül csak a nemzet érdekét szolgálja. Viszontlátásra Böhm Ferenc! Nyugodjál békében!

Azután meg kell emlékeznünk dr. Gosztonyi Lászlóról, a MÁK ügyvezető igazgatójáról, aki július 8-án halt meg, dr. Turóczi Szigfridről, a MÁK nyug. igazgató ügyészéről, aki egyesületünknek is 20 esztendőn keresztül ügyésze volt, s aki július 12-én halt meg. Ozanich Gyula bányaügyi tanácsosról, az Első Dunagőzhajózási Társaság bányaigazgatójáról, aki július 17-én és Rozlozsnik Pál főgeológusról, a Földtani Intézet helyettes igazgatójáról, aki aug. 24-én halt meg. Mind a négyen kiváló emberek voltak, s a szakmájukban egészen nagy teljesítményeket értek el, elsőrangú pozíciót harcolva ki maguknak. Amidőn megilletődve gondolok vissza az elköltözöttekre, kérem, hogy emlékünknek néma felállással hódoljunk.

E szomorú tény után minden egyéb bejelentés előtt hálás szívvel és büszkén kell szólanunk azokról a történelmi eredményekről, amelyeket országunk politikája, illetve sorsunk igazsága és a Mindenható bőles akarata vívott ki a közelmultban részünkre. Országterületünk gyarapodott és magyar vérelnk egy részének szenvedése megszűnt. Erdélynek, Magyarország eme büszke darabjának egy része ismét a miénk, s éppen ma, ezen a területen az utolsó magyar is már szabadon lélekzik. Örömünkbe sajnos egy néhány ürömcsepp is vegyül, mert a visszamaradt területen élő magyarság szenvedései még nem értek véget. E megállapításunk nem az elért eredmény kritikája, hanem csupán fájó megemlékezés.

Jelentem, hogy a Kormányzó Úr Őfőméltósága Vizer Vilmos Richard bányaügyi főtanácsost és a MÁK műszaki vezérigazgatóját a bányászat érdekében kifejtett érdemeinek elismeréséül a Magyar Érdemrend középkeresztjével tüntette ki. E kitüntetés fénye nemcsak Vizer Vilmos bányaügyi főtanácsos kiváló egyéniségét

sugározza be, hanem ezek a fénysugarak kihatnak a munkaadó vállalatra is, melynek érdekében dolgozik, kihatnak a mi egyesületünkre is, melynek alapító, választmányi és tiszteleti tagja, melynek egyébként régóta súllyal bíró kimagasló rendes tagja is, kinek véleménye valahányszor felhangzott mindannyiszor mindnyájunk előtt közfigyelem tárgya volt.

Midőn Őméltóságát a kitüntetése alkalmával az Orsz. M. Bányászati és Kohászati Egyesület nevében van szerencsém őszinte szívvel üdvözölni, egyuttal kérem a Mindenhatót, hogy engedje meg, hogy Vizer Vilmos Őméltósága e kitüntetés birtokában családja munkaadó vállalata, de főképpen egyuttal egyesületünk örömére sokáig éljen. Éljen Vizer Vilmos műszaki vezérigazgató, a Magyar Érdemrend középkeresztjének birtokosa."

Hosszantartó taps és éljenzés fogadta az Elnök üdvözlő szavait. — Elnök ezuttal bejelentette, hogy a Soproni Nyári Egyetem megnyitóján dr. Quirin Leó alelnökkel együtt részt vett egyesületünk képviseletében, ahol tagjaink közül Pattantyus Ábrahám Géza és Mazalán Pál tartottak előadást.

Jelenti továbbá, hogy a m. kir. Belügyminisztérium az 1939 okt. 22-én tartott közgyűlésünkön elfogadott és felterjesztett alapszabályainkat 141.375/1940. VII. a. sz. alatt 1940 június 14-én jóváhagyta.

Jelenti továbbá, hogy egyesületünk tagjai közül dr. Horusitzky Ferenc földtani intézeti adjunktus magántanári képesítést nyert, dr. Haidegger Ernő főhányatanácsos jún. 20-án magántanári próbaelőadást tartott, Diószeghy Dániel okl. km. adjunktus pedig jún. 13-án műszaki doktorátust tett.

Jelenti, hogy a m. kir. igazságügyminiszter a pestvidéki törvényszék mellé dr. Káposztás Pál okl. bm.-őt az általános bányászati szakra, Somogyi Géza műszaki főtanácsost pedig a szénbányászati szakra állandó bírósági szakértővé nevezte ki.

Jelenti továbbá, hogy Jakóby László szerkesztőtitkár júl. 5-én katonai szolgálatra bevonult. Helyette a titkári teendők végzésében Mazalán Pál főmérnök, a szerkesztői teendők végzésében dr. Káposztás Pál bányamérnök segédkezett, a miért mindkettőjüknek őszinte köszönetet mond.

Jelenti továbbá, hogy az évi közgyűlésünket okt. 20-ára a M. Tud. Akadémián szándékozik az egyesület megtartani, mert a mostani időket az elnökség nem tartotta alkalmasnak arra, hogy a vidéken rendezendő közgyűlésre az előkészületeket megtegye.

Ezzel kapcsolatban közli, hogy az őszi tisztújítás alkalmával választás alá kerül az elnöki, egy helybeli alelnöki tisztség, a pénztár- és könyvvizsgáló bizottsági tagságok, valamint 12 választmányi tagság. Felkéri a választmányt, hogy a jelölő bizottság elnökét, valamint annak tagjait megválasztani szíveskedjenek. Maga részéről a jelölőbizottság elnökéül Vizer Vilmos tagtársat, a bizottság tagjaiul pedig Bortnyák István, Henrich Viktor, Deniffiée Sándor, Kerpely Kálmán, dr. Nahoczky Alfonz és Pattantyus-Ábrahám Imre tagtársakat ajánlja. A választmány Elnök javaslatát egyhangúan elfogadja, s a jelölő bizottságot megválasztottnak nyilvánítja.

Vizer Vilmos meleg és közvetlen szavakkal köszönte meg az elnök üdvözlését.

Elnök jelenti, hogy a Műegyetem soproni kara a pécsi bányaiskola átszervezésével kapcsolatban memorandumot intézett a Kultuszminiszterhez. Az Elnök felkérésére Finkey József egy. tanár röviden ismertette a memorandum szellemét, majd a választmány úgy határozott, hogy a memorandumban foglaltak részletes megvitatására bizottságot küld ki. E bizottság tagjai az elnökségen kívül: Esztó Péter, Cotel Ernő és Széky János műegyetemi tanárok, dr. Boda Antal, Bortnyák István, Deniffiée Sándor, Henrich Viktor, Korompay Lajos, dr. Nahoczky Alfonz, Rehling Konrád, Vigh Ferenc, Pethe Lajos és Vizer Vilmos, Káspár Lajos, dr. Káposztás Pál, Balsay Aladár tagtársak. — Ugyanesak ennek a bizottságnak a hatáskörébe utalta a választmány azt az elnökhöz intézett javaslatot, mely Bossnyóról érkezett, a mely szerint az ottani bányaiskolát ugyanott újra életre kellene kelteni.

Mazalán Pál a titkár helyett bejelenti, hogy legutolsó választmányi ülésünk óta a következő adományok érkeztek egyesületünkhöz: Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t.-től 1000.—, M. Ált. Kőszénbánya r.-t. 800.—, Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t.-től 1000.—. Köszönettel tudomásul szolgál.

Jelenti, hogy egyesületünkben az átépítési munkálatok befejeződtek. Az átalakítás folyamán előre nem látott kiadások merültek fel, melyekhez minden esetben az Elnök hozzájárulását kértük. Kiadásaink a következők voltak: 1 kályha beszerzése 240.—, tapettázás 342.—, 1 új könyvszekrény 135.—, csempe és csempézési munkák 151.—, vízmelegítő 119.—, parkettmunka 305.—, festés, mázolás 391.—, villanyszerelések 193.—, előszobafalak és asztalosmunkák 715.—, tűzhely- és lépcsőfelszedés 47.—, mellékhelyiség felszerelése 50.—, napszámosmunkák, bútorok javítása és takarítása kb. 309.—, 30 db új szék beszerzése 196.—, összesen: 3,184.— P. A választmány a jelentést tudomásul veszi és jóváhagyja.

Jelenti továbbá, hogy a Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet a Tüzelőstechnikai Kiállítás ügyében értekezletre hívta meg egyesületünket, melyen képviseletünkben Baumerth Ede okl. vaskohómérnök jelent meg. Az értekezlet felkérte egyesületünket, hogy kérje fel a hazai szénbányavállalatokat a kiállításon való részvételre. Ennek mi készséggel eleget tettünk. A Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete az említett célra P. 2000.— összeget adományozott.

Jelenti, hogy a M. Tudományos Akadémiához beadványnal fordultunk, hogy a kis termet engedje át közgyűlésünk céljára. Az Akadémia titkári hivatala értesített, hogy termét okt. 20-án rendelkezésünkre bocsátja.

Felkéri a választmányt, hogy a pályadíjbíráló bizottságok elnökeit és tagjait megválasztani szíveskedjen. Az elnökség a maga részéről a M. Ált. Kőszénbánya r.-t „Hazai szénbányászatot fejlesztő alap" 400.— pengős pályadíj odaítélésére alakítandó bizottság elnökéül Vizer Vilmost, előadójául Jakóby Lászlót, tagjaiul Balsay Aladár, dr. Herczegh József, Finkey József, Tassonyi Ernőt ajánlja. A Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. által adományozott pályadíj odaítélő bizottság elnökéül Róth Flórist, előadójául Jakóby Lászlót, tagjaiul pedig Balsay Aladár, dr. Káposztás Pál, Finkey József, Pattantyus Ábrahám, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő tagtársunkat ajánlja. — A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. által adományozott vaskohászati pályadíj odaítélő bizottság elnökéül dr. Quirin Leót, előadójául Jakóby Lászlót, tagjaiul Deniffiée Sándor, dr. Geleji Sándor, Tetmajer Alfréd és Vankó Rezső tagtársunkat ajánlja.

Kilépését bejelentette az Unió Bányászati és Ipari r.-t., minthogy beolvadt a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t-ba.

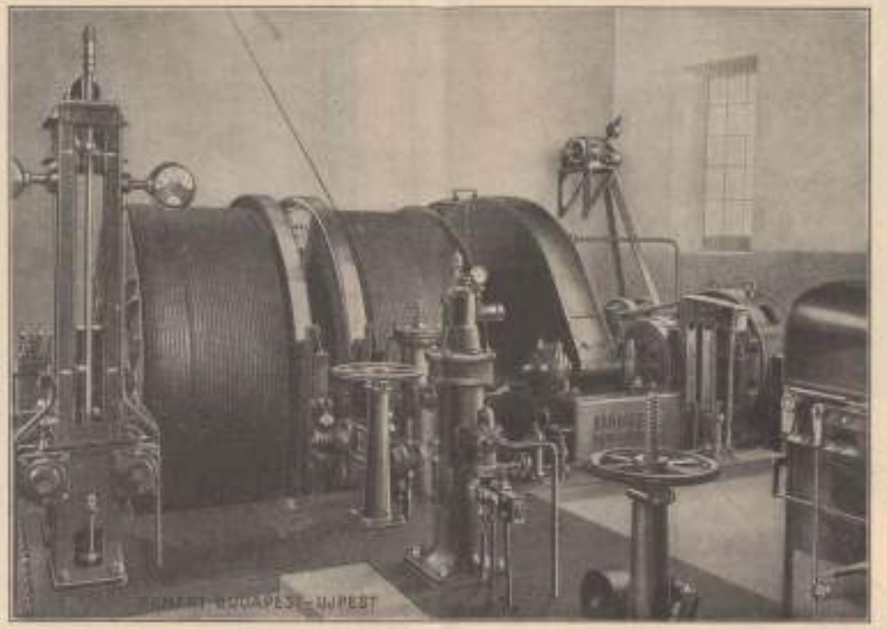
Új tagul jelentkeztek: Hansági Imre okl. bm., Kisgyön. Ajánlja: Alliquander Odön és v. Tusnádi Ferenc r. tag. Madas József okl. bm., Ajka. Ajánlja: Meinhardt Vilmos és Czekélius Günther, Dr. Nyul Gyula műegy. magántanár, Budapest. Ajánlja: Jakóby László és dr. Káposztás Pál. Maksai Árpád okl. bm., Gánt. Ajánlja: Altai Ottó és Benedek Endre r. tag. A megejtett titkos szavazás alapján nevezetteket felvették a rendes tagok sorába.

Mazalán Pál ezután felolvassa Jakóby László szerkesztő-titkár a választmányhoz intézett meleghangú levelét, melyben a nagybányai bevonulásról s az ott rendezett bányász-kohász összejövetelről számolt be, melyen az anyaország bányászainak üdvözletét ő tolmácsolta a visszakerült bányász-kohász kollegáknak.

Ezután Bortnyák István fölhívta a választmány figyelmét arra, hogy a Mérnökegylet bányászati szakosztályát kari érdekből támogatni kell. Felkérte az egyesület tagjait, hogy előadások megtartásával is járuljanak hozzá a Mérnökegylet bányászati szakosztályának felvirágoztatásához.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Mazalán s. k.



BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.

UJPEST BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON 295-888

SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

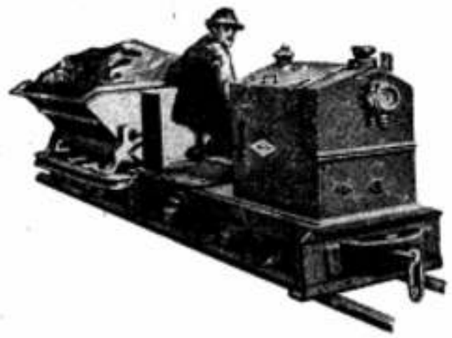
AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK, SZÁLLÍTÓSZALAGOK, ELEVÁTOROK, SZÉNMOSÓK, DRÓTKÖTÉLPÁLYÁK, SZÉN-, KŐ- ÉS KOKSZTÖRŐK.

A **KOH-I-NOOR** rajzirón **fénymásolható.** Minden igényt kielégít. 17 keménységben kerül forgalomba 6B–9H.
Kapható: minden szaküzletben.

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-26
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betónkeverők és kőtörők.

Cím és lakásváltozás

M. kir. Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskola, Pécsbányatelep új címe: M. Kir. „Péch Antal" Bánya-, Kohó- és Mélyfúróipari Középiskola, Pécs—Pécsbányatelep.

Bérczi Sándor ny. bigazg. új címe: Budapest, XI., Ábel Jenő-u. 11. sz.

Dzsida László okl. bm. új címe: Felsőderna, Bihar m. (Hadiüzem.)

Gunda Rezső ny. műsz. tan., Budapest, IV., Petőfi Sándor-u. 6. Polgár Pensió.

Vida Jenő elnök-vezérigazgató új címe: Budapest, XI., Bérc-u. 15.

Wolf József okl. bm új címe: Budapest, XIV., Telepes-u. 15.

Missuth Kálmán bfőmérnök új címe: vitéz Miskey Kálmán bfelügyelő, Mátranovák, bányatelep.

Mihalics Imre bfőmérnök új címe: Aknasugatag. Máramaros m.

Myskovszky Miklós bfőm. új címe: Dorog, Auguszta-akna.

Új tagnak jelentkezett:

Gerencsér József okl. kohómérnök, egyet. tanársegéd, Sopron, Alsólövér-u. 23. Ajánlják: dr. Diószeghy Dániel és dr. Kún László. (E. 1127.)

v. Jónás Ödön okl. bm. Salgóbánya, u. p. Salgótarján. Ajánlják: dr. Laczfalvi Ferenc alapító és Jakóby László rendes tag. (1136. sz.)

Stirling Béla üzemvezető, Nagybánya. Ajánlja: Jakóby László és dr. Káposztás Pál.

Kölsch-Fölzer-Werke A. G.
Siegen i. W.
(Németország)

Öntöttvas hengerek minden célra.
Kiváló, különleges minőségben.

Magyarországi képviselet:
Takács Mihály
okl. vaskohómérnök
Bpest, V., Pozsonyi-u. 35. Tel: 29-83-73.

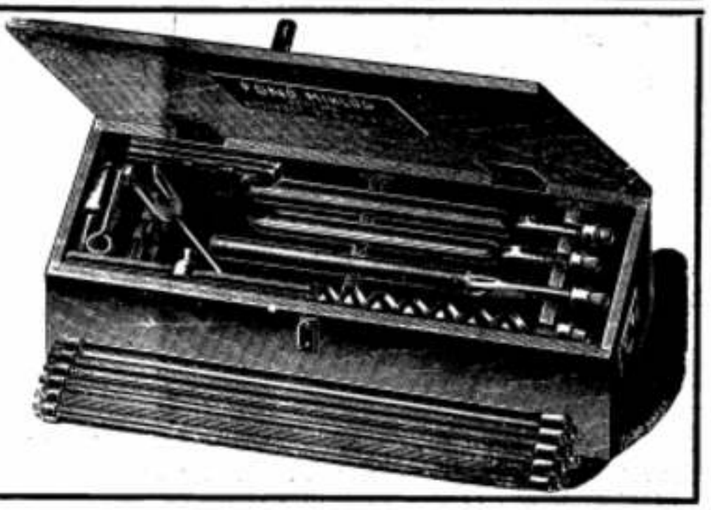
FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTŐDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS- ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR R. T.
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 302—283

Földfúró készletet
10 méter mélységre. 170. ábra.
Átmérő 45 m/m. Súly 58 kg.
Ár **235**·— P és 9% adóv.
raktárról szállít.
Mindenféle más fúrószerszámokat is gyártunk.



Bányaiskolát végzett

44 éves, nős, a bányászat minden ágazatában jártas, nagy gyakorlattal rendelkező

aknászi, vagy főaknászi állást keres.

Ajánlatokat «**Jó bányász H. 1143**» jeligére a kiadóhivatalba kér.

Állást keres

Selmecbányán végzett 47 éves

bányamester.

Ki aknamélyítés, bánya- és földmérésben, valamint egyéb bányászattal kapcsolatos munkálatokban teljesen jártas. Szíves megkeresését «**Katona H. 1159**» jeligére. Posterestant, Szendrő, Borsod megye kér.

[redacted]

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt árnk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyuk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Magyar Kaolinművek R. T.

magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tüzálló kaolin.

34 SK tűzállóságu és magas lágyulási pontu chamottetégla, üsttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártására.

●

Őrölt kaolin

Légszeparátió útján finomitott papír-, textil- és vegyipari telitőanyag 10.000 csokros szitafinomság.

●

Kolloid kaolin.

Gyári néven «Esztonit», magas viszkozitásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási és **szappangyártási** célokra.

●

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálóczy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 368-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenketér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

Masalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél, u. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjárata gépeknél. Burgmann-évkönyv mezjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyedárusító:

APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. november 12-én este 10 órakor

LXXIII. évfolyam. 23. szám. Budapest, 1940. december 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI TUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPITÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- S KOHÓMÉRNÖKSZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: I 877 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
A drótkötélpályák kifáradása	337	Irodalom	344
Hírek	343	Hirdetések	345

A drótkötélpályák kifáradása.

Írta: GILLEMOT LÁSZLÓ.

(Folytatás.)

A törés közvetlen közelében rendszerint mikroszkóppal kimutatható kifáradási repedések vannak, míg attól távolodva, ilyeneket már nem lehet találni. A nagyobb méretű szóródás tisztán ezekre a kifáradási repedésekre vezethető vissza. Nyilvánvaló tehát, hogy a túlfeszültség, amely a hüvely előtt törést volt képes létrehozni, 1—5 cm-rel távolabb már annyira lecsökken, hogy ott csupán repedések keletkeznek ugyanannyi igénybevétel hatására és még távolabb még repedéseket sem lehet találni. A 15. ábrában nemcsak a hajtogatási kísérletek középértékét rajzoltam fel, hanem feltüntettem egyúttal a szórt eredmények burkoló görbéit is. Ha kísérletileg meg van határozva, a szóródásnak az az értéke, amely egy adott anyagnál a kísérlet természeténél fogva elkerülhetetlen, akkor egyúttal könnyen kiszerkeszthető az a szakasz is, ameddig az anyagban kifáradási repedések találhatók. Ezt az elméletileg levont következtetést a kísérletek is jól igazolják, tudniillik az a szakasz, ameddig mikroszkóppal repedések mutathatók ki, gyakorlatilag elég jól megegyezik a hajtogatási görbéből kiszerkesztett értékkel.

Magának a hajtogatási számnak a csökkenése pedig szintén a mechanikai igénybevételekre vezethető vissza. Köztudomású, hogy a szívós anyagok az igénybevétel alatt bizonyos fokú keményedést mutatnak, ami annál nagyobb, minél nagyobb az igénybevétel. Az a körülmény, hogy a hüvely felé haladva a hajtogatási szám csökken, ezek szerint ugyancsak a fokozottabb igénybevételre vall.

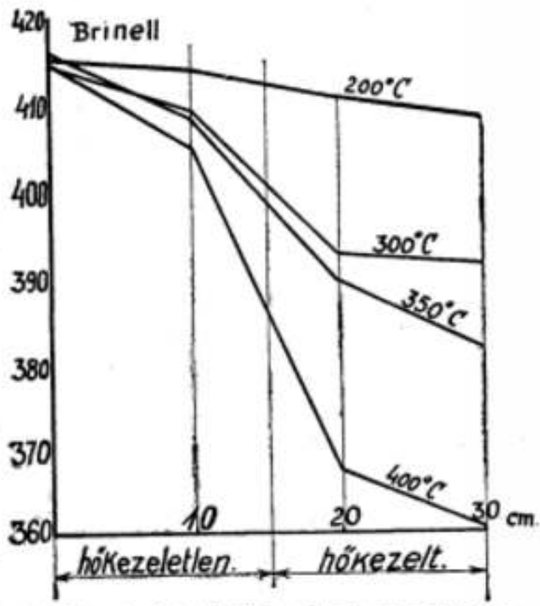
Ezek szerint úgy a hajtogatási szám csökkenése a törés következtében, mint pedig a hajtogatási kísérletek eredményeinek szóródása levezethető az ismertetett matematikai elméletből és így egyúttal annak közvetett úton való bizonyítására is szolgál.

A kifáradás szerkezeti okai közé lehetne még sorolni azt a tapasztalat szerint nem túl gyakran elkövetett hibát, amely a drótkötél struktúrájának a hüvely kiöntésének következtében való megváltozása folytán áll elő.

A hüvelyek kiöntésére ugyanis rendszerint alacsony olvadáspontú ötvözeteket szokás használni. Abban az esetben, ha a kiöntés túlságosan magas hőmérsékleten történik, a drót mikrostruktúrája és evvel együtt a szilárdsági tulajdonságai is megváltoznak. Ez a struktúraváltozás, rendszerint a húzószilárdságnak csupán lényegtelen csökkenését okozza, de viszont kifáradás szempontjából a hatása igen jelentékeny.

Azt a hőfokot, amelyen ez a jelenség létrejön, általánosságban megadni igen nehéz, mert erősen függ a felhasznált drót anyagától. A káros struktúraváltozás hőfokának megállapítására egy 0·67 C tartalmú dróton végeztem hőkezelési kísérleteket, olyan módon, hogy a vizsgálat céljára szolgáló próbatesteket különböző hőmérsékletekre hevítve, 10 percig tartottam ezen a hőfokon, a hőkezelés után pedig mikroszkópi vizsgálattal és keménységméréssel állapítottam meg a struktúra esetleges változásait. A hőkezelés idejéül azért választottam 10 percet, mert a gyakorlatban is kb. ennyi ideig van az anyag hőhatásnak kitéve.

Számottevő struktúraváltozás, illetőleg ki-



16. ábra. A Brinell—Vickers-keménység változása a kilágyítás következtében.

lágyulást a vizsgált anyagon csak 350° C felett észleltem. (16. ábra.) A csatlakozó hüvely kiöntésére használt ötvözetek lehetnek ón-ólom, ólom-antimon, esetleg kevés ónt és ólmot tartalmazó horganyötvözetek. Ezeknek olvadáspontja általában 220—320° közé esik, tehát nem éri el azt a határt, amikor az anyagra nézve a hőhatás káros. A hiba ennélfogva csak gondatlan kezelés következtében állhat elő és általában nem magából a kiöntés természetéből folyik. Ha a hőhatás folytán a struktúraváltozás létrejött, az a kifáradás szempontjából igen káros. Összehasonlítva egy hőkezeletlen és a 16. ábrában bemutatott 350° C-on hőkezelt drót kifáradási értékeit, hibás hőkezelésű drót ugyanazon igénybevétel mellett 15%-kal rövidebb idő alatt törött el, mint a hőkezeletlen drót.

Ha még tekintetbe vesszük azt is, hogy az előbbiek szerint a hüvely előtt, — tehát éppen ott, ahol az eredeti és a kiöntés folytán kilágyított struktúra között átmenet van — a feszültség nagyobb, mint a pálya más részein, akkor könnyen belátható, hogy egy rosszul végrehajtott kiöntés igen gyorsan fog időelőtti törésekre vezetni.

Meg kell még említenem, hogy hasonlóképpen káros hatású az is, hogy ha az előbbi hiba elkerülésére, a kiöntés túl alacsony hőfokon, tehát nem eléggé hígfolyós fém alkalmazásával történik. Ilyenkor ugyanis a kiöntő fém nem tölti ki teljesen a hüvelyt és a nedvesség könnyen beszivárog az ilyen módon előállott üregbe, ami a korrózió szempontjából nem kívánatos.

Tekintetbe véve azt, hogy általános szabályt adni a kiöntés megengedett legmagasabb hőfokára nem lehet, célszerű a szerelés előtt egy-egy próbatesten ellenőrizni a kiöntés hatását.

A drótkötélpálya kifáradásának gyártási okai.

A használatos vizsgálati és átvételi módszerek mellett igen sokszor előfordulhat az, hogy olyan hibák vannak az anyagban, melyek az átvételkor nem derülnek ki, viszont az üzemközben mégis káros befolyásúak. Ilyenek elsősorban a drót húzásánál, vagy pedig a hőkezelésnél fellépő hibák.

Átvételi próbának rendszerint a húzó és a hajtogató kísérletet szokás használni. Alkalmazásuk kétségtelenül szükséges és hasznos, de mint ki fogom mutatni, egyáltalában nem meggyőző abból a szempontból, hogy az az anyag, amely eleget tesz ezeknek a szilárdsági feltételeknek, az üzemben is be fog válni.

Ezért nem is fogom tárgyalni azokat a hibaforrásokat (pl. szennyeződések az anyagban), amelyek a bevezetett szilárdsági vizsgálatok alapján is kimutathatók, hanem csupán azokat, amelyek iránt ez a két vizsgálati mód többé-kevésbbé érzéketlen.

A húzásnál ebből a szempontból két hibaforrás lehet. Az egyik a drót túlhúzása, a másik pedig a húzószerszám felületi egyenlőtlensége. Az egy lépésben végrehajtott túlságos nyujtás következtében az anyagban többé-kevésbbé mély keresztirányú repedések léphetnek fel. Akkor, ha ezek a repedések eléggé kicsinyek, a húzókísérlet alkalmával nem fognak kiderülni. Tudniillik az általuk okozott keresztmetszetcsökkenés nem olyan számottevő, hogy a szakítóerőt lényegesen befolyásolná, a húzókísérlet pedig a csúcshatás (Kerbwirkung) szempontjából nem túlságosan érzékeny. Úgyhogy könnyen előfordulhat, hogy a drót a szakítópróba szempontjából kifogástalan, viszont kifáradás szempontjából nem. Az utóbbi állítás bizonyítására elég csupán Ludwicknak a bevezetésben felhozott kísérleti adataira hivatkozni. Számbavéve azt, hogy csupán a felület kiképzése a kifáradási határ 15%-os csökkenését okozza, tisztán a csúcshatás folytán, könnyen belátható, hogy egy többé-kevésbbé mély repedés néha 30%-os csökkenést is okoz. Hasonló a helyzet a húzószerszám felületi egyenlőtlenségeinek az esetében is.

Ez a hiba szerencsésebb esetben esetleg a hajtogatókísérletekkel kimutatható. Tudniillik a csúcshatásra a hajtogató próba jóval érzékenyebb, mint a húzókísérlet, de teljesen meggyőző erejűnek ezt sem lehet tekinteni, mert a hajtogatási szám számottevő csökkenése csak akkor észlelhető, ha a repedés egy bizonyos mértéket már elért.

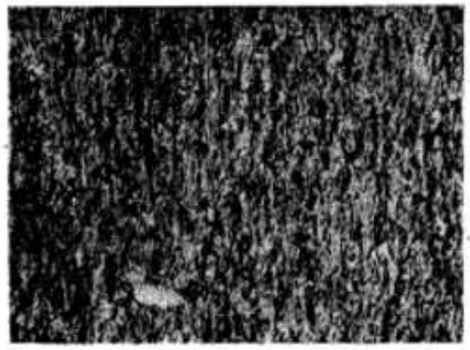
Teljesség kedvéért megemlítem, hogy a fárasztókísérleten elég megbízhatóan mutatható ki némely esetben a hibás húzás röntgenvizsgálattal, azonban ennek az alkalmazási területe még meglehetősen korlátozott. A röntgenvizsgálatnak ugyanis két fajtája van ma alkalmazásban: a röntgenfényképezés és az átvilágítás. A fényképezés jóval megbízhatóbb, mert a legkisebb felismerhető hiba itt kisebb, mint az átvilágításnál. (Kb. az anyagvastagság 1%-a.)

Azonban a vizsgálat maga nehézkes és rendkívül költséges, úgyhogy nem érdemes alkalmazni. Az átvilágítás gyorsan és igen kis költséggel hajtható végre, de mivel a röntgenkészülék ernyőjén (Leutschtschirm) keletkező kép nem olyan éles, mint a fényképfelvétel; nem lehet olyan jól felismerni a kisebb méretű hibákat, mint a fényképezésnél.

Ezért ma még ezt az eljárást csupán a röntgensugárzás szempontjából kisebb elnyelési együtthatójú aluminiumdrótok vizsgálatára szokás felhasználni.

A másik gyártási hiba a felület elszéntelenedése (Randentkohlung) a hibás hőkezelés következtében. Itt igen lényeges az elszéntelenedés különböző eseteit figyelembe venni, mert pusztán maga az elszéntelendés következtében fellépő ferrites struktúra önmagában véve nem minden esetben káros.

A helyesen hőkezelt drótkötélanyag általában sorbitos szerkezetű (17. ábra). Főleg a kis



17. ábra. Helyesen hőkezelt drót strukturája. (Nagyítás: 200 ×.)

széntartalmú anyagoknál az ólomfürdőben patentírozott drótoknál a sorbit mellett ferrit is szokott fellépni. Ez a ferrites struktúra éppen úgy nem káros, mint a levegőn való patentírozásnál fellépő sorbit-ferrites szerkezet.

Akkor azonban, ha a ferrit durvább szemcsék alakjában a drót felületén helyezkedik el, a kifáradási kezdő repedések a ferritből fognak kiindulni és mint feszültséggyüjtő helyek (Kerbzentren) fognak működni. Ennek következtében a kifáradási repedés magában a sorbitos szerkezetben is lényegesen gyorsabban fog előre haladni.

Azt, hogy a repedés mindig a ferritből indul ki, dr. Vér Tibor[12] mutatta ki, hegesztett acélokon végzett fárasztókísérleteivel. Az ő kísérleti adataiból megemlítem, hogy egy 0·86% C-tartalmú acél kifáradási határa 26%-os csökkenést mutatott hegesztett állapotban az eredeti állapothoz képest; jóllehet az illesztés tompa hegesztéssel, tehát idegen anyag közbenjötte nélkül történt. A kifáradási határ csökkenése itt tisztán a hegesztési hőhatás által okozott struktúraváltozásra vezethető vissza.

Pomp[13], illetőleg Pomp és Lindeberg[14] dolgozataiból, akik a hőkezelés és a húzás befolyását vizsgálták meg a drót szilárdsági tulajdonságaira, kitünt, hogy a hőkezelés és az azt követő húzás hatása egymástól el nem különíthető. Kísérleteiket különböző C-tartalmú drótokon végezték különböző hőkezelés után, másmás fokig húzva le a drótokat. Az ő adataikból kiderül az, hogy egyazon hajlítási szám elérhető némely esetben egy bizonyos hőkezelés mellett, a húzás mértékének változtatásával. Tehát ebből a szempontból a hőkezelés hatása nem mindig döntő jelentőségű. Ugyancsak Pomp mutatta ki idézett dolgozatában azt, hogy a szakítószilárdság a hőkezeléstől gyakorlatilag független. Ezekből már önként következik az is, hogy ha csak nem teljesen rossz a hőkezelés; az utána következő húzás fokával, elég jól lehet befolyásolni a szakítószilárdság és a hajtogatási szám értékét, tehát egy esetleges felületi elszéntelenedés esetén is, a megkívánt statikus szilárdsági értékek kiadódhatnak, de a kifáradási határ a ferritnek a reá gyakorolt hatása következtében csökkenni fog.

A szakirodalomban ez a kérdés igen sok vitára adott okot. Püngel[15] például a csekély mértékű elszéntelenedést nem tartja veszedelmesnek vagy károsnak. Mindenesetre tényként megállapítható az, hogy a felületi elszéntelenedés jóval nagyobb mértékben befolyásolja a kifáradási határt, mint a statikus anyagjellemzők értékeit.

Kísérleteim során egy és ugyanazon drótkötélen találtam olyan drótszálakat is, melyeknek szakítószilárdsága gyakorlatilag megegyezett a kötél többi drótjának szakítószilárdságával, azonban kifáradási határaik körülbelül 12%-kal voltak alacsonyabbak. Az utólag megejtett mikroszkópi vizsgálat a felületi ferrites strukturát ezekben az esetekben kétségtelenül kimutatta.

A gyártási hibáknak a hőkezeléssel kapcsolatos csoportjánál még befejezésül megemlítendő, hogy abban az esetben, ha a hőkezelésnél a kemencében a hőmérséklet nem éri el az A_{c_3} pontnak megfelelő hőfokot, szintén egy sorbit-ferritből álló struktúra fog keletkezni, amely a túlhúzásra hajlamosabb, mint a tiszta sorbitos szerkezet.

A drótkötélpálya kifáradásának üzemi okai.

Abban az esetben, — ha egy drótkötélpálya úgy van méretezve, hogy az igénybevétel által okozott feszültség a drótkötél kifáradási határa alatt marad, továbbá a drótkötél anyaga is gyakorlatilag kifogástalan — sem lehet várni azt, hogy a drótkötélpálya korlátlan ideig legyen üzemben tartható. Elméletileg ennek kétségtelenül így kellene lennie, azonban az üzem köz-

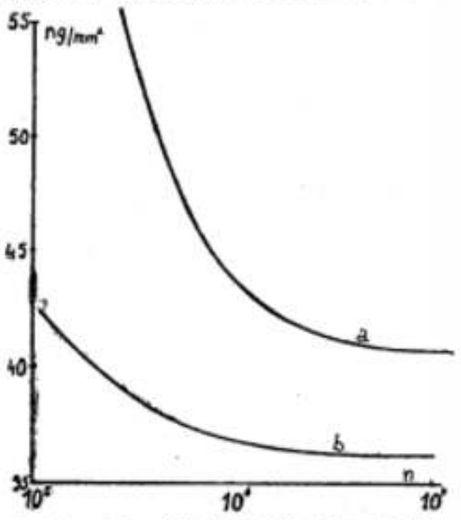
ben fellépnek olyan hatások, amelyeket a laboratóriumi kísérletek során tekintetbe venni teljes pontossággal nem lehet.

Általában két ilyen hatás van. Az egyik a korrózió, a másik pedig a drót struktúrájának az idők folyamán beálló változása.

A korrózió a levegő nedvességének és oxigéntartalmának folyományaképpen jön létre. Hatása a kifáradás szempontjából különösen veszedelmes, mert a korrozió által okozott berepedések feszültséggyüjtőhelyek gyanánt fognak szerepelni és így a kifáradási repedés feltétlenül itt kezdődik.

A kezdő repedés a kifáradás folytán egyre mélyebben hatol be az anyag belsejébe és ilyen módon a korrózió előrehaladását is megkönnyíti.

A korróziós kifáradás hatását igen jól szemlélteti a *18. ábrában* bemutatott két kifá-

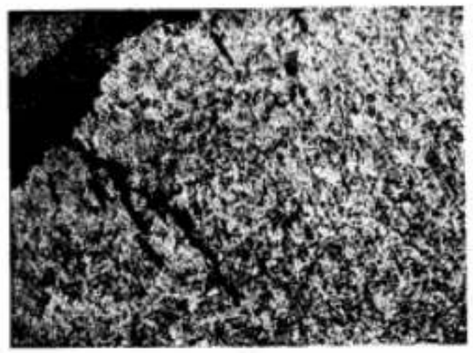


18. ábra. Korrodált drót kifáradási görbéje.

radási görbe. Az egyik (a) egy drótkötélpálya nem korrodált szakaszából vett próbatestek eredményeit mutatja, míg a másik (b) ugyanazon pályának egy szemmelláthatólag is erősen korrodált szakaszából vett próbatesten meghatározott kifáradási görbét szemléltet.

A szembeötlő különbségnek a mikroszkópi vizsgálat adja meg a magyarázatát. A korrodált szakaszon nagymértékű transcristallin korróziós betörések mutatkoznak *(19. ábra)*, amelyek a fárasztókísérleteknél már mint kezdő repedések szerepelnek, tehát az anyag kifáradási határát rendkívüli mértékben leszállítják. Ott, ahol ilyen korróziós kifáradás megkezdődik, a pálya élettartama nagyon lecsökken, mert mint a 18. ábra görbéje mutatja, a korrózió folytán keletkező, néha nem is túl mély felületi egyenlőtlenség rohamos gyorsasággal fejlődik töréssé.

A drót struktúrájában előálló másik változás, amely az eredetileg feltételezett ideális viszonyokat eltorzítja, a sorbitos szerkezet



19. ábra. Transcristallin korrozió. (Nagyítás: 350 ×)

martensitessé való átalakulása a felületi nyomás következtében.

Ugyanis, ha a felületi nyomás, jelen esetben a csille keréknyomása elég nagy, akkor az idők folyamán ennek hatására a drót felületén martensit keletkezik. (Härtungsmartensit). Ez a jelenség azonban csak nagy széntartalmú acéloknál mutatkozik, és speciálisan a drótkötélpályáknál, ahol a felületi nyomás nem túl nagy, elég ritka.

Ahol azonban mégis fellép, ott számolni kell a drótkötél rohamos gyorsaságú törésével, mert a martensit rendkívül kemény és a hajlítással szemben egyáltalában nem ellenálló.

A túlságosan nagy keréknyomás ettől a hatástól függetlenül is káros, mert az általa előidézett felületi feszültségek hozzáadódva a hajlítás és húzásból származó feszültségekhez, egy olyan lokális feszültségtöbbletet jelentenek, amely a kifáradás természetének megfelelően szintén oka lehet az időelőtti törésnek.

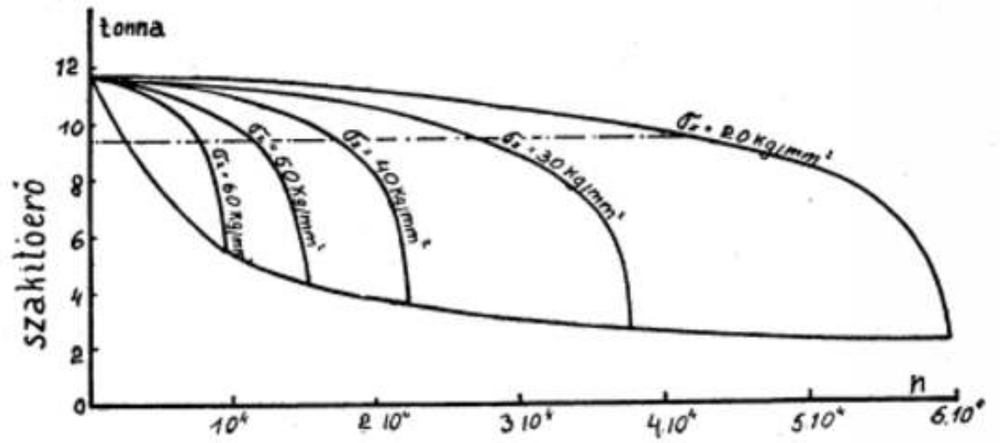
A pálya élettartamának megállapítása.

Ismerve azokat az okokat, amelyek a pálya élettartamát befolyásolják, meg lehet állapítani azt az időpontot, amikor a drótkötelet már ki kell vonni az üzemből.

Ennek az időpontnak a megállapítására a legrégibb módszer, a drótkötélen végrehajtott húzókísérlet volt. Abban az esetben, ha a drótkötél elszakításához szükséges erő, az új kötél szakítóerejének még legalább 80%-át kitette; a kötelek további használatra alkalmasnak minősítették. A feltevés itt az, hogy a kötél szilárdsága a bennelevő törött drótok teherhordó képességének kiesése folytán csökken.

A vizsgálati módszer megbízhatatlanságát legegyszerűbben Woernle[18] adatai alapján lehet kimutatni. Woernle kísérleteit emelőköteleken végezte, és meghatározta azt, hogy bizonyos számú ismételt igénybevétel után menynyi a drótkötél szakítószilárdsága.

Kísérleteihez az 5. ábrán bemutatott fárasztógép típust használta. Mivel minden egyes kötél vizsgálata ugyanakkora méretű tárcsán történt, a hajlítófeszültség mindig egyenlő volt,



20. ábra. A drótkötél teherbíróképességének csökkenése a kifáradás folytán előálló szaltörések következtében. (Woernle.)

de változtatta az egyes kísérleti sorozatoknál a kötélben ható húzófeszültség (σ_z) nagyságát.

Az eredményeket a 20. ábra tünteti fel. A függőleges tengelyen az a húzóerő van felrajzolva, amely szükséges volt a fárasztókísérlet után a kötél elszakításához; a vízszintes tengelyen pedig az igénybevételek száma van feltüntetve. Meghúzva ebben az ábrában a 80%-os teherbíróképességnek megfelelő vonalat, kitünik, hogy $\sigma_z = 60$ kg/mm² húzófeszültséggel fárasztott kötél teherbíróképessége 80%-ra csökken 9.000 igénybevétel után, míg a törés már cca 10.000 igénybevétel után bekövetkezik. Ebben az esetben tehát azt lehetne mondani, hogy a törésig vezető igénybevételi számnak 90%-áig ki volt használva a kötél. Míg például $\sigma_z = 20$ kg/mm²-es terhelés mellett törés áll be 60.000 igénybevételnél, de a kötél az üzemből 45.000 igénybevétel után kivonandó. Itt a kihasználás mintegy 75%-os.

Látható ebből, hogy az üzem biztonsága ilyen eljárás mellett nem egyforma, és nagyobb húzóigénybevétel mellett, — tekintettel arra, hogy a kötél teherbíróképessége rohamosan esik az igénybevételi szám növekedésével — alig valami biztonság van a töréssel szemben.

Tehát ez az eljárás nem minden vonatkozásban megnyugtató, a pálya élettartamának megítélése szempontjából.

Hasonlóképpen nem mértéke a drótkötél állapotának az egyes drótszálakon végrehajtott szakítókísérlet sem. Az az álláspont, amely szerint egy drótkötél tovább használható, ha a drótok szakítószilárdsága még eléri az új drót szakítószilárdságát, tökéletesen téves.

Az anyag szakítószilárdsága ugyanis kifáradt állapotban rendszerint nagyobb, mint újkorában. A szakítószilárdság csökkenni már csak akkor kezd, amikor az anyagban már előrehaladott kifáradási repedések vannak. Viszont ha a repedések már felléptek, akkor a törés bekövetkezéséig már csak igen kevés idő van hátra. Ezért az ilyen egy-egy szál dróton végrehajtott szakítókísérlet csak akkor nyújthat némi támpontot az anyag kifáradt voltának megítélésére, ha szerencsés véletlen folytán a kísérletet éppen olyan időpontban hajtják végre, amikor a törés már megkezdődött, de a drót még nincsen eltörve. Az előzőkben már említettem azt is, hogy a nem túl mély repedésekkel szemben a húzókísérlet meglehetősen érzéketlen; tehát könnyen előfordulhat az, hogy az anyagban már megvannak a kezdő repedések, de a szakítószilárdsága még nem kisebb, mint újkorában, mert az ép keresztmetszet ugyan kisebb, de az anyag keményedett a kifáradása folytán; tehát a két hatás esetleg egymást kiegyenlítheti.

A szakítókísérlettel nyerhető egyéb szilárdsági jellemzők közül még leginkább a kontrakció volna alkalmas arra, hogy az ember a kifáradás mértékére következtetést vonhasson le.

Általában a fáradt anyag kontrakciója kisebb, mint újkorában volt, ami az előbb említett keményedéssel függ össze. Azonban ezt a szabályt nem lehet általánosítani és ebből megbízható következtetésekre számítani. Ennek igazolására Moore és Jasper kísérleteiből hozom fel az alábbi adatokat.

Egy 0.37%-os C tartalmú acél szakítószilárdsága a kifáradási határ közelében levő 10 milliónyi igénybevétel hatására 18.7 %-kal emelkedett, contrakciója ugyanakkor 24.8%-kal csökkent. Hasonló körülmények között egy kovácsvas szakítószilárdsága 3.2%-kal csökkent, míg kontrakciója 37.2%-kal lett nagyobb.

Ez a két kiragadott adat máris mutatja azt, hogy a szakítókísérletből az anyag állapotára megbízhatóan következtetni nem lehet. Teljesség kedvéért megemlítem, hogy Moore és Jasper kísérletei között akadnak olyanok is, amelyeknél úgy a szakítószilárdság, mint a kont-

rakció néhány százalékkal megnőtt, tehát ebből a szempontból az anyag, mely a valóságban a töréshez igen közel állt, a statikus kísérletek szerint egyenesen „megjavult".

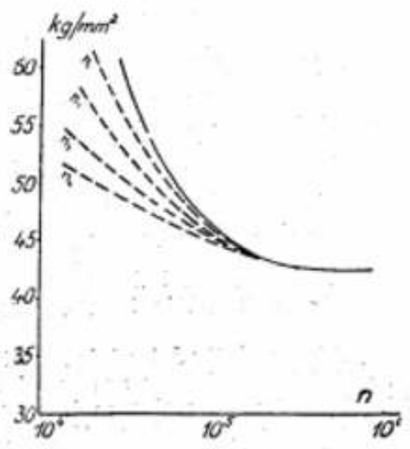
Sokkal kézenfekvőbb a drótkötél kifáradt voltának megítélésére a fárasztókísérletet alkalmazni. Már a bevezetésben említettem azt, hogy a kifáradt anyagról felvett kifáradási görbe az eredeti anyaghoz képest el fog tolódni olyképpen, hogy a nagyobb feszültségeknél a fáradt anyag lényegesen kevesebb igénybevételt bír ki, mint az új, tehát a fáradt anyag görbéje az új anyagé alatt fog járni.

A kifáradási határ környékén levő feszültségeknél azonban a két görbe összefut, hacsak az igénybevétel nem volt sokkal a kifáradási határ felett. A fáradt anyag görbéje a bekezdő szakaszon a kifáradás mértékének megfelelően alacsonyabban fog járni. Ezt a körülményt igen jól ki lehet használni a pálya állapotának megítélésére.

Az eljárás szükségessé teszi, hogy az új anyagon felvett kifáradási görbe mellett, még legalább 4—5 előzetesen különböző mértékig kifárasztott próbatestsorozaton is meghatározta sék a kifáradási görbe. Az előzetes fárasztás mindig ugyanazzal a feszültséggel történik. Ez legcélszerűbben éppen akkora, mint amekkora igénybevételnek a drót üzemközben ki van téve.

Ha most legalább 8—8 próbatestből (ennyi kell legalább egy fárasztási görbe felvételére) álló sorozatokat ilyen feszültséggel különböző igénybevételi számokig fárasztunk és ezen előzetesen fárasztott próbatesteken most már a feszültség változtatásával felvesszük a kifáradási görbét, akkor rendelkezésre áll egy olyan görbesereg, amely a kifáradásnak mindenkor hű mértékét adja.

A 21. ábrában egy ilyen kísérletsorozat eredményét rajzoltam meg idealizált formában. Az ábra nem ténylegesen érvényes számszerű adatokat tüntet fel, hanem csupán fiktív számadatokkal mutatja be az ilyen kísérlet által nyerhető görbesereget. Az eredmények ugyanis erősen függenek a vizsgált drótkötéltől, a pálya terhelésétől, stb., úgy hogy ez a görbesereg minden egyes pályánál úgyis külön-külön határozandó meg.



21. ábra. Előzetesen fárasztott drótok kifáradási görbéi. ($n_1 \ldots n_4$) az előzetes igénybevétel számát jelzik.

Bizonyos üzemidő után a drótkötélből egy 30—40 cm-es próbadarabot véve és azon újból meghatározva a kifáradási görbét, az a diagrammban két már előzetesen meghatározott görbe közé fog esni.

Előre kijelölve azt a görbét, amelynek megfelelő kifáradási állapotig a pályát használni akarjuk, könnyen eldönthető, hogy az üzemet folytatni lehet-e, vagy pedig ki kell a kötelet cserélni.

A kicserélés szempontjából mértékadó görbét úgy kell megválasztani, hogy a töréssel szemben még bizonyos fokú biztonság álljon rendelkezésre.

Tegyük fel, hogy az előzetes kísérletek során a valóságnak megfelelő igénybevételnek kitett próbatest 8,000.000 igénybevételnél eltörött. Akkor a biztonsági követelményeknek eleget téve, határértékül például a 6,000.000 előzetes igénybevételnek megfelelő görbét lehet választani.

Hangsúlyoznom kell azt, hogy az itt felhozott két szám csupán példa és a biztonsági tényező értékének megválasztása csak a valóságos viszonyok figyelembevétele mellett lehetséges.

A helyes biztonsági tényező ismeretéhez feltétlenül kell ismerni többek között a drótkötélben uralkodó húzófeszültséget. Woernle mutatta ki előbb idézett kísérleteivel azt, hogy egy nagyobb fajlagos terhelésű kötélnél a kifáradás sokkal rohamosabb attól kezdve, amikor a kötélben a törések megkezdődtek.

A húzószilárdságnak a csökkenése a drótkötelekben kizárólag a keletkező szálltörések folytán jön létre. A szálltörések száma tehát közelítőleg egyenesen arányos a szakítószilárdság csökkenésével. Nagy fajlagos terheléseknél, mint a 20. ábra is mutatja, az első törés megjelenése után rohamos gyorsasággal fejlődik ki a többi.

Tehát az az igénybevételi szám, amely a töréssel szemben a biztonságot jelenti, nagyobb kell hogylegyen az erősebben megfeszített Bleichert-Zuegg pályák esetében, mint a kisebb előfeszítéssel rendelkezőknél. Látható tehát, hogy ez a biztonsági tényező csak a pálya összes adatainak ismeretében határozható meg pontosan. Nagy általánosságban azt lehet mondani, hogy a drót kifáradt voltának megítélésére megfelel az a görbe, amely az előzetes fárasztások során kiadódó törésekkel szemben még legalább 10—25% biztonsággal rendelkezik.

(Folytatása következik.)

HIREK.

Hazai hírek.

Címadományozások. A Kormányzó Úr Őfőméltósága az iparügyi miniszter előterjesztésére a hazai bányászat és kohászat terén szerzett érdemeik elismeréséül Mazalán Pál okleveles bányamérnök, ny. magyar királyi bányatanácsosnak, dr. Páyay-Vajna Ferenc főgeológus, magyar királyi főbányatanácsosnak, Quirin József okl. vaskohómérnök, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. ózdi vas- és acélgyára igazgatójának, Roób József okl. vaskohómérnök, m. kir. bányaügyi tanácsos, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. ózdi kohóművei igazgatójának a magyar királyi bányaügyi főtanácsosi, Galántha József okl. bányamérnök, bányafelügyelő, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t. rozsnyói bányaüzeme vezetőjének a magyar királyi bányaügyi tanácsosi címet adományozta. (B. K. 267. sz.)

Rendeletek a bányamunkások legkisebb munkabérének megállapitása tárgyában. A B. K. 1940 nov. 19-én megjelent 263. száma közli a m. kir. iparügyi miniszter 51.853/1940. V. Ip. M. számú rendeletét a tatai szénmedencében a Magyar Általános Kőszénbánya r. t. tatabányai szénbányászatánál foglalkoztatott bányamunkások, az 54.599/1940. V. Ip. M. számú rendeletét az esztergomi szénmedencében a Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. dorogi szénbányászatánál foglalkoztatott bányamunkások, az 54.771/1940. V. Ip. M. számú rendeletét a pécsi szénmedencében a Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. tolnabaranyai szénbányászatnál foglalkoztatott bányamunkások, valamint az 54.772/1940. V. Ip. M. számú rendeletét a pécsi szénmedencében az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsvidéki szénbányászatánál foglalkoztatott bányamunkások legkisebb munkabérének megállapítása tárgyában.

Külföldi hirek.

Olasz krómérebehozatal Albániából. A Perparini és Oukes melletti bányák krómérckincsét 500.000 t-ra becsülik 50%-os chromoxid tartalommal. Ez az ércvagyon Olaszország évi 20—25.000 t-ás krómoxid szükségletét véve alapul egy évtizedre biztosítja Olaszország krómérccel való ellátását. (Mont. Rund. 20.)

Görögország bányászata. Görögország földi kincseinek kiaknázását a háború meglassította. Görögország termelése és exportja érc és szénben 1929-től 1939-ig megháromszorozódott.

1929-ben 287.901 t. 112 millió drachma értékben,

1938-ban, 920.853 t. 479 millió drachma értékben,

1939-ben 858.670 t. 493 millió drachma értékben.

A f. évben nagy visszaesés mutatkozik a bányászati termelésben. A bányászat fejlesztése érdekében törvény jelent meg. Ebben kimondják, hogy a zártkutatmány tulajdonos 2 éven belül megfelelő munkát köteles végeztetni. Amennyiben ezt nem tenné, vagy a végzett munkát a hatóság elégségesnek nem találná, a jogosítvány tulajdonosa bányajogosítványát elveszíti.

Adatok a szlovákiai bányászatról. A szlovákiai bányászati termelés az 1939. évben a következő volt: vasére 765.873 t, antimonére 10.907 t, mangánére 55.800 t, rézére 123.885 t, szén 758.518 t, olaj 16.000 t, só 5.414 t, főtt só 13.276 t. A bányászati termelés minden ágában emelkedés állapítható meg. A vas- és mangántermelés kb. 10%-os, az antimontermelés kb. 90%-os, a réztermelés pedig 200%-os emelkedést mutat az 1938. évi adatokkal szemben. A szlovák antimontermelés az első helyet foglalja el a világpiacon. A szlovákiai bányászat és kohászat a f. év július havában 15.316 ember foglalkoztatott a mult évi 14.260 létszámmal szemben. (Mont. Rund. 22.)

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből: *Bejelentések:* S—17520. II/c. Skublics Sándor okl. gépészmérnök, Budapest. Önműködő tüzelőberendezés. 1938 aug. 5. — *Megadott szabadalmak:* 123917. XII/c. Hochofenwerk Lübeck A. G., Lübeck-Herrenwyck. (Németország.) Eljárás nagymértékű, nagy sziliciumtartalmú finom szemcséjű vas előállítására öntödei célokra. 1939 ápr. 12. Németorsz. elsőbbs. — 123923. IV/h/1. Dr. Barna János vegyészmérnök, Kispest. Eljárás barnaszénkátrányolaj minőségének javítására. 1939 febr. 23. — 123929. V/e/1. (XXI/d.) Alex Friedmann, Wien. Membrános túlfolyató szelep olajvezetékekhez. 1939 márc. 2. Németországi elsőbbs. — 123935. XII/d. Hüttenwerke Siegerland A. G., Siegen i. W. Eljárás cinknek fémes cinket tartalmazó porokból való kiolvasztására. 1939 ápr. 24. Németorsz. elsőbbs. — 11. szám. — *Bejelentések:* A—4318. VII/d. (XVI/e.) Alexander Pál igazgató Huyton, Liverpool. Berendezés és eljárás fémek lecsapására vakuumban való elgőzölögtetéssel. 1939 márc. 1. Nagybritanniai elsőbbs. — R—7760. IV/h/1. (XII/d.) Rohstoffhandel der Vereinigten Stahlwerke Ges. m. b. H., Dortmund, mint dr. ing. Bettendorf Clemens Dortmund jogutódja. Eljárás vastartalmú bauxit feldolgozására. Pótbej. a 119351. sz.-hoz. 1939 aug. 2. Németországi elsőbbs. — S—18276. XII/d. Szőcs Jenő magánmérnök, Budapest. Kohászati eljárás lisztszerű ércek számára. 1940 márc. 7. — *Megadott szabadalmak:* 124065. XVI/c. Georg von Giesche's Erben, Breslau. Aluminiumtartalmú cinkötvözet, valamint ennek alkalmazása olyan célokra, amelyeknél

alacsonyabb hőfokon nagy szívósságra van szükség, továbbá az ötvözetből készült tárgyak. 1939 júl. 17. Németorsz. elsőbbs. — 124104. XII/c. (XVI/c.) Ruhrstahl A. G., Witten-Ruhr. Sósaválló acélötvözet. 1939 jún. 15. Németorsz. elsőbbs. — 13. szám. — *Bejelentések:* L—7857. VII/d. (XVII/c.) C. Lorenz A. G. gyári cég, Berlin-Tempelhof. Eljárás fémrétegek létesítésére szigetelő anyagon, különösen üvegen. 1939 jún. 21. Németorsz. elsőbbs. — S—17303. XII/a. Standard Oil Developement Co. cég, Linden (New-Jersey A. E. A.). Eljárás fúróiszap viszkozitásának csökkentésére. 1938 júl. 20. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1937 szept. 21. — *Megadott szabadalmak:* 124151. XVI/g. A. G. Scheid'sche Affinerie, Wien. Fémöntőkészülék. 1939 ápr. 3. Németorsz. elsőbbs. — 124213. XII/d. Fr. Krupp Grusonwerk A. G., Magdeburg-Buckau. Eljárás vasbocsok előállítására forgócsőkemencében ércekből és egyéb vastartalmú anyagokból. 1939 ápr. 29. Németorsz. elsőbbs. 14. sz. — *Bejelentések:* M—11444. IV/h/1. (XVI/c., XVI/d.) Mannesmann-Studien G. m. b. H., Düsseldorf. Eljárás fémek és ötvözetek olvasztására. 1938 dec. 17. Németorsz. elsőbbs. — *Megadott szabadalmak:* 124432. XVI/c. Fides Ges. für die Verwaltung und Verwertung von gewerblichen Schutzrechten m. b. H., Berlin, mint a Siemens & Halske A. G., berlini cég jogutódja. Rézmentes alumíniumötvözet. 1939 márc. 2. Németországi elsőbbs. 16. sz.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Földtani Közlöny: Földvári Aladár dr. Az eplényi áttolódás a Bakonyhegységben. — Szalay Tibor dr. A dunántúli miocén. 22. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. *Szalay Zoltán:* Bányászat és kohászat. Energiaviszonyok. 8—9. sz.

Honi Ipar: A magyar bányászok helyzete. 6. sz.

Műszaki Világ. Teleki Pál gróf miniszterelnök és Varga József iparügyi miniszter a mérnöktársadalom időszerű problémáiról. 22. sz.

Stahl und Eisen. *Durrer:* Die Verhüttung der Eisenerze auf alten und neuen Wegen. 40. sz. *Klinger:* Die Bestimmung des Molybdens im Stahl. 43. sz. *Eisenfecken-Schauff:* Verbesserungen beim Blankglühen von Feinblechen aus kohlenstoffarmen Stahl. 44—45. sz.

Montanistische Rundschau. *Dr. Turyn:* Ist Afrika wirklich ölleer? — *Baurat:* Die kühlung tiefer Bergwerksgruben. — Die Lage der Eisen und Stahlerzeugung in der Welt. 20. sz. Einiges über den Braunkohlen-Bergbau Mitteldeutschlands. — Aktuelle Fragen des ostmärkischen Bergbaues. — Die Zukunft des deutschen Bergarbeiters. 21. sz.

Die Giesserei. *Dr. Dichgans:* Die Neuregelung der Preise für Giessroheisen. — *Schulze-Manitius:* Plattenbänder für Giessereien. — *Krug:* Kaltschweissung von Gusseisen. 22. sz.

L'industria mineraria D'Italia e D'Oltremare. 9. szám. Szeptember hó. 1. Olaszország ásványkincseinek genetikája. *Ing. Vittorio Novarese.* 2. Az önellátási cementgyártás. *Ing. Carlo Buscaglia, Ing. Buonaventura Benaglio.* — 3. Bányabeli modern telefon és elektromos jelzőberendezések. *Ing. Giuseppe Aprile.* — 4. Lapszemle: Bányászati helyzet a francia gyarmatokon. — 5. Híradások és statisztika. — 6. Bányaipari vállalatok mérlegkivonatai. — 7. Bányajogi törvények, rendeletek. — 8. Könyvészet.

Irodalom.

Paprikaország címen érdekes cikket közöl a Búvár novemberi száma a magyar paprika termeléséről és feldolgozásáról. *Nemes Suhay* Imre a székely határvidékről, *László* Magda az imprimé készítéséről, *Lenhossé* Mihályné az öregségről, *Balkay* László a mérlegekről és *Dulovits* Jenő a nappal szemben való fényképezésről írt értékes cikket. Meg kell még említenünk *Hankiss* János és *Erdélyi* Gizella írásait. A tudomány műhelyéből rovatban számos kis cikke és a Búvár szellemi sportja egészíti ki a szép kiállítású folyóiratot. A Búvár *Cavellier József* szerkesztésében és a Franklin Társulat kiadásában jelenik meg.

Cím és lakásváltozás

Balás Ádám okl. bm. új címe: Kapnikbánya, Szatmár m.

Fekete László okl. bm. új címe: Pécsbányatelep, Széchenyi-akna.

Új tagnak jelentkezett:

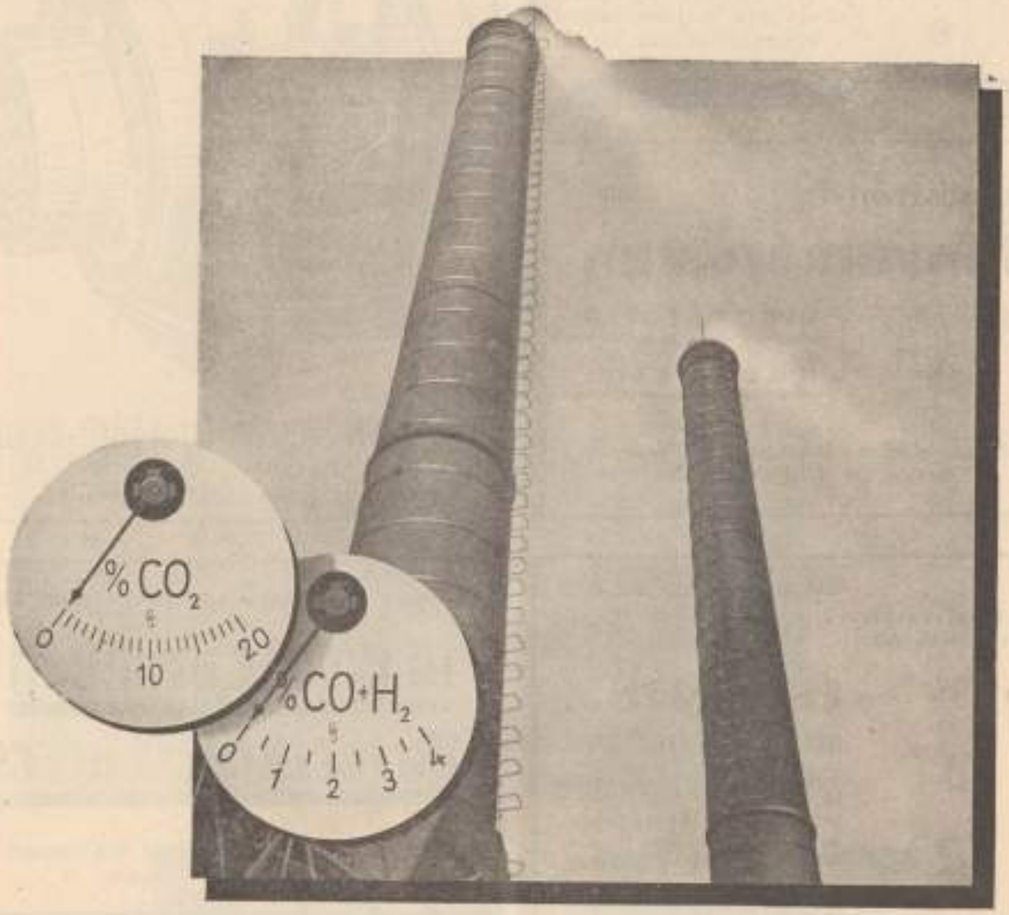
Grünwald Ernő okl. bm., Kolozsvár, Türr István-u. 5. Ajánlják: Jakóby László és dr. Schmidt Eligius Róbert.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

SIEMENS

FÜSTGÁZVIZSGÁLÓ KÉSZÜLÉKEK



Villamos füstgázvizsgáló készülékek gyártásánál szerzett 20 éves tapasztalatunk azt eredményezte, hogy füstgázvizsgáló készülékünk üzemi megbízhatósága, az alkalmazott egyszerű elektromos mérési eljárása és a gyors és folytonos füstgázanalizis következtében az egész világon elterjedt. Ma már több mint 15.000 tüzelőberendezést ellenőriznek Siemens-féle füstgázvizsgálóval, melynek segítségével a legkülönbözőbb rendszerű tüzelőberendezések minden terhelésénél kíméletes üzem érhető el és azonkívül biztosítja a leggazdaságosabb tüzelőanyagfogyasztást.

Bővebb felvilágosítással szolgál:

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
GYENGEÁRAMÚ OSZTÁLYA
BUDAPEST VI. • TERÉZ-KÖRÚT 36

Bányamérnököt

keresztényt alapos jártassággal, földalatti munkákban, mielőbbi belépésre keresünk. Ugyanott egy

bányamestert

is felveszünk. Ajánlatokat »Felvidék H. 1196« jeligére a kiadóhivatalba kérünk.

Szentistványi:

Bánya méréstan

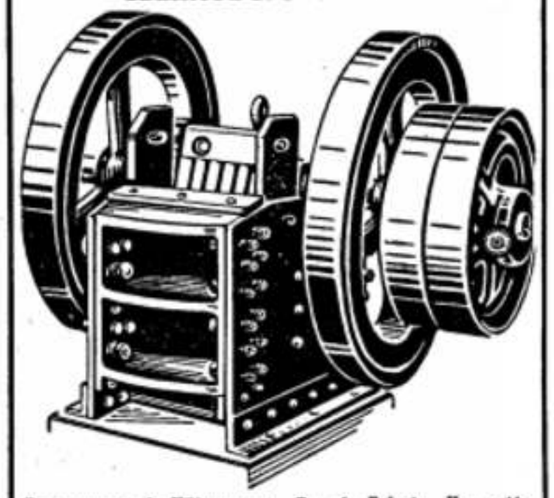
megvételre kerestetik.

Cím: **Somogyi Géza** műszaki főtanácsos, Budapest, Eszék-u. 7/a. Telefon: 25-92-33.

POFÁS KŐTÖRŐK

Luzzatto-Glässer rendszerben

Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

4 középiskolát és bányaiskolát végzett

aknász

azonnal elhelyezkedne.

Aknamélyítést, lejtaknamélyítési munkákban jártas, 32 évi praxissal. Cím: **Kozák Ferenc** bányamester Budapest, XI. Bercsényi-utca 50. fszt. 6. ajtóhoz.

27 éves szénbányászati praxissal bíró

főaknász azonnali elhelyezkedést keres.

Cím: **Vámos János** Krátki Béla főaknász címén, Tatabánya, Felsőgalla.

Okleveles gépészmérnök

48 éves, őskeresztény, nagy gép- és villamos üzem vezetésében önálló, hideg- és meleg műhelyek, iparvasutak és szerkesztési irodák önálló vezetésében és irányításában közel 20 esztendei gyakorlata van,

elhelyezkedést keres.

komoly vállalatnál. Szükség esetében azonnali belépésről is lehet szó. Cím a kiadóhivatalban **»Praxis H 1202«** jeligére.

7 évi gyakorlattal bíró

okleveles bányamérnök állást változtatna.

Ajánlatokat **„Újév H. 1207"** jeligére a kiadóhivatal továbbít.

DRÓTKÖTÉLPALYÁK
●
AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK
●
SZÁLLÍTÓSZALAGOK
●
ELEVÁTOROK
●
LÉGSZÉREK
●
SZÉN-, KŐ- és ÉRC-TÖRŐK

BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.
UJPEST BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON 295-888

SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

L. & C. HARDTMUTH
KOH
-I-
NOOR

A **KOH-I-NOOR** rajzúton **fénymásolható.** Minden igényt kielégít. 17 keménységben kerül forgalomba 6B–9H.
Kapható minden szaküzletben.

FELHÍVÁS.

Győr szab kir. város üzemeinek vezetősége hazai **gépészmérnöki,** vagy **bányamérnöki képesítésű mérnököt keres.** Az állás egyelőre ideiglenes, de rövid időn belül véglegesen betöltésre kerül, a rendes állami rendszerű IX. fizetési osztály javadalmazásával, a velejáró városi pótilletménnyel és mérnöki munkaátalánnyal. Jelentkezés: 1940. év december hó 15-ig lehetőleg személyesen az üzemek vezetőjénél (Győr, Városház II. 2. 57.) vagy írásban ugyanerre a címre — a fizetési és egyéb igények megjelölésével. Mindkét esetben rövid életrajzi leírás mutatandó be. A jelentkezéssel kapcsolatban esetleg felmerülő költségeket az üzemek vezetősége nem téríti meg.

Győr szab. kir. város üzemei.

Bányák és külszíni berendezések részére mint egyetemes tűzoltókészülék legmegfelelőbb: folyékony szénsavval működő és száraz porsugárral oltó

TOTAL

készülékünk. Tessék ismertető kérni tőlünk!

LIGETI ÉS BIRÓ

Budapest, V., Árpád-utca 10.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTŐDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél, ú. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjáratú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyetáruraktár:
APOR LEÓ
Fém- és Műszaki Vállalat
Budapest, V., Kossuth Lajos-u. 45. Tel. 2-908-70.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. november 27-én este 10 órakor

LXXIII. évfolyam. 24. szám. Budapest, 1940. december 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-26.

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 ellenszolgáltatásképpen kapják.

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
Jegyzetek Selmecbánya nevének eredetéhez	349	Hírek	360
A drótkötélpályák kifáradása	358	Statisztika	361
Fúrólyukak elektromos szelvényezése	355	Hirdetések	362

Jegyzetek Selmecbánya nevének eredetéhez.

Írta: FALLER JENŐ okl. bányamérnök.

Ezerszer visszasírt, ősi bányavárosunk, Selmec nevét okleveleink a 13. század közepéig kivétel nélkül *„Bana"*-nak, vagy *„terra Banensium"*-nak írják[1]) s az — bányászati kulturhistórikusaink túlzott lokálpatriotizmustól fűtött föltevése szerint — eredetileg *„Vania"* volt, a selmeci bányászat megteremtőjének, *Vaniának*, latinosan *Vanius* kvád királynak nevéről.

Selmec-vidéki bányászatunk u. i. állítólag nagy multtal dicsekedett már, amikor honfoglaló őseink elfoglalták az *Anonymus*[2]) által is *„Bana"*-nak írt ősgermán-kvád, majd később morva bányatelepet, miután Selmec alapjait a rendkívül nagyműveltségű, de gyakran túlmerész következtetésekre építő *Kachelmann János* régen megcáfolt föltevései szerint a hatalmas és vállalkozó szellemű *Vania*, latinosan *Vanius* kvád király vetette meg, ki mint tudjuk Kr. u. 21-től 51-ig uralkodott a Garam mentén északnak nyúló kvád birodalom s mint olvassuk a hodrusbányai, minden valószínűség szerint már a gótok és kelták által művelt vaskalapokon tovább dolgozva fölfedezte a selmeci teléreket, melyeken virágzó arany-ezüst bányászatot kezdett, melyet róla Vanianak neveztek.[3])

Nyelvünk etimológiája szerint a *Vania* névből származott azáltal a szláv *Baňa* és a magyar bánya olymódon, ahogy az *Erzsébetváról Erzsébeta*, a *Wejdovi Beli*, a lassan-lassan a *Vania-Bania-bánya* név többe nemcsak Selmec, de általában a bánya nevet jelentette.

Tudjuk, hogy a *Vaniából* leszármaztatott s mindinkább gyerekmesének bizonyult helynév eredete téves, etimológiai szempontból azonban megállja helyét s így, ha akarjuk, tetszeleghetünk vele, annál is inkább, mivel a „bánya" szó gyökerét más nyelvben sehol sem találjuk.

A *„bana"* nem ered u. i. a szláv *„gama"* (ejtsd: *jama)* bányá-ból, mert a *bana* és *gama* szavak szlav szövegekben ha együtt fordulnak elő, különböző jelentőségűek. (Pl. W Gamach banskych strasznick ostrzeg nas whseckych. Szóról-szóra: A bányák borzalmas helyein védj meg minket.[4])

Nyelvünk a város nevét *Baniát* = bányát idők folyamán általánosította, annál is inkább, mert őseinknek, mint lovas népnek a bányára és általában a bányászatra megfelelő kifejezésük nem volt, de különben is a bányászkodás a honalapításkor, — mint Európa legtöbb helyén — így hazánkban is csak néhány helyen volt ismert és csak egész kis helyre korlátozódott.

Mint mondtam a *bania = bánya* szó a szláv nyelvekben sem fordul elő, mert a csehek és lengyelek a *hory, hornictvi, horni, gory, gornictvi, gorniczy* kifejezéseket, a délszlávok viszont a *ruda* és *rudnik* szavakat használják.

[1]) L. Knauz Ferdinand: Monumenta Ecclesiae Strigoniensis I. p. 109. — V. ö. még Fejér György: Codex diplomaticus Hungariae IV. p. 546.

[2]) L. Paizs Dezső-féle Magyar Anonymus, 1935 p. 68. — A cseh historikusok újabban azt vitatják, hogy az Anonymus által említett Bana a nyitramegyei Bana, vagy a temesénmegyei Bán község volt.

[3]) L. bővebben Kchelmann János: Geschichten der Ungarischen Bergstädte und ihrer Umgebung. p. 16. és Das Alter und die Schicksale des Ungarischen, zunächst Schemnitzer Bergbaues p. 5—6 című munkákat, valamint Péch Antal: Alsó-Magyarország bányaművelésének története. I. köt. p. 6—9.

[4]) L. Kachelmann János: Geschichten der Ungarischen Bergstädte... p. 38. „...aber der Name lasst sich einmal nicht aus dem heutigen slawischen Bana ableiten, denn dieser ist nicht ächt und ursprünglich slawisch, sondern selbst nur von Vania abgeleitet, weil eine Grube slawisch gama, jama heist."

Schnitz látképe északról nézve.

A *bansky, bane* és *baniar* szavak viszont a cseh, illetve szláv nyelvben későbbi eredésűek s idegen jövevény szavak.[7])

Ezeknek előrebocsátása után rátérek Selmec újabb nevének eredetére, amivel kapcsolatban néhány történeti eseményt kell röviden följegyeznünk:

Okleveleink szerint u. i. az akkor már virágzó bányaváros az 1241. évi tatárjárás borzalmas viharaiban teljesen elpusztul s ezzel egész különös módon régi neve is hirtelen a homályba vész. A város telepes lakói, — kiknek zömét a II. Endre által 1230-ban behívott *thüringiai (Sanct Georgental-i) és tiroli (Schwatz-i)* bányászok képezték — a tatár betöréskor nagyrészt visszaszöktek hazájukba és csak a vendek maradtak vissza a közeli erdőkben. A porrátett városról ezután három-négy évig mitsem hallunk, míg nem IV. Béla újabb *alsószász („Saxones", vagy „hospytes teutonici")* bányászokat telepít határába, kik a hazájukból hozott *magdeburgi-jog (Magdeburger-Recht)* szerint rendezkedtek be s kiknek megerősítésére a régi privilégiumok alapján 1245-ben újabb kiváltságokat és bányaművelési jogszabályokat ad. (Selmeci bányatörvény, Pergrecht.)[8])

Teljes hitelességgel kimutathatóan e statutumokban olvassuk aztán először Selmec nevét *„Schebnizt"*-nek[9]) a régi *„Bana"* helyett, ami sok más föltevéssel szemben[10]) állítólag onnan ered, hogy a bánya új telepesei *Meiszen* vidéki *(„aus Meisznerland")* alsószászok voltak, kik a várost nagy hasonlósága miatt szülőföldjük egy ugyancsak szűk völgyben fekvő kis városkája, *„Sebnitz"* után az elpusztult *Baniát Sebnitz-, Schebnitz-, Schembnitz* s végül *Schemnitz-nek* nevezték el.[11])

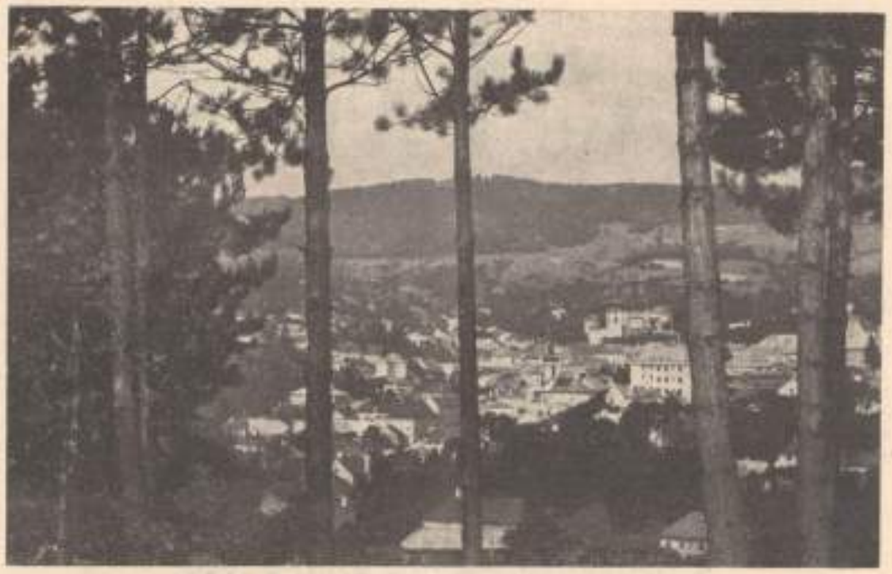
[7]) V. ö. Dr. Josef Gattnar: Die Etymologie der Bezeichnung „Banya" in der Slowakei und in Ungarn für die Begriff „Bergwerk" und der Namen „Schemnitz" und „Stawnitza". Mont. Rundschau. XVII. 1925. No. 13.

[8]) L. bővebben Ernyey József és Karsai (Kurzweil) Géza: Német népi színjátékok. 1938. p. 33. és Faller Jenő: Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében, Bány. és Koh. Lapok, LXXII. évf. 2. sz.

[9]) A statutumok átírásban ránk maradt, régi, német szövegét Kachelmann János közli Geschichten der Ungarischen Bergstädte... című idézett munkájában II. p. 176—192.

[10]) Selmec nevének eredetéről az itt tárgyalt egyedül elfogadható föltevésen kívül még a következő mondákat ismerjük: A szájhagyomány szerint a selmeci aranyérek föltalálása úgy történt, hogy egy pásztor nyáját legeltetve két gyíkot vett észre egy sziklaüregből kimászni, amelyek teste csodás fényben csillogott a vastagon rájuk rakódott aranytól. A pásztor azonnal fölismerte, hogy a gyíkokon ragyogó aranypor a sziklaüregből származik, ásni kezdett ott s rövidesen gazdag aranyerekre bukkant. E helyet aztán a pásztorról, kit Schenlenek hívtak Schnics-nek nevezték. — Egy másik verzió szerint Selmec eredeti neve Schaafnitz volt, mivel helyén valamikor mindössze egy kis juhakol állt (L. Bruckmann Francisco Ernesto: Unterirdische Schatzkammer 1727. p. 348.) s innét kapta nevét. — Selmec szlovák neve Stiavnica viszont onnan ered, hogy határában sok stiavna — sóska található.

[11]) L. Kachelmann János: Geschichten der Ungarischen Bergstädte... II. p. 113. „...: nach dem Abzüge der Mongolen vorzüglich Niedersachsen aus dem Meissnerlande, die unsere Bergstädte und ihre Umgebungen wieder belebt haben, östlich von Dresden fast an der Grenze des davon benannten Kreises in der Sächsischen Sweiz oder in Meissner Hochwalde liegt in einem schönen Gebirgsthale auch die kleine Stadt Sebnitz, am gleichnamigen Flusse der etwas westlich von Schandau in die Elbe fällt." V. ö. még: Bél Mátyás: Apparatus... p. 397. és dr. Fejes Béla: Selmecbánya története, p. 11.



Selmecbánya látképe keletről nézve.

E hosszú évtizedeken át minden hozzászólás és kritika nélkül álló föltevés csaknem fönntartás nélkül ment át a köztudatba és bár erre vonatkozó okleveles följegyzésünk nincs, mégis érdekes azzal behatóbban foglalkozni.

Az 1300 lélekszámú *Sebnitz — Dresdentől* mintegy 40 km-re keletre a szász Érchegység északi nyúlványának gazdag fenyvesekkel koszorúzott hegyvidékén fekszik, a kis *Sebenitz* patak keskeny völgyébe zártan, 316 m tengerszínt fölötti magasságban.[10])

A város eredetileg vend település volt, mely a szász oklevelekben már 1228-ban *Sabiniza*-nak, vagy *Sebeniza*-nak nevezett patak mentében feküdt s nevét a vend *„zyba"*, övend *„zeba"*-ból vette, ami *pintyet* jelent, úgyhogy a *Sabinizát vagy Sebenizát*, szóról-szóra *„Pintyerdő-patak"*-nak *(Finkenwaldbach*-nak) fordíthatnánk. A vendeket később természetesen németek váltják föl, emlékük azonban még most is több helynév őrzi. Így pl. a rom. kat. templom, vasútállomás és lövölde környéke ma is *Finkenberg*-nek mondják.

Sebnitz historikusa, *dr. Meiche Alfréd* szerint a várost aztán *Maingau*-i, közelebbről *Würzburg*-környéki német parasztok alapították, kik 1240 táján kerültek ide s vették meg a ma is virágzó város alapjait.

Mindezeket azért tartom szükségesnek elmondani, mert nem hihető, hogy a würzburgi parasztok, kik 1240-ben vették meg lábukat Sebnitzben, letelepedésük után 2—3 évvel már új telepeseket küldjenek Magyarországba s építsék újra a tatárpusztítás vihara után romba lett Selmecet.

Dr. Meiche Alfréddal, a város kultúrhistorikusával hosszú levelezést folytattam ez ügyben s ő *„sajnálatos tévedés"*-nek mondja a föltevést, hogy Selmecet sebnitziek telepítették volna újra már azért is, mert a város gazdag oklevéltárában semminemű feljegyzést sem találunk, mely szerint Sebnitz lakói valamikor is telepeseket küldtek volna hazánkba. Szerinte Selmec újraépítői *Freiberg*-vidéki szász bányászok voltak, kik gazdag bányászati ismeretekkel kerültek Selmecre s folytatták, illetve nyitották meg újra a régi műveleteket. Azt írja egyébként, hogy *Selmec-Schemnitz* nevével kapcsolatban, talán inkább az ugyancsak szászországi *Schmanovitzra* kellene gondolnunk, melynek neve régi oklevelek szerint eredetileg *Schemenitz* volt, ennek lakói sem foglalkoztak azonban bányászattal, mint ahogy a sebnitziek sem voltak soha bányászok.[11])

Mint látjuk Selmecet a tatárjárás után

[10]) A város a 18. században szövőiparáról volt híres. 1833 óta — amikor Szászország belépett az északnémet vámközösségbe — a város lakói művirág készítéssel foglalkoznak, mit a szomszéd Csehalföldről, közelebbről Hainspachból és Nixdorfból vettek át. A sebnitzi művirágok ma világhírűek s innét Sebnitzet „Blumenstadt"-nak is hívják. A városnak emellett nagyobb papír- és gombgyára van.

[11]) Dr. Alfred Meiche: levelelmmel kapcsolatban a sebnitzi „Grenzblatt" 1940. aug. 17./48-1 számában „Die Goldbergstadt Schemnitz in der Slovakei und unser Sebnitz. (Interessante Hypothese eines Ungarn die sich aber als Irrtum erwies) címen rövid kis tanulmányt írt, melyben többek közt a következőket írja: „...unser Sebnitz, ursprünglich ein kleiner Wendenweiler, dessen slawischer Name zu deutsch „Finkenwaldbach" bedeutet ist bekanntlich erst um 1240 von deutschen Bauern aus dem Maingau (um Würzburg) als Stadt gegründet worden. Es ist ausgeschlossen dass diese Kolonisten zu derselben zeit, wo sie zu uns kamen, schon wieder weiter bis nach Ungarn zogen und den Namen der jungen Siedlung Sebnitz dorthin übertrugen. Um das zu tun, hätten sie gewiss schon längere Zeit mit un-

nem kimondottan sebnitzi telepesek építik újra, ami azonban véleményem szerint nem zárja ki, hogy nevét nem a kis szászországi várostól kapta.

Okleveleink szerint u. i. Selmecen és vidékén nagy számban éltek vendek,[12]) kik a tatárjárás véres napjaiban sem hagyták el helyüket, közvetlen azután pedig bányavárosainkat szászok (saxones) lepik el, kik ha Freiberg-vidéki bányászok is voltak, föltétlenül ismerték Sebnitzet és nem lehetetlen, hogy bizonyos hasonlatosságot fedeztek föl régi és új hazájuk közt.

Föltűnő u. i., hogy a város új nevé a tatárjárás után tűnik föl hirtelen, oly időben tehát, amikor tényleg nagy számban jelennek meg *„meisznerlandi"* szászok Selmecen és ha oklevélszerűen nem is igazolható, véleményem szerint *föl kell tennünk, hogy a város nevét Sebnitz közvetlen közeléből elszakadt szászok hozták, kik a nekik idegenül hangzó Banát — talán visszagondolva Sebnitzre, a táj hasonlósága, vagy az ott talált vendek miatt — nyelvükhöz simítva, Sebnitznek keresztelték.*

serer Heimat verwachsen sein müssen. Zu dem aber wären sie als Bauern wohl kaum berufen gewesen eine „Bergstadt" zu gründen. Nach anderen mir zugänglichen Quellen ist Schemnitz vielmehr bereits im 11. Jahrhundert von niedersächsischen Bergleuten kolonisiert und bald zur königlichen Freistadt erhoben worden. Wahrscheinlich hat nur die Klangähnlichkeit der Namen Schemnitz und Sebnitz die Aufstellung jener Hypotese veranlast. In Schemnitz steckt wohl eher der Name des Apostels Simon von Kana oder der des Märtirers Simeon."

12) Egyesek őket tartják Selmec őslakóinak, mit nagyban alátámaszt a Selmec-körüli vend települések feltűnő nagy száma.

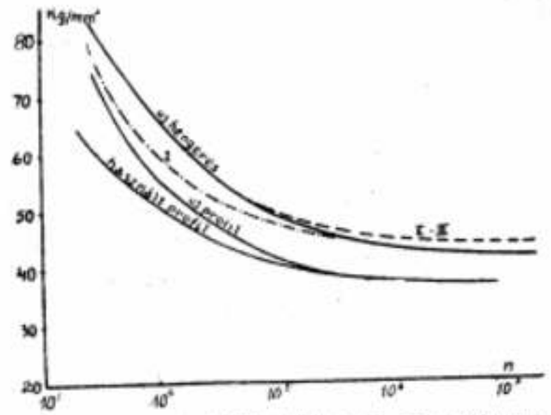
A drótkötélpályák kifáradása.

Írta: GILLEMOT LÁSZLÓ.

(Befejezés.)

Ezeket, a drótkötél kifáradási állapotának a megítéléséhez szükséges előzetes fárasztásokat, célszerű ugyanazzal a feszültséggel végezni, mint amilyennek a drót tényleg ki van téve üzem közben. A húzófeszültség megállapításának semmi akadálya nincsen, mert a feszítősúly és a hasznos kötélkeresztmetszet ismeretével meghatározható. Nehezebb a hajlítófeszültség pontos számítása a drótkötélen fellépő bonyolultabb viszonyok folytán. Rendelkezésre áll ugyan az Isaachsen-féle formula; de megbízhatóbb eredményeket lehet nyerni kísérleti úton.

Ilyen kísérletet egy 20 profildrótból és 37 hengeres szálból álló zárt drótkötélen hajtottam végre. Rendelkezésre állott a drótkötélnek az a kifáradási görbéje, amely még a használat előtt készült. Meghatároztam ezenkívül minden egyes drótréteg kifáradási görbéjét kb. 8,000.000 rakott csille áthaladása után. Ezeket a görbéket a 22. *ábra* tünteti fel. Az ábrában 1-el a profildrótok alatt fekvő, legkülső hengeres drótok, kifáradási görbéjét jelöltem, míg a II. a középső, III. a legbelső réteg kifáradási görbéjét jelzi.



22. ábra. Egy tartókötél különböző rétegeiből vett próbatesteken meghatározott kifáradási görbék.

Ugyanebben az ábrában van feltüntetve a drótkötél profilszálainak kifáradási görbéje úgy a használt, mint az új drótra vonatkozólag. A II. és III-mal jelölt görbék bekezdő szakasza teljesen megegyezik az új drótok kifáradási görbéjének bekezdő szakaszával, tehát kifáradva nincsennek. A kifáradási határ emelkedése (Hochtrainieren) pedig arra vall, hogy ezekben a drótszálakban a feszültség a kifáradási határ értéke körül lehetett. Ezzel szemben az I. jelű drótoknál már a bekezdő szakaszban is eltérés van, ami azonban aránylag csekély. A kifáradási határ itt már megegyezik az új drót kifáradási határával. Összevetve ezeket, a kifáradásról szóló fejezetben mondottakkal, leolvasható az ábráról, hogy a feszültség mindhárom rétegben a kifáradási határ körül lehetett, de míg a II., III. rétegben alatta volt, az I-ben már föléje emelkedett.

Még nagyobb volt a feszültség a legkülső, profil drótokból álló rétegben, amit arról lehet megállapítani, hogy a görbe bekezdő szakasza még laposabb, de a kifáradási határ már nem emelkedett. Ismerve az új drótok kifáradási határát, továbbá lineáris feszültségelosztást tételezve fel, az egyes rétegek feszültsége kiszámítható, mert az előbbiekből világos, hogy a II. jelű rétegben uralkodó feszültség egyenlő kellett hogy legyen a drót kifáradási határával.

Ugyanezt a mérést lehet alkalmazni üzemközben akkor is, ha a drótkötél Goodman-féle biztonsági területe nem ismeretes, tehát nem lehet előre megállapítani a legkedvezőbb előfeszítést.

Összefoglalva az eredményeket, a következőket lehet megállapítani a drótkötélpályák átvételével és üzemi ellenőrzésével kapcsolatban.

Az átvételkor szokásos szilárdsági próbák feltétlenül kiegészítendők fárasztókísérletekkel is, mert a gyártás számos hibája, túlhúzás, felületi hibák, stb. igen gyakran csak ezáltal mutatható ki. Az átvétel alapját egy előre megállapított kifáradási görbe képezhetné, amelytől a kísérlet esetleges szóródására, valamint az anyag elkerülhetetlen egyenlőtlenségére való tekintettel a feszültség irányában mérve 5—7%-os szóródás lenne megengedhető.

Az ilyen módon átvett drótokból készített kötélnél már a gyártási hibák tekintélyes része kiküszöböltnek tekinthető.

Magára az üzemre nézve a legfontosabb eredmény az, hogy a csatlakozó hüvely előtti törések korántsem jelentik még a drótkötél kifáradását. Az első ilyen törések után a pálya esetleg még évekig üzemben tartható, ha a hüvely előtti 50—60 cm hosszú szakasz el lesz távolítva.

Ezt a kivágott szakaszt mindjárt fel lehet használni a pálya állapotának fárasztókísérletekkel való ellenőrzésére. Természetesen ilyenkor a kivágott darabnak a hüvelytől távolabb eső végéről kell venni a próbatesteket; mert mint kimutattam, a hüvely előtt túlfeszültség keletkezik, tehát itt az anyag jobban van kifáradva, míg drótkötélnek a hüvelytől távolabb eső végén már a feszültség a pálya tényleges feszültségének felel meg.

Ugyancsak az üzemközben végrehajtott fárasztókísérletek alapján lehet meggyőződni arról, hogy milyen a feszültségeloszlás számszerűen is a kötélben. Ismerve az egyes rétegek drótjainak az igénybevételét, valamint a drótok Goodmann-féle biztonsági területét, könnyen meg lehet határozni a kifáradás szempontjából legkedvezőbb előfeszítést.

Ez a legkedvezőbb előfeszítés természetesen még nem jelenti azt, hogy az igénybevétel feltétlenül a Goodmann-féle biztonsági területen belül esik. (L. 10. ábra.)

A 10. ábráról leolvasható, hogy létezik minden pályánál egy olyan előfeszítés, melynél az igénybevétel a legkedvezőbb. Ennek a legkedvezőbb igénybevételnek az értéke függ a csilleterhelés és a kötélkeresztmetszet viszonyától $\left(\frac{P}{F}\right)$, de függ a drótkötél anyagától is.

Éppen ezért nem érdemes ezt az értéket mathematikai képletbe foglalni, főleg azért nem, mert a Goodmann-diagramm határvonala csak idealizált állapotban egyenes, a valóságban görbe vonal, melyet úgyis kísérletileg kell felvenni. Ennek birtokában pedig, ismerve a hajlítófeszültség görbéjét a húzófeszültség függvényében, a legkedvezőbb előfeszítés pontját meg lehet állapítani. Az Isaachsen által levezetett

$$\sigma_i = P\sqrt{\frac{E}{Q.F}}$$ képletben $Q = F.\sigma_{hasz}$-t helyettesítve

$$\sigma_i = \frac{P}{F}\sqrt{\frac{E}{\sigma_{hasz}}}$$

Célszerű a bizonytalanságok elkerülésére az E és F-et egy közös állandóban összefoglalni. Ha

$$\frac{\sqrt{E}}{F} = C \text{ akkor } \sigma_i = \frac{P.C}{\sqrt{\sigma_{hasz}}}$$

így a képletben csupa pontosan mérhető érték, tudniillik a P csillesúly és σ húzó szerepel. A C. állandó pedig kényelmesen és pontosan meghatározható úgy, hogy az előbb ismertetett módszerrel megállapítva a σ_i-t, a C értékét visszaszámítjuk. A C-t ismerve pedig pontosan felrajzolható a pálya terhelésének megfelelő $\sigma_i = f(\sigma_h)$ görbe.

Ilyen módon a számításból vagy a kötél típusából eredő bizonytalanságok (a rug. modulus értéke, belső súrlódás stb.) az eljárásból kiesnek.

Az így meghatározott legkedvezőbb előfeszítés mellett pedig az élettartam tekintélyes mértékű emelkedése érhető el.

Az üzemi karbantartáshoz tartozik még az is, hogy ha a pályán valahol törések vannak, úgy ne csak a szükséges javítási munkálatok hajtassanak végre, hanem, rendellenességek okának a megállapítása után maga az ok legyen megszüntetve. A különböző időelőtti törések okát pedig mint a bemutatott példákban látni lehet, az anyagvizsgálat mai állása mellett mindig egyértelműen meg lehet határozni.

Az időközönként végrehajtott fárasztókísérletek a drót állapotának mindenkor hű képét adják, és így azt az időpontot is jól meg lehet állapítani, amikor a kötél további üzembentartása már veszedelmessé válik és a cserét végre kell hajtani.

Teljesség kedvéért megemlítem még, hogy a drótkötelek belső, tehát szabad szemmel nem látható töréseinek kimutatásaira is vannak megfelelő eljárások.

Két olyan eljárás is van, amelyik a kötél épségbentartása mellett kimutatja a belső szálszakadásokat: az egyik a mágneses, a másik a röntgenvizsgálat.

A mágnesesvizsgálat emelőkötelek vizsgá-

latára igen jól bevált, drótkötélpályák tartókötéleivel kapcsolatban való alkalmazásával ez idő szerint még nincsen adat, de elvileg nem látszik akadálya az ilyen célra való felhasználásnak sem. Lényege a drótkötelet körülfogó két ┌ egymástól néhány cm távolságban lévő — elektromágnes, melyeknek erővonalai a drótkötélen keresztül záródnak. A mágnesek közötti térben egy tekercs van elhelyezve, mely egy igen érzékeny galvanométerrel áll összeköttetésben. A kötelet egyenletes sebességgel húzva át a mérőberendezésen, a galvanométer az elkerülhetetlen kis rezgésektől eltekintve, nyugalomban fog maradni akkor, ha dróttörés nincsen a kötélben. Amint azonban a mágneses mezőt egy dróttörés megváltoztatja, akkor ezt a galvanométer kilengése jelzi.

A másik eljárás a röntgenvizsgálat volna. Ezzel nemcsak a belső szálttörésekre, hanem a belső korrózióról is tiszta képet lehet kapni. Kísérleteim során végeztem röntgenvizsgálatokat is üzemből kivont drótköteleken. A röntgenezés után a kötelet felbontva a tényleges állapot nagyon jó egyezést mutatott a röntgenfelvételekkel, úgy hogy mint üzemi ellenőrzés, a röntgen ebből a szempontból ideális volna. Gyakorlatbavétele ellen szól azonban a drótkötélpályák röntgenezésének nehézsége, valamint a röntgenvizsgálat költséges volta.

Nyitott kérdésnek tekinthető a drótkötélpályák méretezése a kiféradás szempontjából. Elsősorban azért, mert nincsen jelenleg még olyan berendezés, amellyel a drótkötelek Goodmann-féle biztonsági területe meghatározható volna, másodsorban pedig még tisztázatlan az is, hogy a kötélgyártás mennyire befolyásolja a drótok kiféradási tulajdonságait. Kétségtelen azonban az, hogy a mai tisztán statikus szilárdságon alapuló méretezés erősen revizióra szorul, mint azt az egy szál drót esetére a 10. ábrában bemutatott példa is bizonyítja.

Befejezésül hangsúlyozni kívánom, hogy inkább igyekeztem a drótkötélpályák tartókötéleinek kiféradásáról összefoglaló képet adni, mint az egyes részletproblémák pontos kidolgozását bemutatni.

Ennek oka a tárgykör sokfelé ágazó volta, ami szükségessé tette volna egy szokatlanul nagyterjedelmű dolgozat összeállítását. Ettől azonban az időközben életbelépett rendelet folytán, amely a folyóiratok terjedelmét korlátozta, kénytelen voltam eltekinteni. Ezért igen sok helyen, számos kísérleti adat helyett csupán egy-egy összefoglaló számadatot vagy görbét közöltem. Sőt egyes helyeken csupán csak hivatkoztam arra, hogy a szóbanforgó megállapítás kísérletileg is igazolva van. Ugyancsak ebből a szempontból hagytam ki számos, a kiféradás szempontjából számottevő jelenség ismertetését is.

A kísérletek elvégzésének lehetővé tételéért őszinte hálával tartozom dr. Misángyi Vilmos professzor úrnak, aki munkámban értékes tanácsaival is támogatni szíves volt.

IRODALOM:

1. *Wöhler A.:* Versuche z. Ermittlung der auf Eisenbahnachsen wirkenden Kraft und die Widerstandfähigkeit der Achsen. Z. Bauwesen 10. (1860.) S. 583.

2. *Moore and Kommers:* The Fatigue of Metals. Mc. Graw Hill Book Co. Inc. London. 1927.

3. *Ludvik:* Kerb und Korrosionsdauerfestigkeit. Metallwirtschaft. 10. (1931.) 705.

4. *E. Lehr:* Z. V. I. Bd. 75. S. 1473. (1931.) és *A. Thum:* Z. V. I. Bd. 75. S. 705. (1931.)

5. *Moore and Kommers:* Ann. Investigation of the Fatigue of Metals. Univ. Illinois Eng. Exp. Stat. Bullt. Nr. 124. (1921.)

6. Eng. Vol. CXXXVIII. (1934.) 139.

7. *Woernle:* Drahtseilforschung. Bd. 73. (1929.) S. 1623.

8. *Isaachsen:* Die Beanspruchung v. Drahtseilen. Z. V. D. I. 51. (1907.) S. 652.

9. *Stephan:* Luftseilbahnen.

10. *Herbst:* Z. V. D. I. 1929. S. 1623.

11. *Findeis:* Rechnerische Grundlagen v. Drahtseilbahnen.

12. *Dr. T. Vér:* The Development of slip lines and Fatigue Cracks under repeated stresses in low and frigh — carbon Steels welded by the bult welding method. Carnegie Scholarship Memoirs. 1933.

13. *A. Pomp:* Einfluss d. Kohlenstoffgehaltes und der Patentierungsbedingungen auf die Festigkeitseigenschaften gezogener Stahldrähte. Mitt. Kais. Wilh. Institut Eisenforsch. Düsseldorf. 16. (1934.) S. 117/28.

14. *A. Pomp und A. Lindeberg:* Festigkeitseigenschaften und Gefügeausbildung von gezogenem Stahldraht in Abhängigkeit von der vorausgegangenen Wärmebehandlung. Mitt. Kais. Wilh. Inst. Eisenforschung. Düsseldorf. 12. (1930.) S. 89/94.

15. *W. Püngel:* Über die Abhängigkeit d. mechanischen Eigenschaften von gezogenem Stahldraht von Naturhärte und d. Reckbehandlung durch das Ziehen. Mitt. Versuchsanstalt Verein. Stahlwerke Dortmund. Bd. II. (1927.) Heft. 2.

16. *Woernle:* Ein Bietrag z. Klärung d. Drahtseilfrage. Z. V. D. I. Bd. 73. (1929.) S. 425.

17. *Moore and Jasper:* Ann. Investigation of the Fatigue of Metals. Univ. Illinois. Eng. Exp. Stat. Bullt. 205.

1. ábra.

Fúrólyukak elektromos szelvényezése.

Írta: Dr. KERTAI GYÖRGY.

(A Magyar Amerikai Olajipari R.-T. geológiai osztályának közleménye.)

Anélkül, hogy a napjainkban a „folyékony arany"-ról elmondani szokás, divatos közhelyeket ismételnénk, rá kell mutatnunk arra, hogy az utolsó húsz év alatt az olajkutatás és termelés technikája és főleg tudományosan megalapozott módszere olyan szédületesen fejlődött, hogy az csak a vegyi és elektromos ipar egyes ágaival hasonlítható össze. Kevés ipar öleli fel a tudományoknak olyan széles sorát és kevés helyen találjuk a tisztán tudományos módszereket ennyire közvetlen kapcsolatban gyakorlati eredményekkel, mint a kőolaj kutatásánál és termelésénél.

Hazánk egész gazdasági és evvel jelen-történelmi életének örvendetes eseménye az olajtermelés megindulása és fejlődése elsősorban tudományos eredmény és ezért kívánatos, hogy ezeket a módszereket most már magyar nyelven is ismertessük.

Az alkalmazott tudományos módszerek közül egyike a legérdekesebbeknek és legjobban kialakultaknak a fúrt lyukak elektromos szelvényezése. A fúrólyukakban végrehajtható elektromos vizsgálatokat 1928-ban fedezte fel és alkalmazta először Schlumberger Conrad és Marcel francia tudós testvérpár.

Az elektromos lyukszelvényezés célja elsősorban a már kész fúrólyukban az egyes rétegek pontos helyének, hézagosságának, valamint elektromos vezetőképességi viszonyainak megállapítása. Ellentétben tehát az egyéb geofizikai módszerekkel, melyek a föld felszínén, vízszintes irányban mérve kutatják a felszín alatti tömegek szerkezetét, ez a módszer függőleges irányban észlelve, a fúrásokkal feltárt kőzetek természetét vizsgálja.

A rétegek elektromos sajátságai nagymértékben függenek az ásványi alkatrészek közötti hézagok anyagtartalmától és így az elektromos sajátságokból a rétegtartalom hasznos, vagy haszontalan voltára következtethetünk. Ez a következtetés lényeges tudományos alapja az olajtermelésnek és hogy milyen sokoldalúan használható fel, azt majd a módszer ismertetése után alább vázoljuk.

Az elektromos szelvényezés lényegét röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze: háromféle eredménygörbét kaphatunk a fúrt lyukak elektromos úton való vizsgálatával:

1. porozítás, illetve permeabilitás görbe,
2. ellenállás görbe,
3. hőmérséklet görbe.

1. A porozítás, illetve permeabilitás görbéje.

E vizsgálat a fúrólyuk fala és a lyukat megtöltő iszaposzlop határán gerjedő áramok észlelésén alapul. Áram keletkezhet két okból:

a) a hézagos (porózus) kőzetek lyukacsaiból ki-, illetve beáramló folyadék surló-kapilláris hatása következtében. Ez az ú. n. *„elektrofiltráció."*

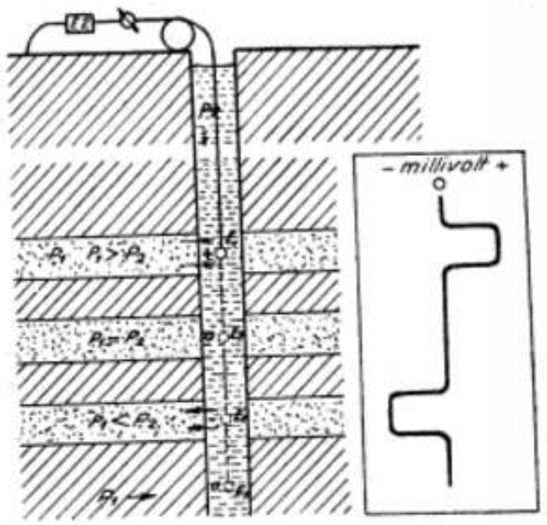
A keletkező áram erőssége függ a nyomásviszonyoktól (P), a hézagossági állandótól (m), folyadék fajlagos ellenállásától (r) és fordítva

arányos a folyadék viszkozitásával (V)

$E = P \frac{r}{V} m$, azaz mennél nagyobb a nyomás, mennél hézagosabb a réteg, annál nagyobb az áram erőssége, viszont csökkenti az áramerősséget, ha az iszap túlsűrű.

A keletkező áram iránya megegyezik a folyadékáramlás irányával, ebből következik tehát, hogyha a rétegben lévő nyomás nagyobb a ránehezedő iszap nyomásánál, úgy a lyuk felé (+), ha kisebb, úgy a lyukból a réteg felé (—) indul meg az áram. (Lásd 2. sz. ábra).

Kilengések a porozitás görbén, melyeket a nyomáskülömbség okoz.



2. ábra.

Az észlelés a következő módon történik. Az észlelő műszer egyik vége a lyukba bocsájtott elektródával (E1), másik vége a földdel van összekötve (E2), a közbeszerelt galvanométer segítségével pedig egyszerűen észlelhető a két elektróda közötti potenciál különbség.

A lebocsájtott elektróda végighalad a fúrólyukon, mélységét a kábelre szerelt fordulatszámlálón leolvashatjuk. Az észlelő műszeren a fordulat rendesen közvetlenül egy papírtekercsre tevődik át s így a papírra rajzolt eredménygörbén rögtön leolvashatjuk a megfelelő mélységekben lévő rétegben észlelt adatokat. (A felvétel gyakorlati kivitele ugyanez a később ismertetendő vizsgálatoknál is).

b) Áram keletkezhet a fúrólyuk falán azon elektrokémiai hatás következtében is, melyet a különböző sókoncentrációjú oldatok ionkicserélődése okoz. Ez az ú. n. *„elektroozmozis"*. A sóionok vándorlása a nagyobb sókoncentrációjú oldatból a kisebb koncentrációjú felé indul meg, evvel az iránnyal ellentétes tehát a gerjedő áram iránya, azaz amikor a hígabb oldat felhígítja a töményebbet, áram halad a hígabból a tömányebb felé. Könnyen megérthetjük tehát, hogy három eset lehetséges.

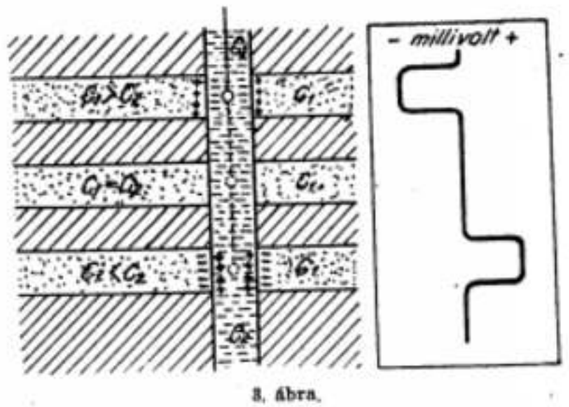
1. A réteg sókoncentrációja nagyobb, mint a fúróiszapé.

2. A réteg sókoncentrációja megegyezik a fúróiszapéval.

3. A rétegtartalom sókoncentrációja kisebb az iszapénál.

Az első esetben negatív, a harmadik esetben pozitív az eredeti potenciáltól való eltérés, az elektrofiltrációnál ismertetett észlelési mód mellett. (Lásd 3. sz. ábra.)

Kilengések a porozitás görbén, melyeket a sótartalom külömbsége okoz.



3. ábra.

A fenti két hatásból származó *eredménygörbe*, amint látjuk, a kőzet hézagosságától is függ és méltán nevezhetjük azt a *porozitás*, vagy permeabilitás görbéjének.

A fúrlyukakban normális esetben az iszaposzlopnak el kell nyomnia a rétegtartalom nyomását (P1 kisebb, mint P2), a kőzetek vize rendesen sósabb, az öblítésre használt víznél (C1 nagyobb, mint C2). Az eredménygörbe tehát a márgapadokhoz képest leggyakrabban negatív értékű. A fúrólyukakban így kapott elektromos áram erőssége a tapasztalatok szerint igen magas is lehet: 150 millivolt közönséges és az eddig ismert legmagasabb értékek elérik a 250—300 millivoltot is.

2. Az elektromos ellenállás görbéje.

A rétegek (és nem a kőzetek) elektromos vezetőképességének mérésén alapul. A kőzetet alkotó ásványszemek specifikus ellenállásán kívül a rétegnek ezen állandója elsősorban az ásványszemek közötti folyadék, illetve gáz minőségétől függ. Ha a kőzetben absorbeált elektrolit van, a kőzet is kitűnő vezetővé válik, viszont még a mágnesvas szemekben gazdag homok is nagy ellenállású, ha a homok hézagait olaj, vagy gáz tölti ki.

Elektromos ellenállások szempontjából a

rétegeket a következő négy csoportba oszthatjuk:

I. Nagy ellenállású réteg, melynek porozitás görbéje is nagy kilengést mutat. Oka: a kőzet hézagaiban jelenlevő

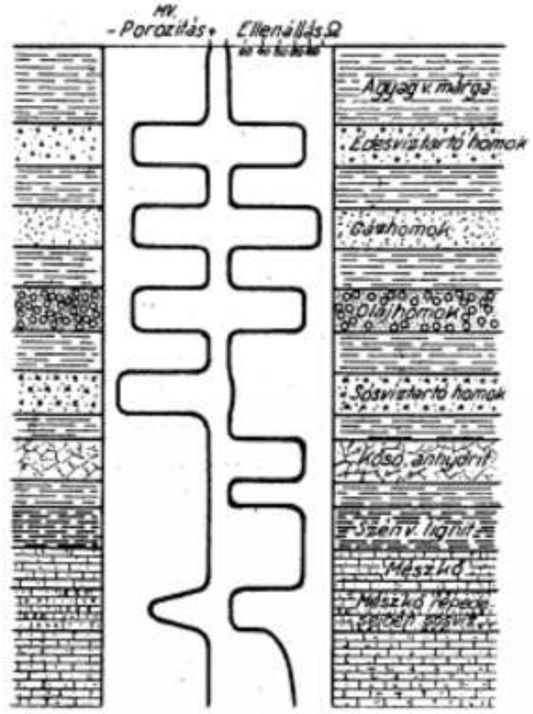
édesvíz (esetleg H_2S-el)
olaj
gáz.

II. Alacsony ellenállású réteg nagy porozitással. Oka: a kőzet hézagaiban elektrolit van: *sósvíz.*

III. Nagy ellenállású rétegek porozitás nélkül: *tömött mészkő, tömött sószirt, anhydrit, szén, lignit,* stb.

IV. Alacsony ellenállású porozitás nélküli kőzetek: az igen finom hézagaikban adsorbeált víz és kolloid anyagok következtében (gélek elektromos töltéssel) így jelentkeznek az: *agyagok, márgák, homokos-márgák* (lásd 4. sz. ábra).

Kőzetek és rétegtartalmak jellemző elektromos szelvénye.



4. ábra.

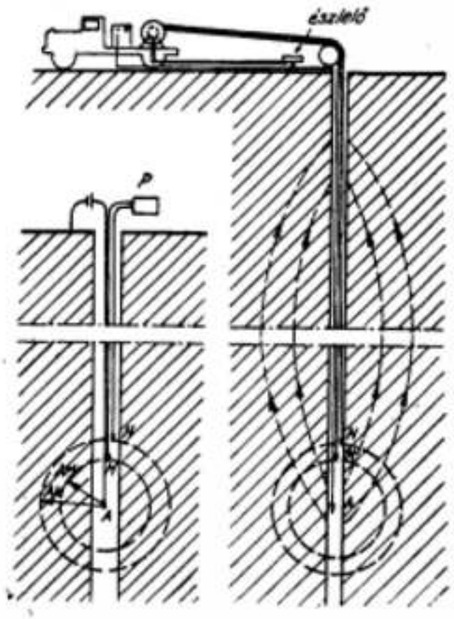
Az ellenállás mérése, egy fúrólyukba szigetelt kábelen lebocsájtott elektróda rendszerrel történik. Az első (A) földelt töltőteleppel összekötött elektródán át (a földelés rendesen a felső béléscsőrakat útján történik) áramkör indul meg. A tőle ismert távolságra lévő, egymáshoz képest rögzített, de a lyukban elmozdítható M és N elektródák, az észlelő készüléken galvanométerrel összekötve mérik az M és N helyek között lévő potenciál különbséget. Az AN távolságot rendesen a fúrólyuk átmérőjének kb. 10-szeres hosszában alkalmazzák.

Miután ismert a távolság A és N, az A és M elektródák között, ismert az áram erőssége (i) és a potenciál különbséget észleljük az M és N pontok között (DV), az észlelő elektródák mélységének megfelelő réteg ellenállását (R) kiszámíthatjuk.

Az A elektród körül helyezkednek el a potenciál felületek s így a két mérő elektróda a velük egy szintben lévő kőzeteknek megfelelő potenciál felületeket metszve, e kőzetek ellenállásával arányos potenciál különbségeket fog észlelni. A kőzet ellenállása Ohm törvénye alapján: $R = 4 \frac{DV}{I} \cdot \frac{(AM).(AN)}{(AN)-(AM)}$

(lásd 5. sz. ábra.)

Az ellenállás mérése.



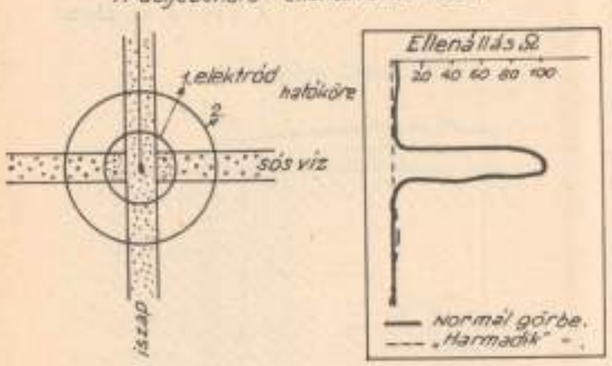
5. ábra.

Az ellenállás méréseket több tényező befolyásolhatja, így elsősorban a hőmérséklet. Emelkedő hőmérséklettel csökken az ellenállás. Ennek két oka van: 1. az elektrolitek ionizációja emelkedő hőmérséklettel növekszik, 2. növekedik a vízben oldott só mennyisége.

Meghamisíthatja a réteg ellenállását az öblítő iszapból, már a mérés előtt, a rétegbe szivárgott folyadék. Ez a szivárgás természetesen annál erősebb, minél áteresztőképesebb (permeabilisabb) a réteg, pl. ha az iszap édesvize 20—25 cm távolságra szivárog be a különben sósvíz-tartó rétegbe, annak ellenállása erő-

sen megnövekszik, viszont, ha az iszap sós, úgy olaj, vagy gáztartó réteg ellenállását csökkentheti le a beszivárgás. Ebből láthatjuk, hogy egy egyszerű ellenállásmérés nem elegendő a tiszta kép elnyeréséhez. Az egyszerű ellenállásmérés egy aránylag kis hatókörű elektróda segítségével történik. A fenti jelenség kiküszöbölése tehát egy, a víz beszivárgási mélységét meghaladó, nagyobb hatókörű elektróda alkalmazását teszi szükségessé. A két különböző hatókörű elektródával történő mérés eredménygörbéjének viszonyából következtethetünk azután arra, hogy az ellenállási hatást milyen mértékben okozta valóban a rétegtartalom.

Nagyobb hatókörű elektródával történő mérés az ú. n. „harmadik", vagy *„beljebbható ellenállás"* görbét eredményezi. (Lásd 6. sz. ábra.) Az egyszerű ellenállás-görbe és a beljebbható ellenállás-görbe eredő görbéjét „negyedik" görbének szokták nevezni.



6. ábra.

Befolyásolhatja az ellenállás-görbét a rétegben jelenlevő kolloid anyagok mennyisége is. Ha túlsok a kolloid és evvel az adsorbeált víz, úgy ez csökkenti az ellenállást. Ilyen esetben rendesen csökken a kőzet áteresztőképessége is, anélkül azonban, hogy abszolut porozitása jelentősebben csökkenne.

3. Hőmérsékleti görbe.

Használják végül az elektromos lyukszelvényezést a rétegek hőmérsékletének megállapítására. A lyukba leboesátott thermoelem fejlesztette áramot észlelik. A kapott hőmérséklet-görbe rendellenességeiből a rétegek természetére lehet következtetni. Igy pl. az olajos és gázos rétegek a gázexpanzió következtében az állandó hőmérséklet emelkedésében visszaesést fognak okozni, és hideg pontok alakjában jelentkeznek.

A mező különböző kútjaiban felvett hőmérséklet-görbék, épen úgy, mint a porozitás és ellenállás-görbék kiválóan alkalmasak a rétegazonosítások elvégzésére.

Az eddig említett mérések természetesen mind bélésesővezetlen lyukban történtek. A már bélésesővezett lyukban is szoktak hőmérsékleti felvételt készíteni, a béléscső mögé benyomott cement magasságának ellenőrzésére. A cement kötési hője a különben egyenletesen emelkedő görbén hirtelen hőmérsékleti ugrást okozva, jelzi a cső mögött kötő cement magasságát.

A fúrólyukak elektromos szelvényezése szabadalmazott eljárás. Három vállalat különbözően megfogalmazott szabadalmának lényege ugyanaz és alapelveiben megegyezik a fent vázolt eljárásokkal.

A „Schlumberger Well Surveying Comp."
a „Halliburton Oil Well Cementing Comp." és
a „Lane Wells Comp."

vállalatok mindegyike bír egy szabadalommal a fúrólyukban történő elektromos szelvényezésre.

A fentebb vázolt módszer teljes mértékben ráillik a Schlumberger-féle eljárásra (7 sz. ábra) és ehhez teljesen hasonló a Lane Wells-vállalat által alkalmazott módszer.

A „Halliburton-Humble" elektromos lyukszelvényezés ugyanazokat a görbéket eredményezi, mint a fenti módszerek, azonban a fentebb részletesen leírt eljárástól eltérő módon: A fúrólyukba csupán egy elektródát bocsátanak le és a föld-felszín és ezen elektróda között váltóáramú áramkört létesítenek, a kőzetek ellenállásának észlelésére. Miután az áramvonalak szétszóródva terjednek, az ellenállás törvénye alapján ($E = \frac{I}{a}$) a vezetőkőzet keresztmetszete (a) a vezető földréteg egész hosszában végtelennek tekinthető, az elektródák mellett közvetlenül jelenlévő rétegek vezetőkeresztmetszetéhez képest. Igy tehát az ellenállás egyenes arányban áll a vezető kőzet-réteg hosszával, illetőleg arányos a leboesátott kábel mélységével. (1) Számításba jön azonban természetesen közvetlenül az áramkibocsátó és észlelő elektródák mellett a kőzet keresztmetszete is, sőt ez lesz az, mely a vezető kőzet hosszán kívül jelentősen befolyásolja az ellenállás értékét. Ezen a helyen ugyanis az áramvonalak már összefutnak. Miután az egyik, az észlelő elektróda a föld felszínén van és a talaj ellenállása közvetlenül mérhető, az ellenállási érték változásait elsősorban azok a rétegek befolyásolják, melyeket a lyukba bocsátott másik elektróda harántol.

7. ábra.

Az ily módon kapott görbét az „Impedancia" görbéjének nevezik. Az impedancia (E) értéke függ a vezető ellenállásától (R), a váltóáram periódus-számától (F), az önindukciótól (L) és a rendszer kapacitásától (C), az alábbi képlet szerint:

$$E = \sqrt{R^2 + \left(2\pi FL - \frac{1}{2\pi FC}\right)^2}$$

Ugyanevvel az elektródával és kábellel regisztrálja ez a műszer a megfelelő kőzet porozitását is. A porozitáshatást okozó áram ugyanis egyenáram lévén, az észlelő műszerben szétszűrhető az ellenállást mérő váltóáramtól.

E módszer nagy előnye tehát, hogy csupán egy elektródával és kábellel dolgozik. Az újabb műszerekben az észlelés fotometrikus úton történik.

Az elektromos szelvény alkalmazása.

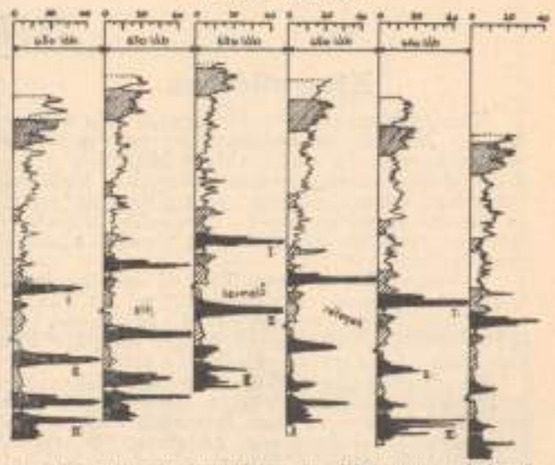
A fúrólyuk befejeztével tehát elkészül az elektromos szelvény, majd az addig csővezetlen lyukba béléscsöveket cementeznek be. A fúrás közben végzett geológiai megfigyelések és az elektromos szelvény adatainak összevetésével azután kijelölik a rétegeket, melyekből termelés várható. A kérdéses rétegeket a béléscső lyukasztásával „perforálással" szokás megnyitni. E célból egy olyan „lyukasztó puskát" bocsátanak a fúrt lyukba, melynek lőkamrája a megfelelő mélységben, a föld felszínéről, elektromos úton robbantható. (Lásd 1. ábra).

A lyukasztó készüléket ugyanazon a kábelen bocsátják le, amelyen az elektromos szelvényezés történt, így tehát mérési hibák kiküszöbölésével sikerül pontosan a megfelelő réteget megnyitni.

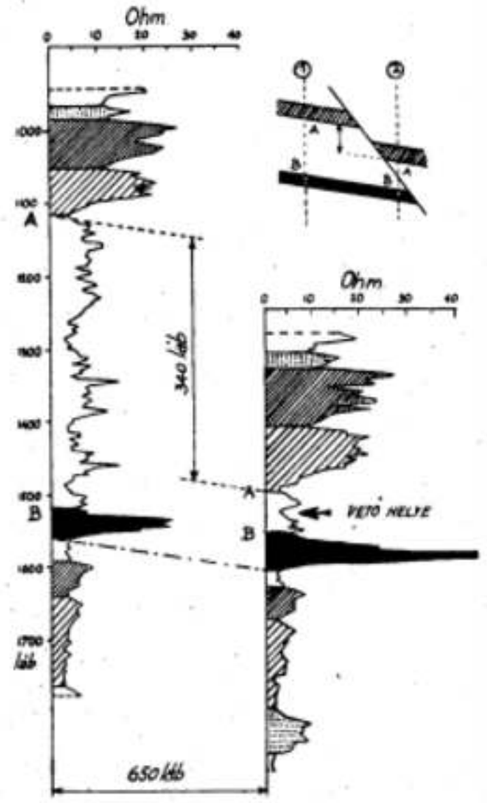
Említettük, hogy milyen sok tényező befolyásolja a kőzetek hézagossági és ellenállási eredménygörbéjét. Érthető tehát, hogy a különböző kőzetek egymásutánjáról készült görbe igen változatos alakú és egy rétegsoron végig figurálisan jellemző lefutású. A tömött és hézagos, a jól, vagy rosszul vezető rétegek, márgák-homokok egyes szakaszai annyira jellemző görbéket eredményeznek, hogy ennek segítségével alkalmazható az elektromos szelvény az egyes fúrólyukak *rétegeinek azonosítására.* Ez a rétegazonosítás, mely egyébként csak hosszas geológiai, kőzettani munkával volna elvégezhető, az elektromos szelvények segítségével rendkívül gyorsan, úgyszólván rátekintéssel is megtörténhetik és így lehetővé teszi a tudományos adatoknak az ipar lendületéhez való alkalmazását. Az egyes olajtermelő szinttájak, az olaj-víz határ, az olaj-gáz határ gyors, a fúrás befejezése után való közlése nélkülözhetetlen segítség a fúrólyuk lecsövezésének, kiképzésének célszerű kivitelához.

Igy tehát az elektromos szelvények alapján egészen pontos földtani szelvények rajzolhatók az olajtartó boltozat feltárt rétegeiről. Mint a 8. sz ábrán egy Venezuela-i olajtartó boltozat kútjainak szelvényein láthatjuk, az elektromos szelvények meghatározzák a mélyben feltárt földtani szerkezet pontos alakját is. Ugyanígy a Schlumberger-féle elektromos szelvények segítségével sikerült a MAORT budafapusztai olajmezőjén úgyszólván tökéletes pontossággal meghatározni az olajtartó boltozat tetejét, tengelyét, lejtőit. Az így feltárt szerkezet a geofizikailag kimutatott maximummal egybeesik.

A szelvények adatait ú. n. *rétegtérképeken* ábrázolva, méteres pontossággal előre közölhető az egyes olajtartó szintek helye, sőt a boltozat megfelelő helyein az a szerkezeti helyzet is kiszámítható, mely már az egyes rétegek víz-



8. ábra. Rétegek azonosítása az elektromos szelvények segítségével egy Venezuela-i olajtartó boltozaton.



9. ábra. Két fúrást metsző vetődés jelentkezése a fúrólyukak elektromos szelvényén.

tartó volta miatt fölöslegessé teszi a továbbfúrást.

A réteg vastagságát ugyanesak pontosan olvashatjuk le a szelvényekről és így az egyes fúrólyukak között a réteg vastagodó, vagy vékonyodó irányzata ú. n. vastagság térképen ábrázolható. Az ily módon elkészített rétegtérképek és vastagságtérképek segítségével aránylag megközelítő pontosságú becslés készíthető a hasznos rétegkincsről. A későbbi közleményben ismertetendő, olajgeológiai-kőzetvizsgálatok segítségével, azután az eddig szokásos geológiai becsléseket messze felülmuló pontossággal készíthetünk becslést a tényleges és kinyerhető olaj-, illetve gáz-kincsről.

Használható az elektromos szelvényezés teljes rétegsorokat átfogó pontosabb geológiai tájékozódásul is. Az egyes korokat jellemző üledéksorok határa az elektromos szelvényen rendesen jellegváltozással jelentkezik. Ugyancsak könnyen szembetünik az ellenállás, vagy hézagosság görbéjén (lásd 9. sz. ábra) az egyes kutak rétegsorában jelentkező hézag, vagy rétegismétlödés, pl. vetővonalak átfúrásakor.

Meg kell végül említeni, hogy újabban a fúrólyuk elhajlás és a rétegek dölésirányának megállapítására is történnek elektromos úton mérések.

FONTOSABB IRODALOM:

1. *W. F. Cloud:* Petroleum production. Oklahoma 1937. pag. 53.

2. *A. Deussen and E. G. Leonardon:* Electrical exploration of drill holes. Paper of the Amer. Petr. Inst. 1935. May.

3. *Houston Geological Society:* (J. L. Mathieu) Electrical well logging. Bulletin of the American Ass. of. Petr. Geologists. 1939. Vol. 23. pag. 1287.

4. *E. G. Leonardon:* Electrical exploration applied to geological problems. Geophysical prospecting. Am. Inst. of Min. and Met. Eng. 1932.

5. *Dr. Papp Simon:* A Magyar Amerikai Olajipari R. T. földiolaj és földigáz kutatásai a Dunántúlon. Bányászati és Kohászati lapok. 1939. máj. 1. pag. 200.

6. *Schlumberger C. and M. and Leonardon E. G.:* Electrical coring. Trans. A. I. M. E. Vol. 110. pag. 237.

7. *Schlumberger C. and M.:* Depths of investigation attainable by potential methods of electrical exploration. Geophysical prospecting. Am. Inst. of Min. and Met. Eng. 1932.

8. The composite catalog of oilfield and pipe line equipment. No. 11. 1940. Vol. 1. pag. 983. Halliburton Electric Logging.

HIREK.

Közgyülésünk.

Közgyülésünket *Róth Flóris* elnöklete alatt a Magyar Mérnök- és Építészegylet nagytermében tartottuk meg. Az elnök, akit a közgyülés a későbbi tárgysorozat kapcsán tiszteleti elnökévé választott, megnyitójában visszapillantást vetett az Egyesület történetének fontosabb mozzanataira és méltatta az Egyesület régebbi elnökeinek érdemeit.

A közgyülés az egyesület új elnökévé *dr. Quirin Leó* müszaki vezérigazgató, m. kir. bányaügyi főtanácsos, országgyülési képviselőt, az egyik esedékes alelnökévé pedig *Mazalán Pál* bányaügyi főtanácsost választotta meg.

Dr. Quirin Leó elnöki székfoglalójában rámutatott azokra a feladatokra, melyek különösen hazánk területgyarapodása folytán a magyar bányászatra és kohászatra hárulnak. Kiemelte, hogy hazánk területe 70%-kal, népessége 50%-kal emelkedett; ezzel szemben a visszatért területek széntermelése évi 4—5 millió métermázsa, acéltermelése pedig gyakorlatilag nem jöhet számításba. Nem csupán fenntartási jellegü azoknak a teendőknek sora, melyek elvégzésre várnak, hanem főleg hatalmas beruházási tevékenységre van szükség, hogy gazdaságunk egyre fokozódó igényei kielégíthetők legyenek. A feladatok megoldását nagy mértékben megnehezíti a jelenlegi mérnökhiány, valamint a bányászati és kohászati segédtisztek és altisztek hiánya. A pécsi bányászati és kohászati középiskola mellett több bányaaltisztképző iskola létesítésének szükségességét hangoztatta. Át kell szervezni a jövendő új gazdasági életnek megfelelően a bányászati és kohászati iparokat is, hogy új munkaalkalmakkal és gazdaságos anyagfeldolgozással az általános életszínvonal is emelhető lehessen. A bányászat a kormány programjának homlokterébe állított szociális problémák kifejlesztésében mindenkor előljárt, mert a föld mélyében leselkedő veszély és a kohók tüzének heve a bányászlelkekben különleges mértékben fejlesztette ki a sorsközösség gondolatát. E sorsközösség szerkentette

a magyar bányász- és kohásztársadalmat a szebb és tökeletesebb alkotásokra, melyek továbbfejlesztése azonban csak akkor lehetséges, ha a hatóságok a szakköröket megértő támogatásban részesitik.

Az Egyesület három, a MÁK, a Salgó és a Rima által mindenkor évenként adomanyozott egyenként P 400-as pályadíjat a következők nyerték: *dr. Nahoczky Alfonz, Bella Ede, dr. Diószeghy Dániel* és *Esztó Péter*. A Zorkóczy-emlékéremmel *dr. Káposztás Pált* jutalmazta az Egyesület.

Dr. Telegdy Róth Károly egy. ny. tanár a *„Visszatért Erdély bányászatáról"* tartott mindvégig nagy figyelemmel kisért értékes előadást.

A közgyülést ünnepi ebéd követte a Gellért szállóban, melyen a Péch Antal serlegbeszédet *Pattantyus-Abrahám Imre* müegy. ny. r. tanár, müszaki igazgató tartotta.

A közgyülési jegyzőkönyvet a következő számunkban közöljük.

Hazai hírek.

Birósági bányaszakértők kinevezése. A m. kir. igazságügyminiszter a budapesti kir. törvényszék mellé a bányászati szakra *Somogyi Géza* nyug. müszaki főtanácsost és *Topondrszky Pál* nyug. bányaigazgatót, a vaskohászati szakra *Baumann Gyula* okl. vaskohómérnököt, a rimaszombati kir. törvényszék mellé bányaszakértővé *Polák Károly* m. kir. nyug. bányahatósági főtanácsost, a pécsi kir. törvényszék mellé a bányászati szakra *Sikora Gyula* okl. bányamérnök, m. kir. bányaügyi tanácsos, nyug. h. bányaigazgatót állandó birósági szakértőkké nevezte ki. (B. K. 275. sz.)

Bortnyák István alelnöke a Téglagyárosok Szövetségének. A Magyar Tégla- és Agyaggyárosok Szövetsége legutóbbi ülésén *Bortnyák Istvánt*, a Nagybátony-Ujlaki Egyesült Iparmüvek Rt. vezérigazgatóját alelnökévé választotta.

Cím és lakásváltozás

Bányai Bálint okl. bmérnök új címe: Nagybánya, Rét-u. 5.

75—27/172/1940. sz.

Balesetelhárítási jutalomdíj pályázat.

Az Országos Társadalombiztosító Intézet igazgatósága az 1940. év folyamán a *balesetelhárítás* terén eredményes munkásságot kifejtő munkavállalók részére a következő jutalomdíjakat tüzte ki:

1. három, egyenkint 300 P-s jutalmat mérnökök, illetőleg müszaki tisztviselők;

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélmüvek nyersvas- és acéltermelése 1940. év III. negyedében.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés				Megjegyzés
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélterm.	
	q	q	q	q	q	
1937. I. negyed	802.668	1,395.341	—	95.712	1,491.053	
» II. »	924.568	1,580.291	—	94.899	1,625.190	
» III. »	950.319	1,727.924	—	108.437	1,836.361	
» IV. »	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622	
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653,226	
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903	
» II. »	804.397	1,478 316	—	104.749	1,583.065	
» III. »	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342	
» IV. »	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772	
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082	
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684·5	—	123.024·5	1,815.709·—	
» II. »	1,101.729	1,618.865	—	130.472·4	1,749.337·4	
» III. »	981.881	1,775.493	—	118.561·7	1,894.054·7	
» IV. »	991.563	1,747.717·3	—	119.329·2	1,867.046·5	
1939. egész év	4,129.929	6,834.759·8	—	491.887·8	7,326.147·6	
1940. I. negyed	1,006.079	1,716.603	—	102.556	1,819.159	
» II. »	1,145.371	1,759.817	—	132.672	1,892.489	
» III. »	971.015	1,759.140	—	143.556	1,902.696	

Budapest, 1940. október 29. *(Sz. 1221.)*

Kőfúró acélok
Hegesztőhuzalok
BÖHLER
Budapest, VI. Liszt Ferenc-tér 9.
Telefon: 224—886 és 225—688
Préslég szerszámok
Szerszámacélok

2. hat, egyenkint 150 P-s jutalmat művezetők, illetőleg hasonló alkalmazásban állók;

3. hat, egyenkint 100 P-s és tizenkét, egyenkint 50 P-s jutalmat munkások részére.

A balesetelhárítás terén kifejtett *eredményes* munkásság alatt a következők értendők:

Valamennyi újfajta, vagy új megoldású és az üzemi gyakorlatban eredménnyel bevált védőkészülék, védőfelszerelés, vagy védőberendezés. — Akár gépi, akár egyéb üzemi berendezés mellett történő bármilyen munkafolyamatok technológiai, munkaszervezeti, vagy egyéb hasonló értelmű olyan javítása, racionalizálása, amely az annál a munkafolyamatnál dolgozó munkavállalók biztonságát számottevően növeli. — Az üzemi balesetelhárítási szervezet kiépítése, működésének helyes irányítása. Üzemi baleseti statisztikák kimunkálása. A lélektani balesetelhárítás (a propaganda, a munkavállalók biztonsági nevelése és oktatása) terén kifejtett eredményes munkásság; eredeti és bevált propaganda ötletek, stb.)

A jutalomdíjak odaítélésének a feltételei a következők:

a) Jutalomdíjban csak az Országos Társadalombiztosító Intézetnél baleseti biztosításra kötelezett üzemek munkavállalói részesülhetnek.

b) A jutalomdíjak mindegyikére pályázni kell. A lehetőleg gépírásos pályázatot *1941 január 15-ig* kell az Intézet baleseti kárfedezeti osztályához címezve, beadni.

c) A pályázatban ismertetni kell a pályázó alkalmazási minőségét, beosztását, munkakörét, a *balesetelhárítási tevékenységét és az utóbbi téren elért teljesítményeit.*

d) A pályázatot a *munkaadó igazolásával* is el kell látni.

e) A jutalomdíjakat az Intézet balesetelhárítási szakbizottsága ítéli oda. Az odaítélés legkésőbb *1941 március 31-ig* történik.

f) A jutalomdíjakat az Intézet a munkaadók útján fogja a pályadíjnyertesekhez eljuttatni.

Budapest, 1940. április 11. (Sz. 1242.)

Országos Társadalombiztosító Intézet.

Keresünk egy szakiskolát végzett

bányamestert vagy főaknászt.

Ajánlkozó küldje be sajátkezűleg írt ajánlatát, bizonyítványának másolatát, személyi adatainak és fizetési igényeinek megjelölése mellett,

Hidasi Szénbánya, Bonyhád címre. (H. 1252. sz.)

Romániából menekült

bányamester

azonnal elhelyezkedne

32 évi praxissal, aknamélyítés és lejt-aknamélyítési munkákban jártas. **Kozák Antal,** Losonc, Raktár-u. 15. címen Kozák Ferenc bányamester

Szegedi felsőipariskolát végzett,

vashengerműpraxissal

rendelkező 30 éves menekült

állást keres.

Ajánlatokat **«S. F.» H. 1257** jeligére a kiadóhivatalba kér.

Romániából menekült

egyetemi végzettségű

doktor-vegyész,

30 éves, magyar, német, román nyelvtudással, laboratoriumi gyakorlattal

állást keres.

Leveleket **«H. 1258»** jeligére kér a kiadóhivatalba.

Kohó- és hengermű munkások

— erdélyi menekültek —

elhelyezkedést keresnek

Ajánlatokat **«H. 1259»** jeligére a kiadóhivatalba kérnek.

Okleveles gépészmérnök

32 éves keresztény,

hosszú kohászati, ipari, építészet és petroleumipari gyakorlattal

elhelyezkedést keres.

Ajánlatokat **«H. 1274 Petroleum»** jeligére a kiadóhivatalba kér.

SIEMENS

VILLAMOSSÁG A HÁZTARTÁSBAN

Célszerű ajándékok

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK

Villamossági Részvénytársaság Budapest, VI. Terez-körut 38

FELHÍVÁS.

Győr szab. kir. város üzemeinek vezetősége hazai **gépészmérnöki,** vagy **bányamérnöki képesítésű mérnököt keres.** Az állás egyelőre ideiglenes, de rövid időn belül véglegesen betöltésre kerül, a rendes állami rendszerű IX. fizetési osztály javadalmazásával, a velejáró városi pótilletménnyel és mérnöki munkaátalánnyal. Jelentkezés: 1940. év december hó 15-ig lehetőleg személyesen az üzemek vezetőjénél (Győr, Városház II. 2. 57.) vagy írásban ugyanerre a címre — a fizetési és egyéb igények megjelölésével. Mindkét esetben rövid életrajzi leírás mutatandó be. A jelentkezéssel kapcsolatban esetleg felmerülő költségeket az üzemek vezetősége nem téríti meg.

Győr szab. kir. város üzemei.

L. & C. HARDTMUTH KOH -I- NOOR

A **KOH-I-NOOR** rajzirón **fénymásolható.** Minden igényt kielégít, 17 keménységben kerül forgalomba 6B–9H.

Kapható: minden szaküzletben.

Bányaiskolát végzett,
31 éves, róm. kath. nőtlen
AKNÁSZ
megfelelő **állást keres.** Megkeresést «Aknász 1262 H.» jeligére a kiadóba kérek.

Őskeresztény
okl. bányamérnök
hosszabb szénbányászati gyakorlattal azonnali belépésre
állást keres.
Ajánlatokat „Zsilvölgyi" jeligére a kiadóba kérek. H. 1260

Magas tűzállóságú
speciális samottéglák
(35 SK 1518 is) mindenféle igénynevételre.

Különleges minőségek az S. & G. „Constant" D.R.P. eljárás szerint gyártva, a legnagyobb méretű vastagságban és méretpontosságban, különös ellenállóképességűek a hőváltozásokkal szemben.

Speciális téglák a petróleumfeldolgozó ipar részére és különböző égők kibélelésére.

Kádtéglák és nagyméretű tenéklapok az üveggyárak részére.

Ia „Silika" téglák vas-, acél- és üveggyárak részére.

Dugók és kagylók samott és grafit minőségben.

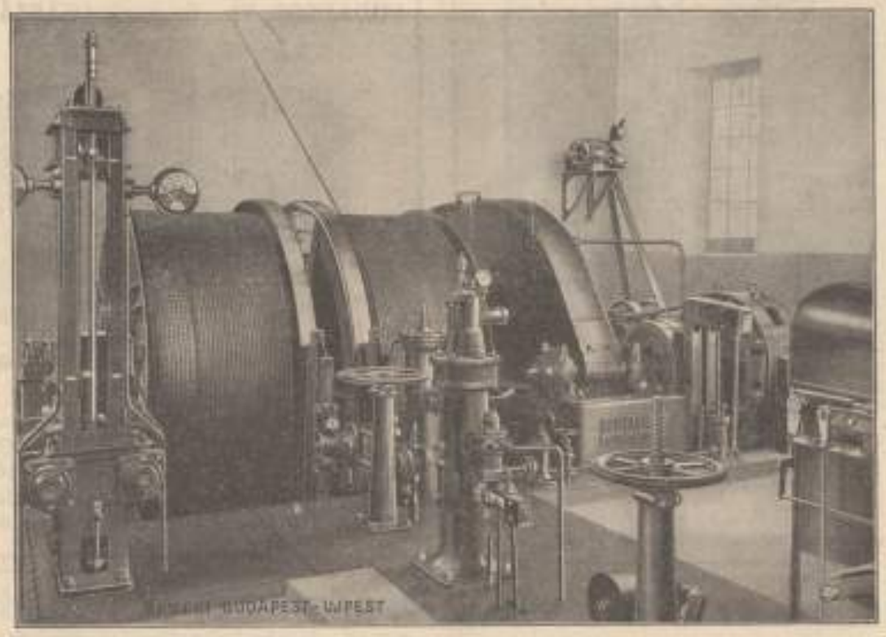
Kenő- és döngölő masszák, habarcs minden célra.

Ipari kemencék és szavalló berendezések. Függő boltozatok és függő-falok.

DIDIER

DIDIER-WERKE A.G.
WERKSGRUPPE OST (BRESLAU 18)
Magyarországi képviselet:
TAKÁCS MIHALY műszaki tanácsos
BUDAPEST V. POZSONYI-ÚT 35. TELEFON 498-372

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú
eredeti **Burgmann-tömítést** használ!
Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél, ú. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjáratú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.
Kizárólagos egyedárusító:
APOR LEÓ
Fém- és Műszaki Vállalat
Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.



BAMERT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA R. T.

UJPEST BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON 295-888

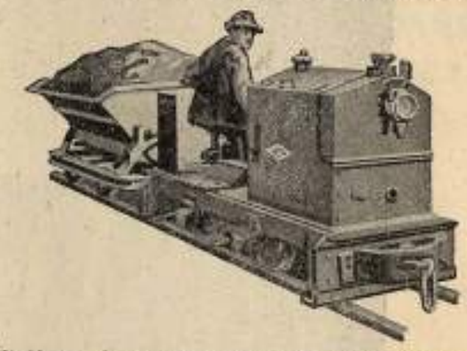
SZÁLLÍTÓ-, ELŐKÉSZÍTŐ- ÉS APRÍTÓ
BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE.

AKNASZÁLLÍTÓGÉPEK, SZÁLLÍTÓSZALAGOK, ELEVÁTOROK, SZÉNMOSÓK, DRÓTKÖTÉLPÁLYÁK, SZÉN-, KŐ- ÉS KOKSZTÖRÖK.

BUDAPEST, XIII.,
VÁCI-ÚT 98. SZ.

Telefon: *298-998. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-26
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Magfúrógépet kézi és erőhajtásra gyárt és raktárról szállít.

Felelős kiadó: Jakóby László

Lapzárás 1940. december 12-én este 10 órakor

LXXIII. évfolyam. **1. szám.** 1940. január 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-872-25.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Tisztelt tagjainknak és előfizetőinknek boldog újesztendőt kívánunk.

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT
vállal földtani hasznosítható kincselnek felkutatásánál a világhíru
AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING
STOCKHOLM.

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal
SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM.
LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.
Egyedüli gyártói a világhírű «Craelius» gyémánt-magfúró berendezéseknek.

Magyarországi képviselettik: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**
BUDAPEST, VI., BENCZÚR-UTCA 3. SZ. TELEFON 116-024.
VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG UJPEST BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88
BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ
BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

Kérjen különleges ismertetőt és árajánlatot!

ÉPITKEZÉSHEZ VALÓ GÉPEK

melyek tulajdonosaiknak hasznot hoznak!

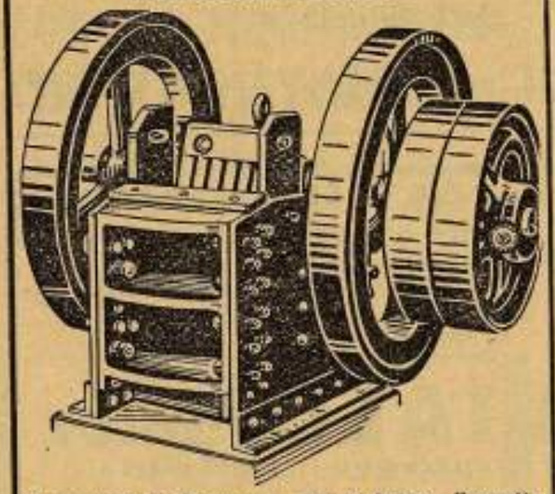
Univerzális kotró, egyszerűsített kétemelős kormányzással, **dieselsűrítők** és **sűrített levegőjű szerszámok,** dieselmozdonyok, mesel vasutak és bányavállalatok részére.

Azonkívül **villamos gyorsemelők.**
DEMAG emelők, ½—10 t teherbírásra.
Függődaruk, 3 t teherbírásig.
Kettős emelők, villamos gyorsemelők szákok

DEMAG

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és kokszbrikettező és szénkokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 2. szám. 1940. január 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

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

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal
IX. ker., Lőnyay-utca 41 szám.
Telefon: 1-837-2.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben elektro és Diesel motorral kapcsolva.

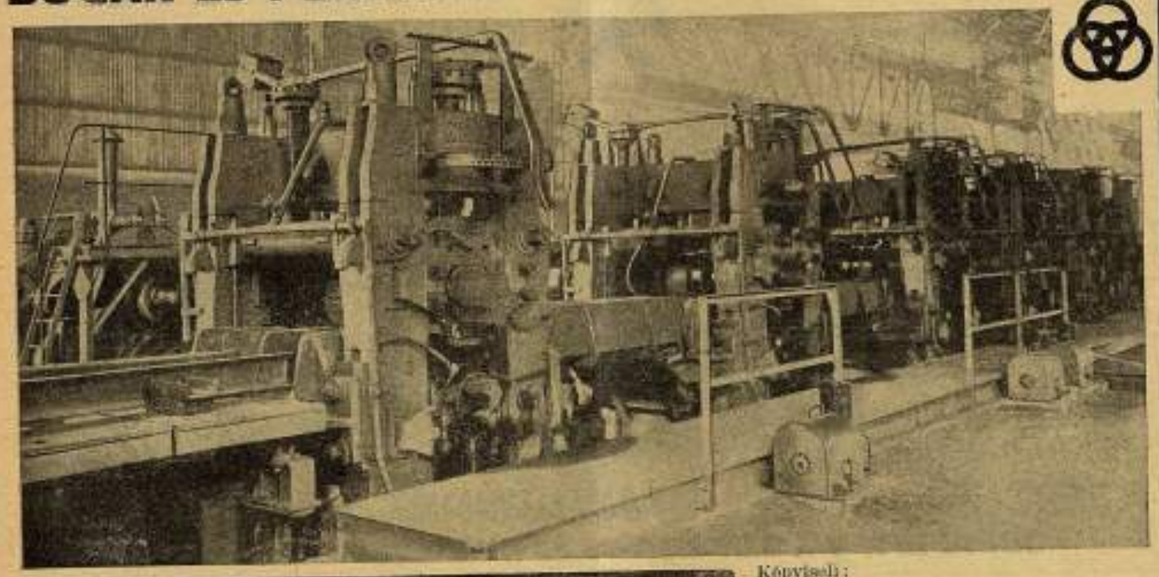
CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✻ TELEFON: 116-924.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLITÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG UJPEST BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

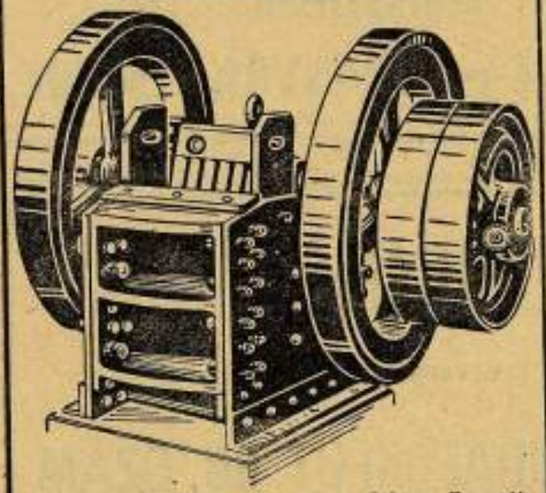
FOLYTATÓLAGOS HENGERSOROK
BUGÁK ÉS PLATINÁK HENGERLÉSÉRE



KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG

Képviseli:
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 3. szám. 1940. február 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat
végez
A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég
kőzetfúró, -lejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -alávergépek stb.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.

„Draeger"

OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

Gyártunk:

Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ áránkénti szívóteljesítményig.

Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 4. szám. 1940. február 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lónyay-utca 41. szám. Telefon: 1-837-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS kutató-mélyfúróberendezések és szerelvények.

KOMPRESSZOROK stabil és hordozható kivitelben elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✻ TELEFON: 116-924.

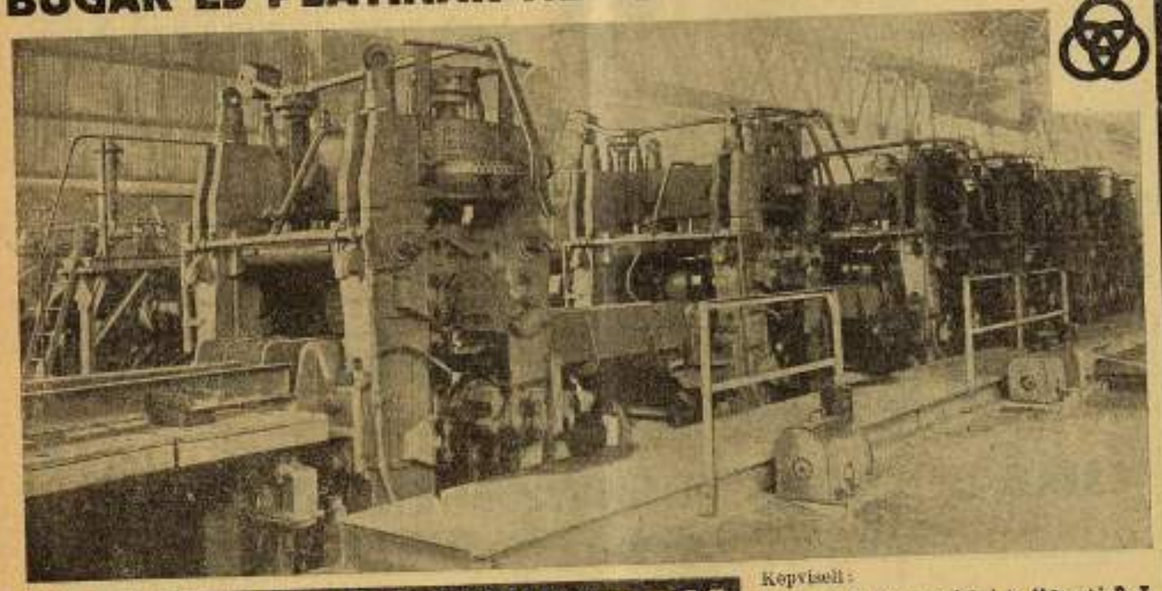
BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hőgesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

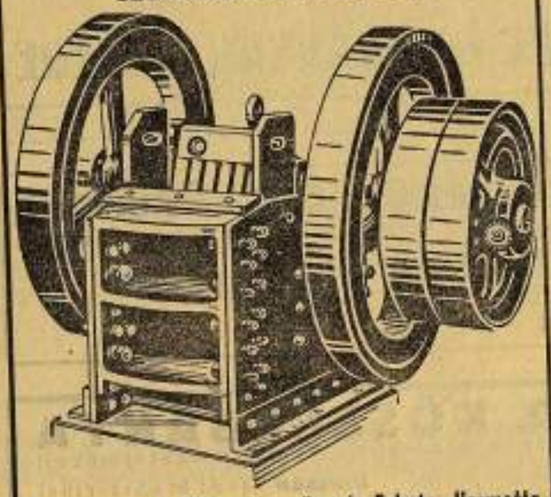
FOLYTATÓLAGOS HENGERSOROK
BUGÁK ÉS PLATINÁK HENGERLÉSÉRE



KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG

Képviseli:
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 5. szám. 1940. március 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-23.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT
vállal fúrások huzamosítású kimélyítések felkutatásánál a világhírű
AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING
STOCKHOLM.

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injektáló munkákat vállal
SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM.
LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.

Egyedüli gyártói a világhírű »Craelius« gyémánt-magfúró berendezéseknek.
Magyarországi képviselet: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**
BUDAPEST, VI., BENCZÚR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.
VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG UJPEST BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88
BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

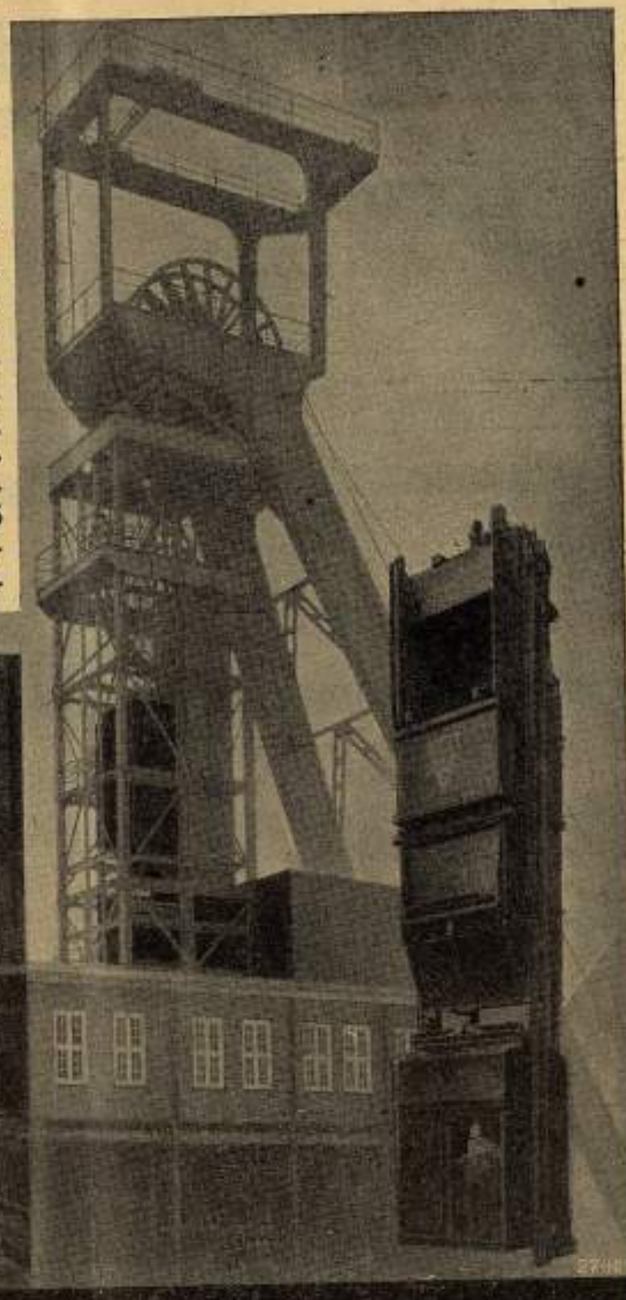
KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolási- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

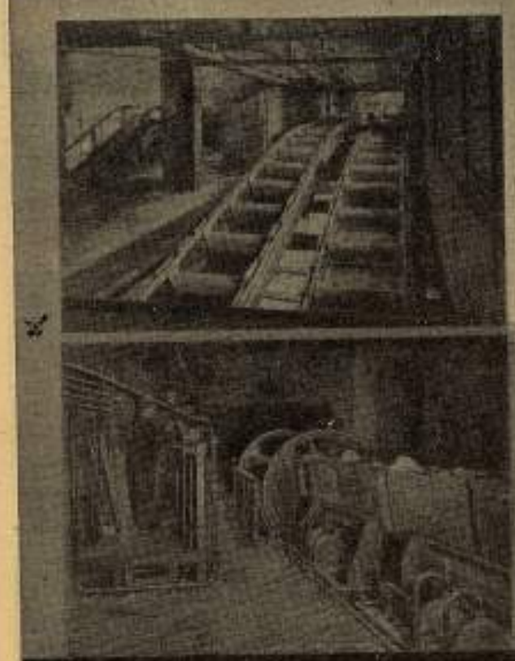
DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállitására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt épitünk, a legnagyobb teljesitmények érhetők el.

Szállitunk továbbá **szállitógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordító-korongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**





DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

Siklók, felvonók, elevátorok, szállító szalagok, rakodó- és emelőberendezések, daruk, vasszerkezetek,

Sodronykötélpályák.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.

Budapest, III., Római fürdő.

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT

BUDAPEST,

VII., WESSELÉNYI-UTCA 32

TELEFON: 1-462-26

Kisérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és csere. Vegyszerek.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitez **Gálossy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépitési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL

aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tűbbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, meddővágatok, altárók, alsugtak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigeteléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmult 25 év alatti munkateljesitményünk 6970 m aknamélyítés, 832.000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalataink világmárkás légsürítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfurógépek, furó- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszini szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőzletők sürített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sürített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesitményű aknamélyitőszivattyuk, hordozható ereszke- és iszapszivattyuk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
«Górnostephan» Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spólka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A., Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállit waggon- és fuvartételben

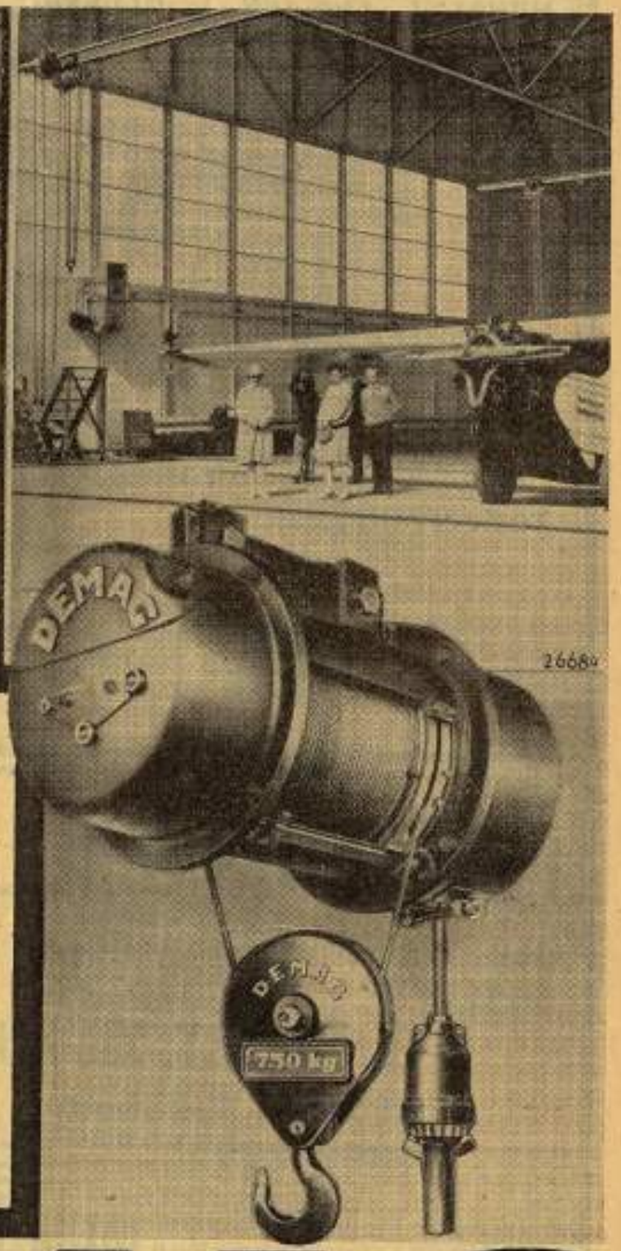
Milbich-Schultz János, Solymár

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak. Telefon: 162-105 tárcsázása után Solymár 12.

Cement bepréselés
Torkret-beton

LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Györy Aladár igazgató.



Üzemvezetők álma:

Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szöglet gyorsan és kényelmesen, munkaber és idő megtakaritásával, megközelithető. 0.25—10 t herdőképességü **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető ülőse **futómacskával** is késztilnek. **Demag függődaruk.** Könnyü és szilárdszerkezetü **futódaruk** 3 t-ig, darupályaállvány pétkul.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árpádska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:
Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tübbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, meddővágatok, altárók, alagutak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigeteléssel és szellőztetéssel.
A hazai bányavállalatoknál az elmult 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832.000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:
Testvérvállalataink világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.
Kőzetfurógépek, furó- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszíni szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyuk, hordozható ereszke- és iszapszivattyuk.

Testvérvállalatok:
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
»Górnostephan» Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spółka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A. Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas formázó- és maghomokokat, továbbá tapasztó agyagokat szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 tárcsázása után Solymár 12.

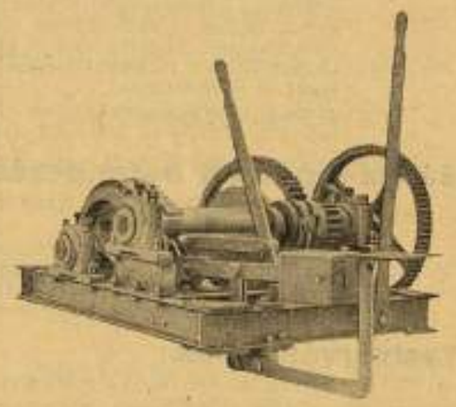
Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató.

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.
Dugattyús és rotációs kompressor
Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina
Stabil és félstabil gőzgép
Teljes szén- és kokszbrikettező és szénkokszoló berendezések

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

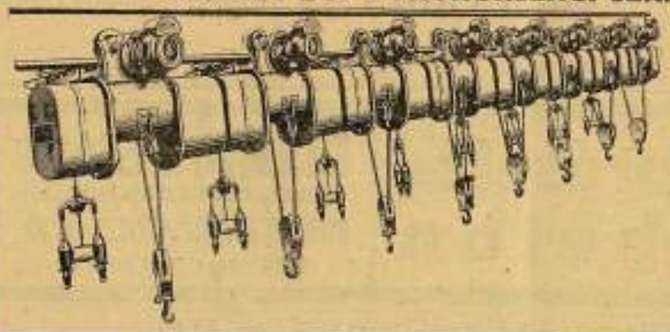
FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.



ELECTROMOS VITLÁT
gyárt és raktárról szállít.

SODRONYKÖTÉL
bármely célra, úgymint
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.
KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL
RÚGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.
DEICHSEL R.T.
ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel: *258-356. Gyártelep: Miskolc

RÉSZLET EGY TÖRÖKORSZÁGI SZÁLLITÁSUNKBÓL:



8 db. kétmotoros villamos futómacska a mersini kikötő közraktárai részére.
ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tübbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, meddővágatok, altárók, alagutak bajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigetelléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmult 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832 000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalataink világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfurógépek, furó- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszíni szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyúk, bordozható ereszke- és iszapszivattyúk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
»Górnostephan« Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spółka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A., Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Ollői-út 4. — Tel.: I-438-94

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató.

SODRONYKÖTÉL
bármely célra, ágyminti
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.
KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL
RÚGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.
DEICHSEL R.T.
ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel.: *326-030. Gyártelep: Hivatal:

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyúk.
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁNGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.
Széncsigafúrót,
bányász szerszámokat,
fúrószerszámokat,
magmélyfúrógépet,
futóféket,
felvonóvitlát szíjhajtásra,
elektromos vitlát
gyárt és raktárról szállít.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 85.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep
H 1215. sz. 1934

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (ca. 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és beggazdéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tübbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, meddővágatok, altárók, alagutak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigetelléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmult 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832.000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalataink világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfurógépek, furó- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszini szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyuk, hordozható ereszke- és iszapszivattyuk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
«Górnostephan» Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spólka z. o. o. Katowice.
Piotrowska Fabryka Maszyn S. A., Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-26
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 18. Felelős: Győry Aladár igazgató.

SODRONYKÖTÉL
bármely célra, úgymint
BÁNYAKÖTÉL
DARUKÖTÉL
FÖLDELŐKÁBEL stb.
KÜLÖNLEGES ACÉLHUZAL
RÚGÓACÉLDRÓT
ZONGORAHÚR
BANDAGEDRÓT stb.
DEICHSEL R.T.
ACÉLDRÓT ÉS SODRONYKÖTÉLGYÁR
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZÁM.
Tel: *293-995. Gyártelep: Rákosrét

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Magyar Kaolinművek R. T.
magas tűzállóságu (cca 1750° C) és kitűnő minőségü kaolintermékei:

Tűzálló kaolin.
34 SK tűzállóságu és magas lágyulási ponttal bíró, chamottetégla, ütttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

Őrölt kaolin
Légszeparátió útján finomitva, papír-, textil- és vegyipari telitőanyag célokra. 10.000 csokros szitafinomság.

Kolloid kaolin.
Gyári néven «Esztonit», magas viscositásu és kitűnő tixotropiáju aktivált kaolin, speciális mélyfúrási célokra.

Központi iroda:
Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.
Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:
Szegi. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.
Rugó-, sulló-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
cs. gafúró, szelep
H 1215. sz. 1934

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* égia-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, több ajtóval és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknurakodók és géptelepek létesítése, meddővágatok, aljárók, alagutak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigetelléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmúlt 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832 000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalataink világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfurógépek, furó- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszíni szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyúk, hordozható kreszke- és iszapszivattyúk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
«Górnostephan» Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spólka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A. Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harlem.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4.—Tel.: 1-438-94

Cement bepréselés Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató.

LXXIII. évfolyam. 6. szám. 1940. március 16

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.
FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

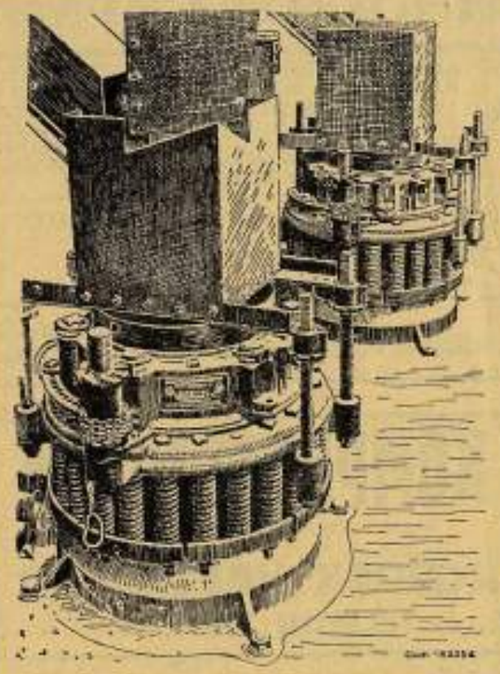
Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS kutató-mélyfúróberendezések és szerelvények. || **KOMPRESSZOROK** bányaszivattyúk, szellőztetők, vitlák, stb.
CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✻ TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88
BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4.—Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.



Fokozza ércőrlő berendezésének gazdaságosságát

Symons-kupostörővel

a legmesszebbmenő előaprítás által.

Ezen aprítóknak igen kis erőszükségletük és csak kis kopásiveszteségük van nagy teljesítmény és nagy aprításifok mellett (— 1 : 25)

A Symons-kupostörőket a Nordberg Mfg. Co., Milwaukee engedélyével gyártjuk.

Kérjen árajánlatot és nyomtatványokat.

Képviseli:

Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.

Budapest, II., Ostrom-utca 11.

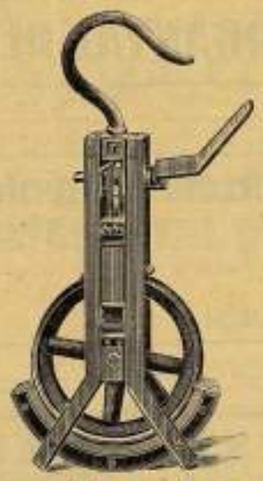
KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

FONÓ MIKLÓS

BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.

BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ

TELEFON: 362—383.



FUTÓFÉKET

gyárt és 300, 500, 600, 700 mm ⌀ koronggal raktárról szállít.

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST

V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs

kompressor

Gőzkazán

Gőztároló

Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 7. szám. 1940. április 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lónyay-utca 41. szám. Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat

végez

A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég

köztefúró, -lejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -aláverőgépek stb.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA

BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK

SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő

berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA

magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:

Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.

Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.

Diószén üzemi és háztartási célokra.

Központi Igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Üzemvezetők álma:

Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szöglet gyorsan és kényelmesen, munkabér és idő megtakarításával, megközelíthető. 0.25—10 t hordképességű **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető üléses **futómacskával** is készülnek. **Demag függődaruk.** Könnyű és szilárdszerkezetű **futódaruk** 3 tig, darupályaállvány nélkül.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 8. szám. 1940. április 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-25.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK stabil és hordozható kivitelben elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✲ TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

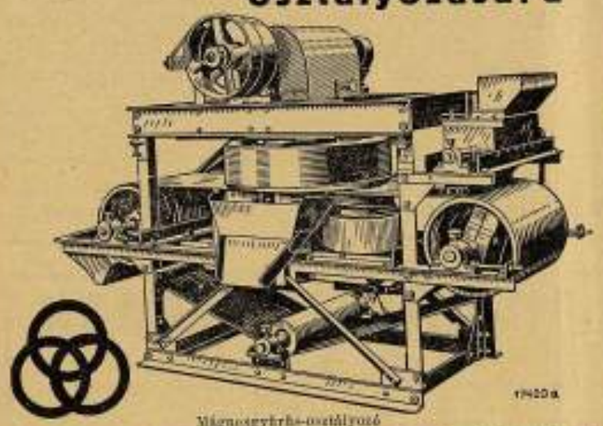
Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

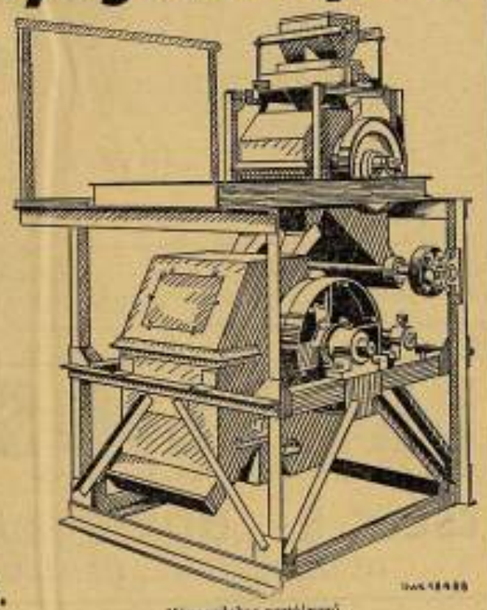
Ulrich-féle bel- és külföldön szabadalmazott

Elektromágneses anyagosztályozó

ón-wolframit ércek
ón-ilmenit ércek
osztályozására



Mágnesgyűrűs-osztályozó



Mágnes-dobos-osztályozó

Kérjen nyomtatványokat és árajánlatot.

Képviseli:

MAGNETO Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996.
Gyártelep: Miskolc.
Tekintse meg kiállításunkat a Nemzetközi Vásáron

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 9. szám. 1940. május 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT
vállal fémlelőhelyek kutatásának felkutatásával a világ bármely részén
AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING
STOCKHOLM.

KUTATÓ FÚRÁSOKAT nemzetközi hírű kivitelező munkákat vállal
SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM.
LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.

Egyedüli gyártói a világhírű «Craelius» gyémánt-magfúró berendezéseknek.
Magyarországot képviseletük: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**
BUDAPEST, VI., BENCZUR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.
VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-058-88 TELEFON: 2-058-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ
BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolási- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Gyártunk:

Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.

Kérjen különleges tájékoztatót és ajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÜRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 10. szám. 1940. május 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniere di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat végez
A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég
kőzetfúró, -fejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -aláverőgépek stb.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

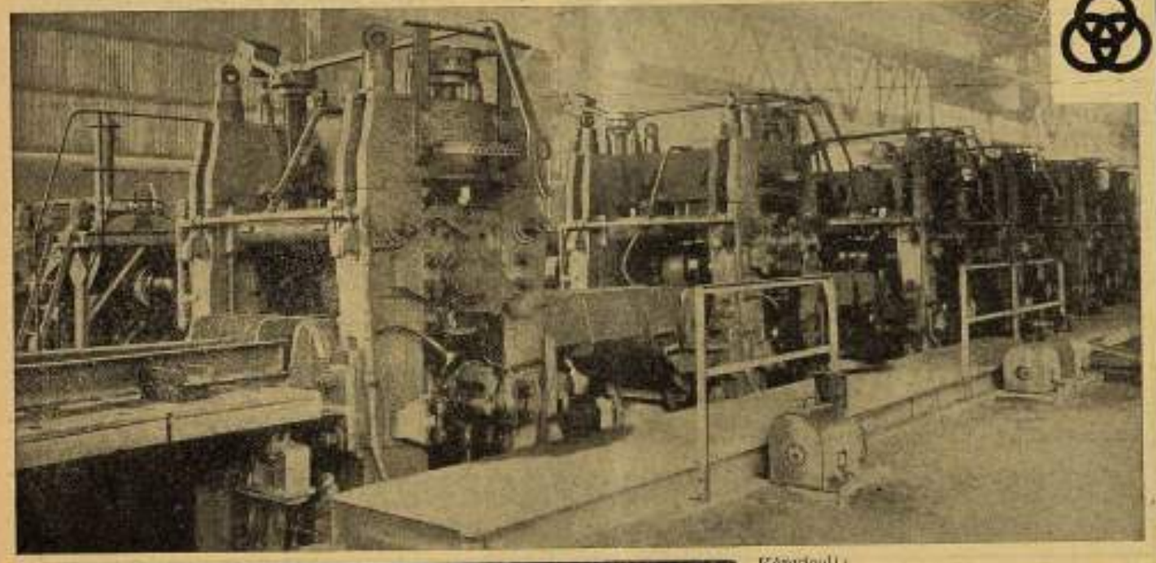
BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BÁROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

FOLYTATÓLAGOS HENGERSOROK
BUGÁK ÉS PLATINÁK HENGERLÉSÉRE



KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG

Képviseli:
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

Siklók, felvonók, elevátorok, szállító szalagok, rakodó- és emelőberendezések, daruk, vasszerkezetek,

Sodronykötélpályák.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN
- EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság

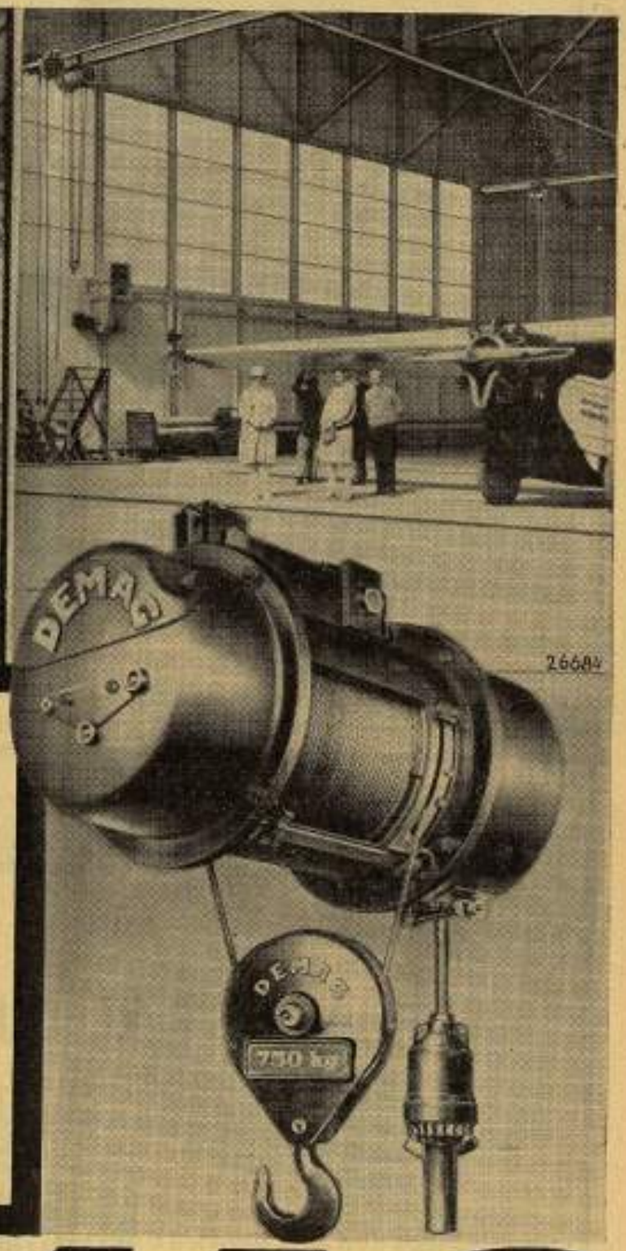
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések



Üzemvezetők álma:
Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szögletet gyorsan és kényelmesen, munkabér és idő megtakarításával, megközelíthető. 0·25—10 t h. teherképességű **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető üléses **futómacskával** is készülnek. **Demag függődaruk.** Könnyű és szilárdszerkezetű **futódaruk** 3 tip. darupályaállvány nélkül.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és ajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÜRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

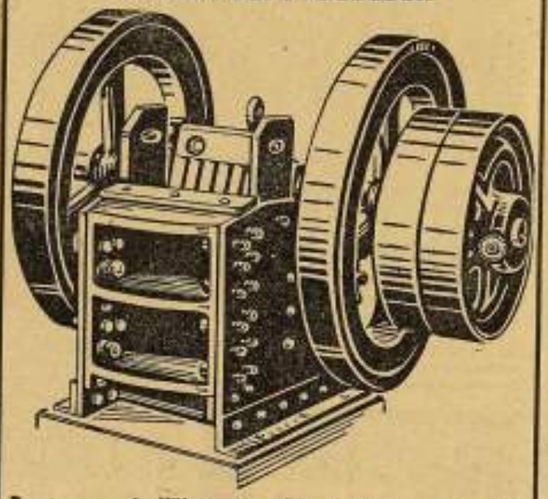
Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas formázó- és maghomokokat, továbbá tapasztóagyagokat szállit waggon- és favartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

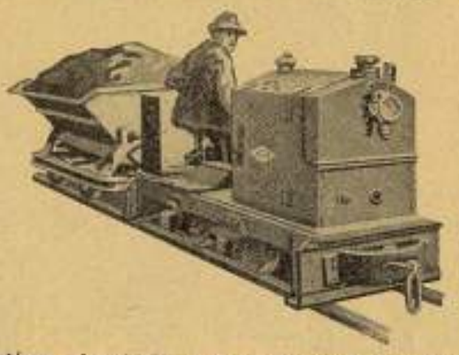
Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996.
Gyártelep: Miskolc.
tekintse meg kiállításunkat a Nemzetközi Vásáron

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.
Dugattyús és rotációs kompressor
Gőzkazán
Göztároló
Gőzturbina
Stabil és félstabil gőzgép
Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kötörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések

Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31

Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betónkeverők és kötörők.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészitőberendezések gyárának képviselője.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat,** továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táreszázása után Solymár 12.

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállitására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt épitünk, a legnagyobb teljesitmények érhetők el.
Szállitunk továbbá **szállítógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordítókorongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és ajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

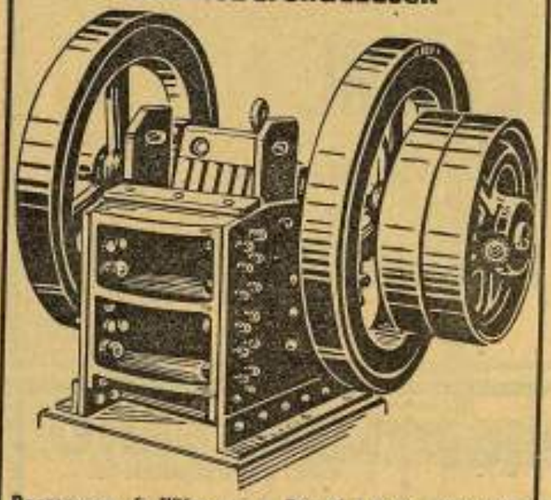
FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

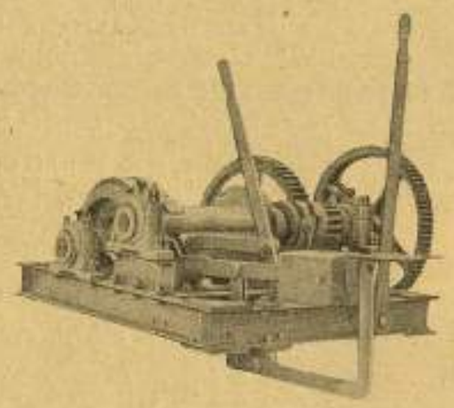
Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas formázó- és maghomokokat, továbbá tapasztóagyagokat szállít waggon- és favartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.
Dugattyús és rotációs kompressor
Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina
Stabil és félstabil gőzgép
Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kötörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések

Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

FONÓ MIKLÓS
BÁNYABERENDEZÉS ÉS FURÓSZERSZÁMGYÁR R.T.
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

ELECTROMOS VITLÁT
gyárt és raktárról szállít.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-421-26
Kisérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és eseve. Vegyszerek.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai telét,
a Ferenc József-hidat.
Gyártja:
KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR
Budapest, V., Váci-út 34.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL

aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tűbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, medelővágatok, altárók, alagutak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigeteléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmúlt 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832.000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalataink világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfúrógépek, fúró- és fejtőkalapácsok, szállítóvitlák, földalatti és külszíni szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyúk, hordozható ereszke- és iszapszivattyúk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
»Górnostephan« Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spółka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A., Piotrowice Śląskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.

BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.

Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szeiep

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Cement bepréselés Torkret-beton

LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 18. Felelős: Győry Aladár igazgató.

Gyártunk:

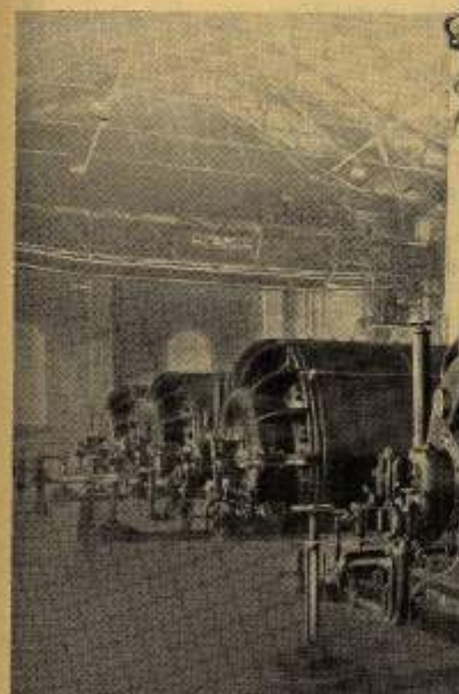
Torbokompressorokat 120.000 m³ és
Torbofúvókat 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

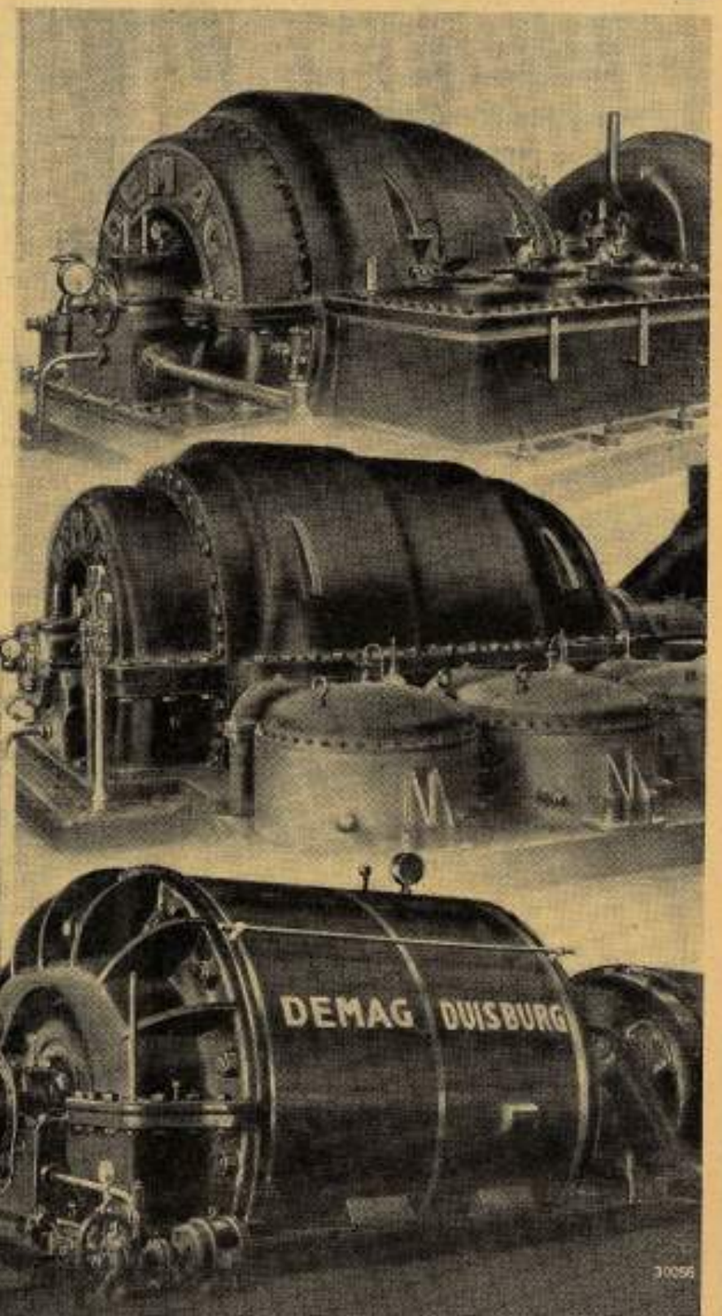
Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat
bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat
1000 atü végső nyomásig.





DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÜRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH, FRÖLICH és KLÜPFEL aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat
Budapest, V., Mária Valéria-utca 15/a.
TELEFON: 180—625.

Bányászati munkálatok:

Aknamélyítések, üzemben lévő aknák átépítése, bővítése és továbbmélyítése. Aknamélyítések különleges eljárásokkal (cementálás-, kövesítés-, fagyasztással, süllyesztéses és légnyomásos eljárással) a legkedvezőtlenebb rétegekben is. *Aknák falazása:* tégla-, betonidomkőfalazattal, beton- és vasbetonnal, tübbingekkel és szabadalmunkat képező vízzáró kettős téglafalazattal. Aknarakodók és gépterek létesítése, meddővágatok, altárók, alagutak hajtása, kiépítése. A legkülönlegesebb célú földalatti térkiképzések vízelzárással, hőszigeteléssel és szellőztetéssel.

A hazai bányavállalatoknál az elmult 25 év alatti munkateljesítményünk 6970 m aknamélyítés, 832.000 m³ földalatti térkiképzés.

Bányagépészeti berendezések:

Testvérvállalatainknak világmárkás légsűrítő-, jövesztő-, szállító- és szellőztető-berendezéseinek kizárólagos árusítása.

Kőzetfurógépek, fúró- és fejtőkalapácsok, szállítóvillák, földalatti és külszíni szállítószalagok és csuzdák, különleges bányaszellőztetők sűrített levegő- és villamos meghajtással, bányaventilátorok. Sűrített levegővel működő mozgóalkatrész nélküli nagyteljesítményű aknamélyítőszivattyúk, hordozható ereszke- és iszapszivattyúk.

Testvérvállalatok:

Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Maschinenfabrik, Wuppertal—Barmen.
Stephan, Frölich & Klüpfel, Spezialunternehmung für bergmännische Arbeiten, Schachtabteufen, Beuthen O. S.
Frölich & Klüpfel, Maschinenfabrik für Schachteinrichtungen, Essen.
Frölich & Klüpfel, Unternehmung für bergmännische Arbeiten, Wien.
»*Górnostephan*« Budowa Szybów i Roboty Górniczo—Wiertnicze Spólka z. o. o. Katowice.
Piotrowicka Fabryka Maszyn S. A., Piotrowice Slaskie.
Jonkers & Windkens Schachtbaufirma, Harleem.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 68.
rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű. Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkószeg, csizmapatkó, csigafúró, szelep

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató.

LXXIII. évfolyam. 11. szám. 1940. június 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-837-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

ČRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✲ TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gőzgyártásra stb. **Kovácsszén** kovácsolás- és heggesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek. **Diószén** üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállítására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt építünk, a legnagyobb teljesítmények érhetők el.

Szállítunk továbbá **szállítógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordítókorongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 12. szám. 1940. június 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lőnyay-utca 41. szám. Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT vállal földünk hasznosítható kincseinek felkutatásánál a világhírű **AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING STOCKHOLM.**

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal **SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET STOCKHOLM. LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.**

Egyedüli gyártói a világhírű «Cräline» gyémánt-magfúró berendezéseknek.

Magyarországi képviselőtök: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA. BUDAPEST, VI., BENCZÚR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.**

VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA

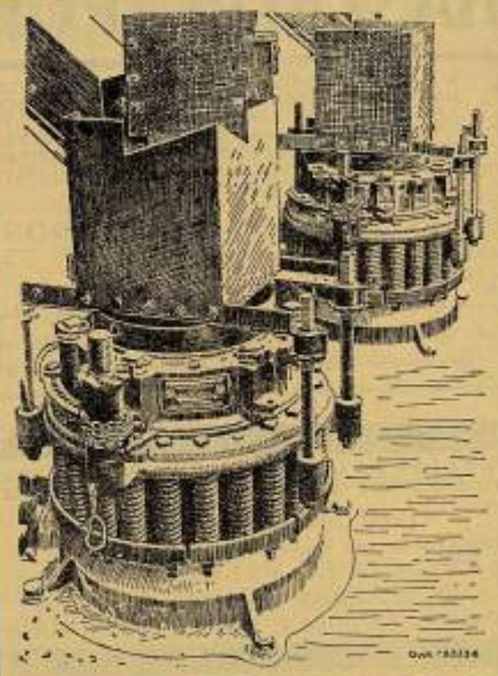
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szérelt kőszéntermékei:

Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.

Kovácsszén kovácsolás- és heggesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.

Diószén üzemi és háztartási célokra.

Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.



Fokozza ércőrlő berendezésének gazdaságosságát

Symons-kupostörővel

a legmesszebbmenő előaprítás által.

Ezen aprítóknak igen kis erőszükségletük és csak kis kopásveszteségük van nagy teljesítmény és nagy aprítási fok mellett (—1 : 25)

A Symons-kupostörőket a Nordberg Mfg. Co., Milwaukee engedélyével gyártjuk.

Kérjen árajánlatot és nyomtatványokat.

Képviseli:

Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.

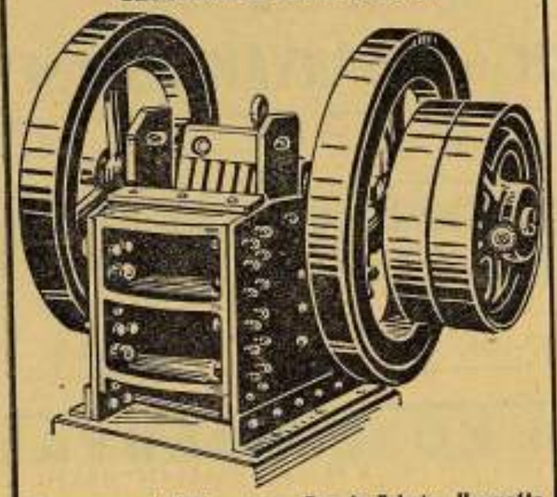
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

POFÁS KŐTÖRŐK

Luzzatto-Gläser rendszerben

Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta

Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.

Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST

V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs

kompressor

Gőzkazán

Gőztároló

Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 13. szám. 1940. július 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-23.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat

végez

A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég

kőzetfúró, -fejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -aláverőgépek stb.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA

BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK

SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő

berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA

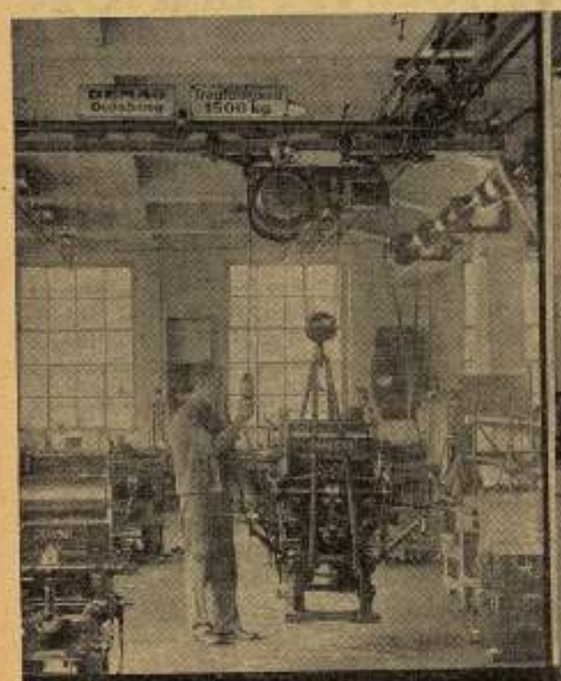
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:

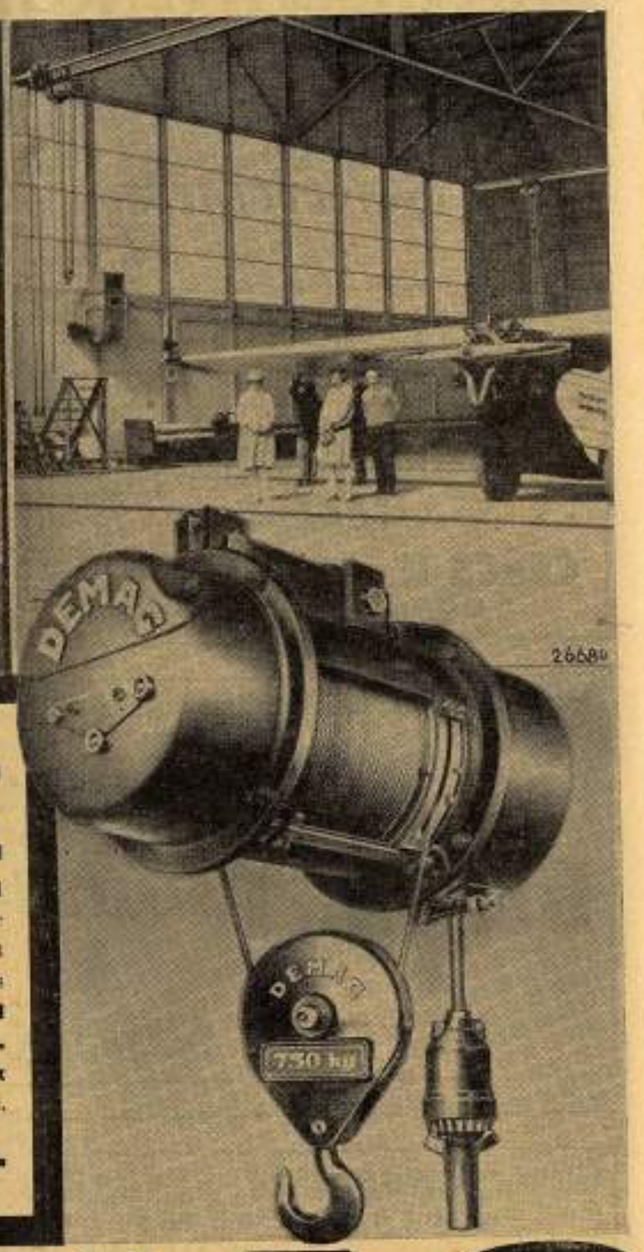
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.

Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.

Diószén üzemi és háztartási célokra.

Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.





Üzemvezetők álma:

Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szögiet gyorsan és kényelmesen, munkabér és idő megtakarításával, megközelíthető. 0,25—10 t hordképességű **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető üléses **futómacskával** is készülnek. **Demag függődaruk.** Könnyű és szilárdszerkezetű **futódaruk** 3 t-ig, darupályaállvány nélkül.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 14. szám. 1940. július 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1808.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-23.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✲ TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

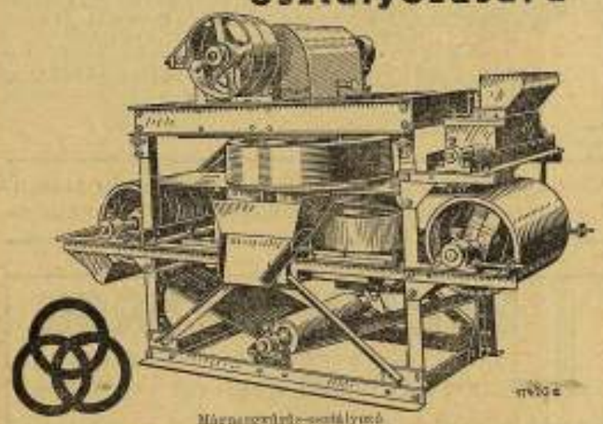
Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4.. II. 6. — Tel.: 151-031

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

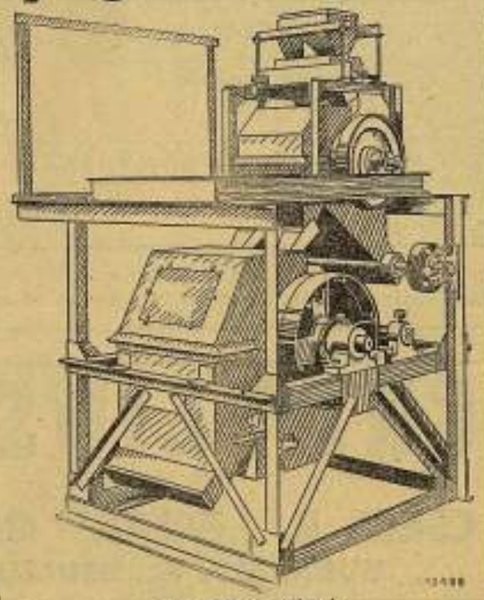
Ulrich-féle bel- és külföldön szabadalmazott

Elektromágneses anyagosztályozó

ón-wolframit ércek
ón-ilmenit ércek
osztályozására



Mágnesgyűrűs-osztályozó



Mágnesdobos-osztályozó

Kérjen nyomtatványokat és árajánlatot.

Képviseli:

MAGNETO Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

Siklók, felvonók, elevátorok, szállító szalagok, rakodó- és emelőberendezések, daruk, vasszerkezetek,

Sodronykötélpályák.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN
- EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és kokszbrikettező és szénkokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 15. szám. 1940. augusztus 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

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 NEMZETSZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT vállal földünk hasznosítható kihezelnek felkutatásánál a világhírű **AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING STOCKHOLM.**

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal **SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET STOCKHOLM.**
LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.

Egyedüli gyártói a világhírű «Crálius» gyémánt-magfáró berendezéseknek.

Magyarországi képviselőtük: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**
BUDAPEST, VI., BENCZUR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.
VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ
BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:

Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és heggesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.

Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Gyártunk:

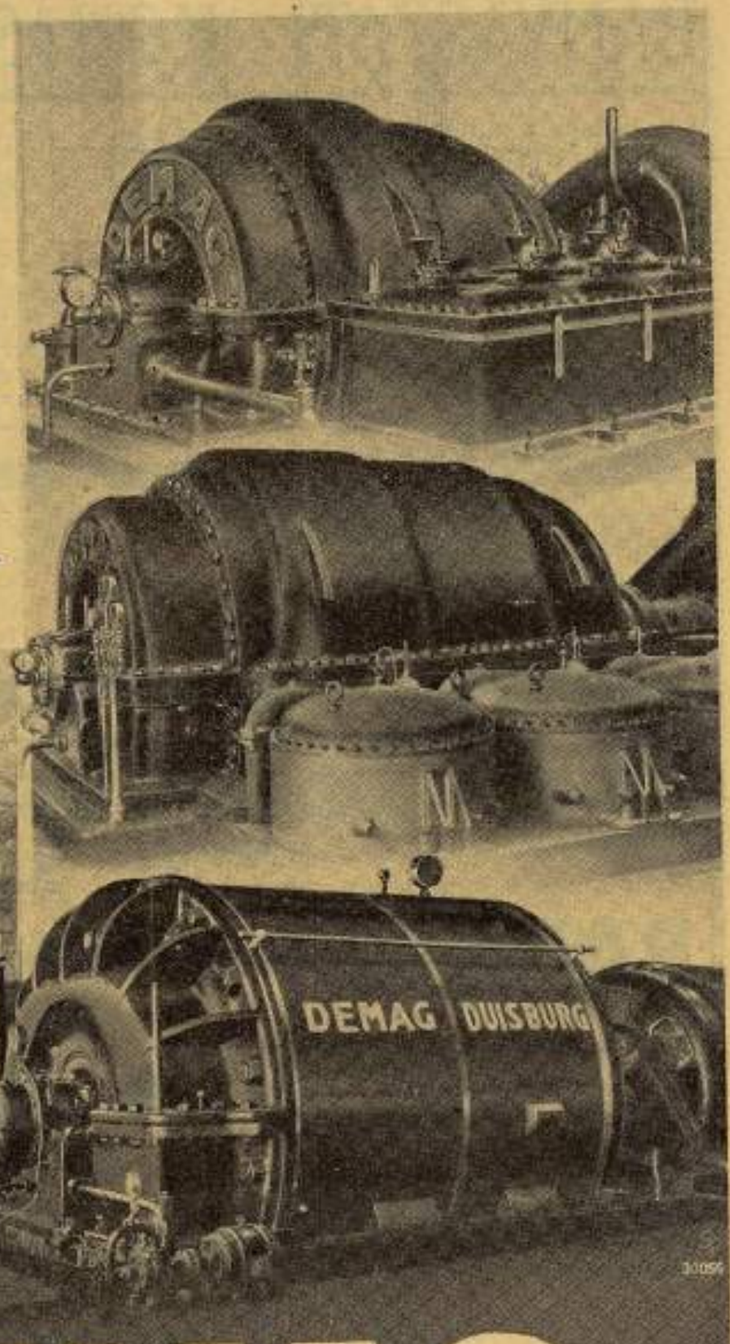
Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

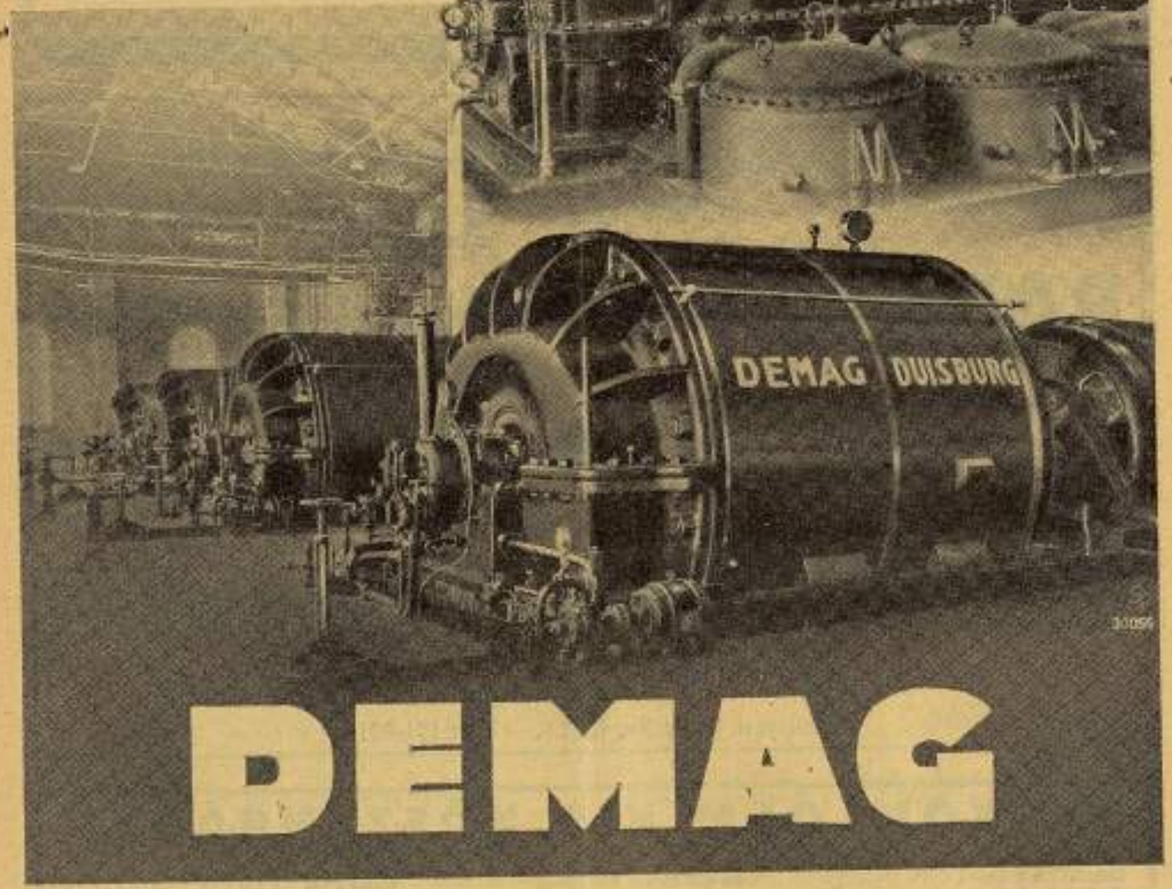
Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.





Kérjen különleges tájékoztatót és ajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÖRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

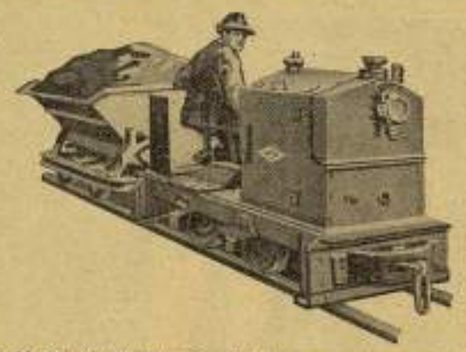
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.

Telefon: *998-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL

MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Mótoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

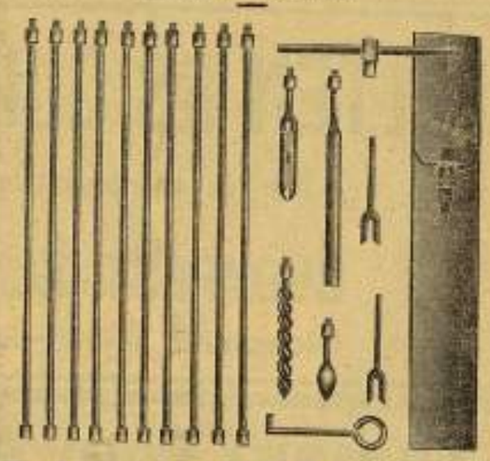
Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS

GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ

TELEFON: 362—883.



Talajvizsgáló készletet

10 méter mélységre. 175. ábra. Átmérő 35 m/m. Súly 15 kg. Ár **130·—** P és 9% adóváltság.

raktárról szállít.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL

BUDAPEST, V.,

Mária Valéria-u. 15a

Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT

A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM

bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.

BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.

rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapaikó,
cs. gallér, szelep

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Cement bepréselés
Torkret-beton

LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

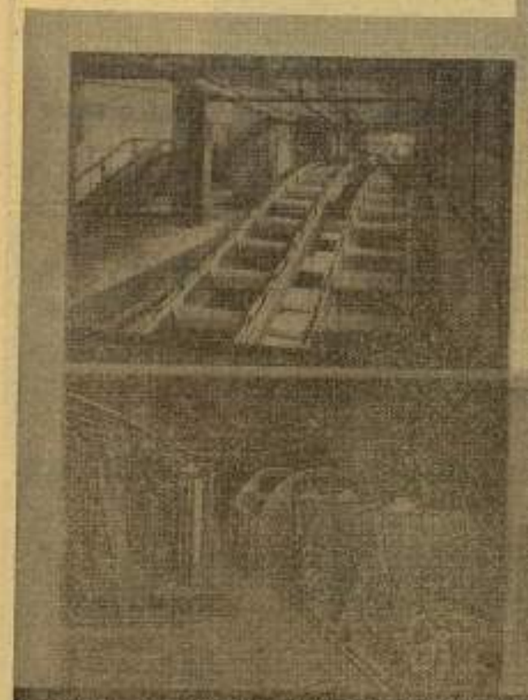
Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

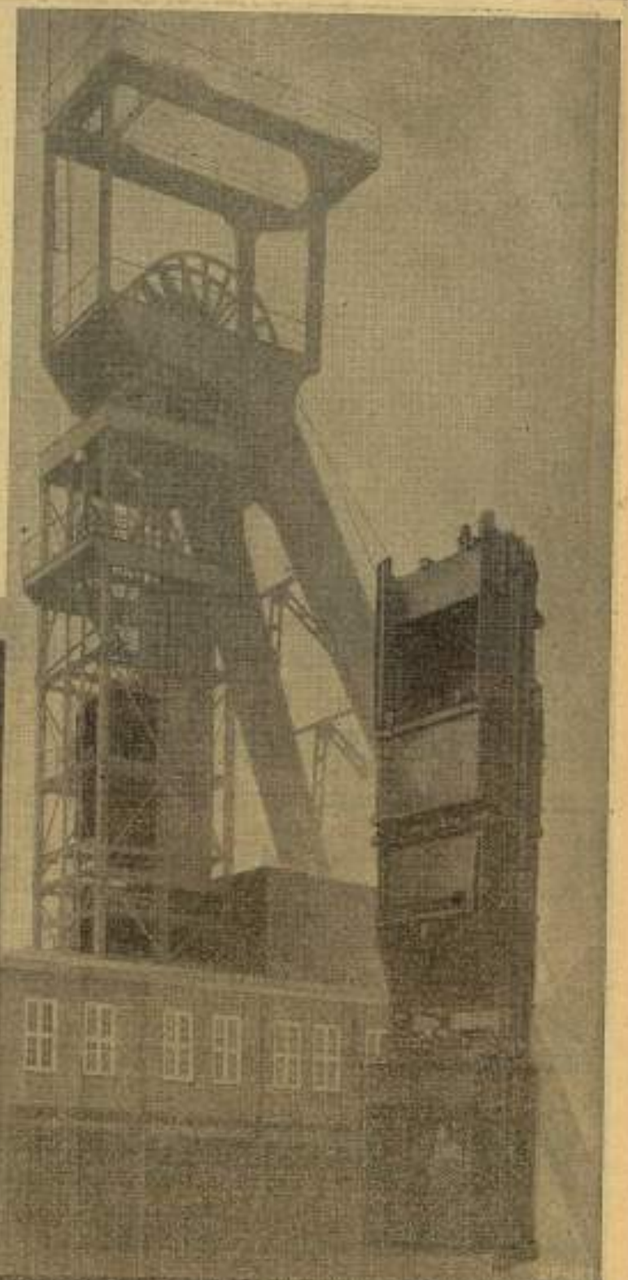
DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállitására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az essení Skip-Compagnie A. G. céggel együtt épitünk, a legnagyobb teljesitmények érhetők el.

Szállitunk továbbá **szállitógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordító-korongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**





DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL

BUDAPEST, V.,

Mária Valéria-u. 15a

Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT

A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM

bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.

BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 98.

Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű. Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkószarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.

LISKA JENŐ

OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK

BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22

TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

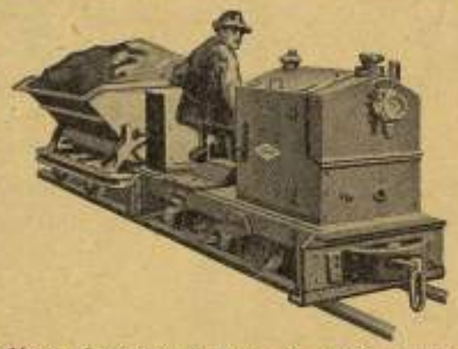
BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.

Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL

MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST

V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán

Gőztároló

Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS

GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ

TELEFON: 362—383.

Magmélyfúrógépet

fúróberendezéseket

vitlákat

futófékeket stb.

gyárt és raktárról szállít.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 18. Felelős: Győry Aladár igazgató

Gyártunk:

Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü. végső nyomásig.

Kérjen különleges tájékoztatót és ajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

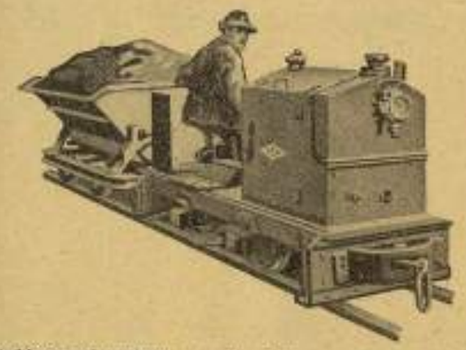
Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat** szállit waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szénkokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III. RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—385.
▼

Magmélyfúrógépet
fúróberendezéseket
vitlákat
futófékeket stb.

gyárt és raktárról szállít.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 66.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkószarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 18. Felelős: Győry Aladár igazgató

LXXIII. évfolyam. 16. szám. 1940. augusztus 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

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

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-827-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

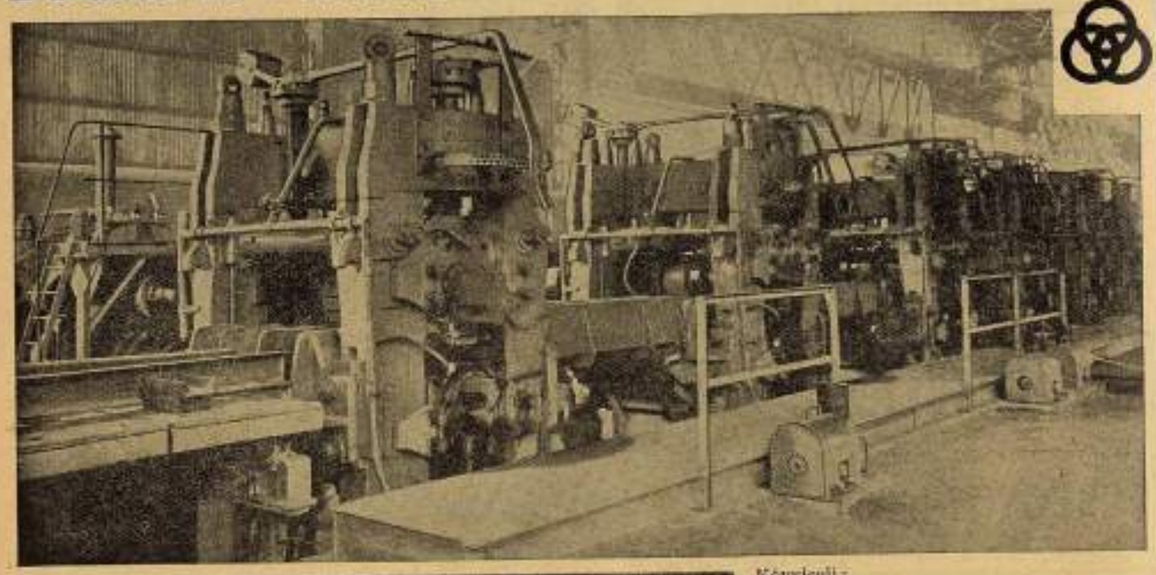
Geofizikai kutatásokat végez
A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég
kőzetfúró, -fejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -aláverőgépek stb.
CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLITÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG UJPEST BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-058-88 TELEFON: 2-058-88
BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

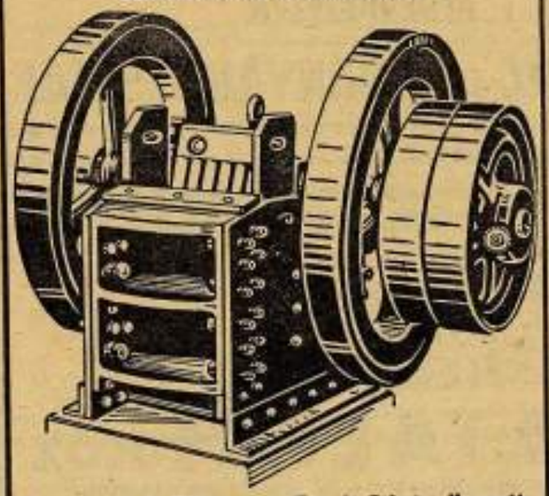
FOLYTATÓLAGOS HENGERSOROK
BUGÁK ÉS PLATINÁK HENGERLÉSÉRE



KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG

Képviseli:
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzatto-Gläser rendszerben
Finom kőtörők, granulátorok, aprítógépek, osztályozók, szállítóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T,
Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 17. szám. 1940. szeptember 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben
elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✲ TELEFON: 220-059.

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96
TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ és APRÍTÓ BERENDEZÉSEK
SZÉN-, ÉRC- és KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

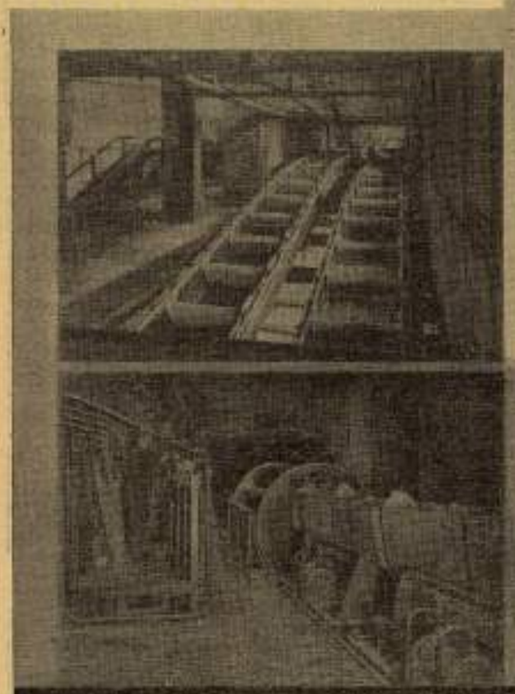
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállítására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt építünk, a legnagyobb teljesítmények érhetők el.

Szállítunk továbbá **szállítógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordítókorongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**



DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

LXXIII. évfolyam. 18. szám. 1940. szeptember 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

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

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lőnyay-utca 41. szám. Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT vállal földünk hasznosítható kincseinek felkutatásánál a világhírű **AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING - STOCKHOLM.**

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal **SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET STOCKHOLM.**

LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.

Egyedüli gyártói a világhírű »Crölius« gyémánt-magfúró berendezéseknek.

Magyarországi képviseletük: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**

BUDAPEST, VI., BENCZÚR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.

VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

BÁNYAGÉPEK ÉS MECHANIKAI SZÁLLÍTÓBERENDEZÉSEK GYÁRA

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG **UJPEST** BAROSS-UTCA 92-96

TELEFON: 2-958-88 TELEFON: 2-958-88

BAMERT SZÁLLÍTÓ-ELŐKÉSZÍTŐ ÉS APRÍTÓ BERENDEZÉSEK

SZÉN-, ÉRC- ÉS KŐBÁNYÁK RÉSZÉRE

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.

„Draeger"

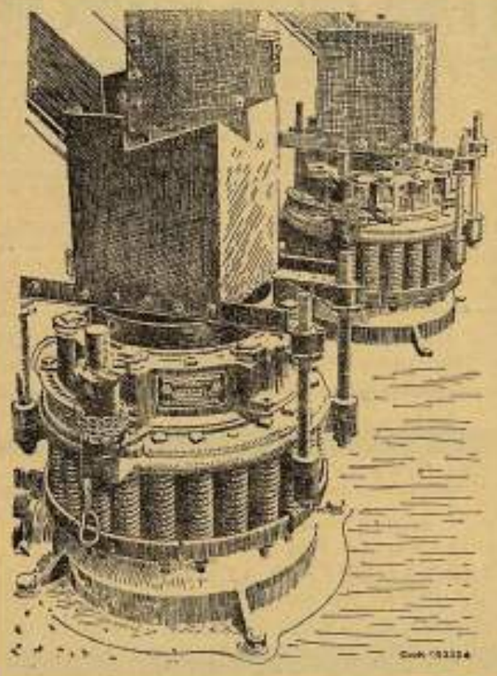
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ

gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a

Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.

Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.



Fokozza ércőrlő berendezésének gazdaságosságát

Symons-kupostörővel

a legmesszebbmenő előaprítás által.

Ezen aprítóknak igen kis erőszükségletük és csak kis kopásveszteségük van nagy teljesítmény és nagy aprításifok mellett (—1 : 25)

A Symons-kupostörőket a Nordberg Mfg. Co., Milwaukee engedélyével gyártjuk.

Kérjen árajánlatot és nyomtatványokat.

Képviseli:

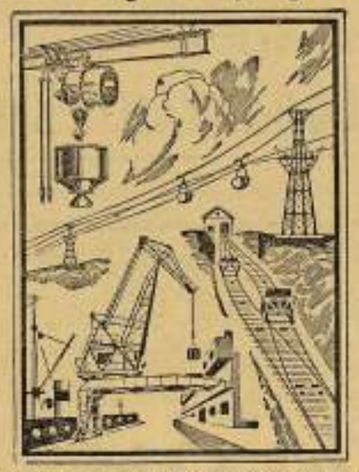
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.

Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

Siklók, felvonók, elevátorok, szállító szalagok, rakodó- és emelőberendezések, daruk, vasszerkezetek,

Sodronykötélpályák.



ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN - EPP ÉS FEKETE - HARMATTA EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.

Budapest, III., Római fürdő.

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szénkokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 19. szám. 1940. október 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat végez
A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég
kőzetfúró, -fejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -alávorógépek stb.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.

„Draeger"

OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ

gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a

Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.

Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

Üzemvezetők álma:

Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szögletet gyorsan és kényelmesen, munkabér és idő megtakarításával, megközelíthető. 0.25—10 t hordképességű **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető üléses **futómacskával** is készülnek. **Demag függődaruk.** Könnyű és szilárdszerkezetű **futódaruk** 3 t-ig, darupályaállvány nélkül.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Generalvertreter für Ungarn: Dipl. Ing. A. DÜRR Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Telefon Nr. 154-063.

LXXIII. évfolyam. **20. szám.** 1940. október 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: **PÉCH ANTAL 1868.**

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

CRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvényeik.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben
elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✻ TELEFON: 220-059.

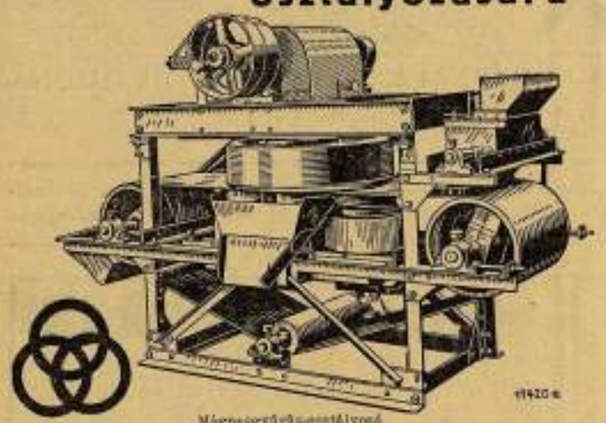
FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

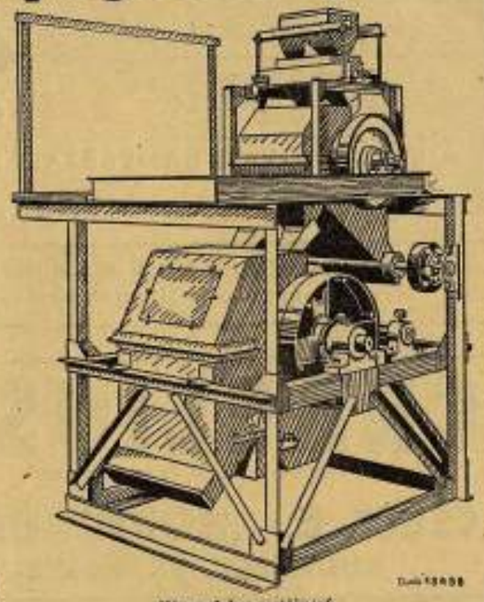
Ulrich-féle bel- és külföldön szabadalmazott

Elektromágneses anyagosztályozó

ón-wolframit ércek
ón-ilmenit ércek
osztályozására



Mágnesgyűrűs-osztályozó



Mágnestobos-osztályozó

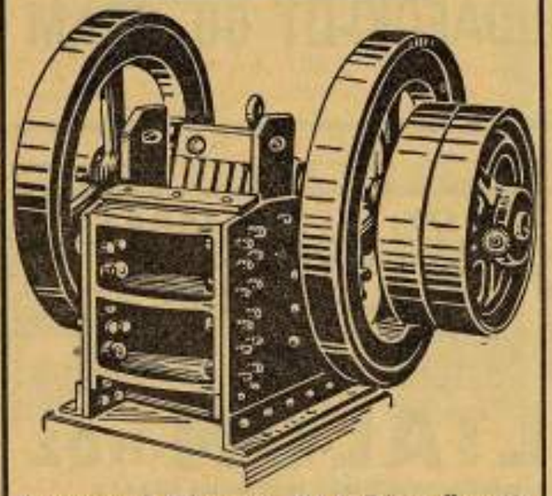
Kérjen nyomtatványokat és árajánlatot.

Képviseli:

MAGNETO Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

POFÁS KŐTÖRŐK
Luzzattó-Gläser rendszerben
Finom kőtörők, granulátorok, apritógépek, osztályozók, szállitóberendezések



Roessemann és Kühnemann - Epp és Fekete - Harmatta
Egyesült Gépgyárak és Csőmű R. T.
Budapest, III. ker., Római-fürdő

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

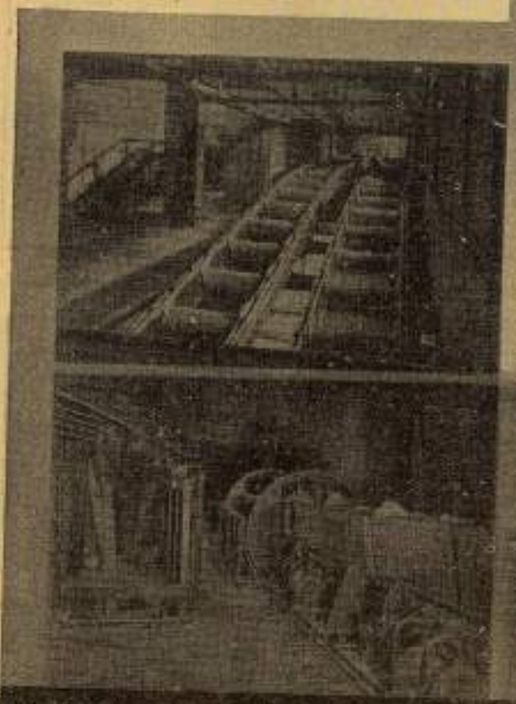
Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállitására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt épitünk, a legnagyobb teljesitmények érhetők el.

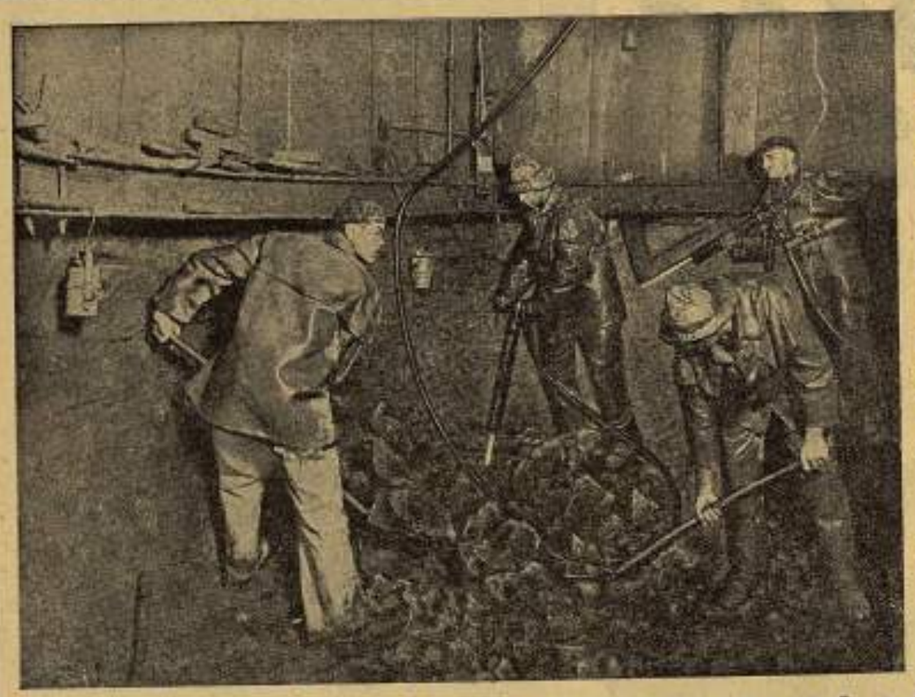
Szállitunk továbbá **szállitógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordító-korongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, furó-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomásu kompressorokat.**



DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Generalvertreter für Ungarn: Dipl. Ing. A DÜRR Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Telefon Nr. 154-063.



HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep.

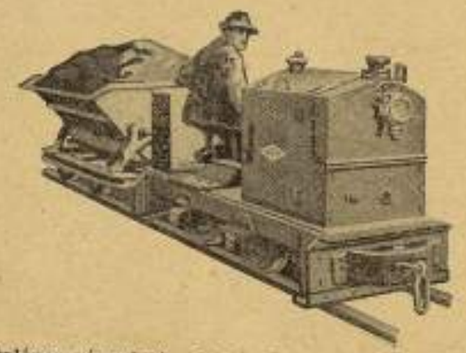
KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és heggesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-998. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörők.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

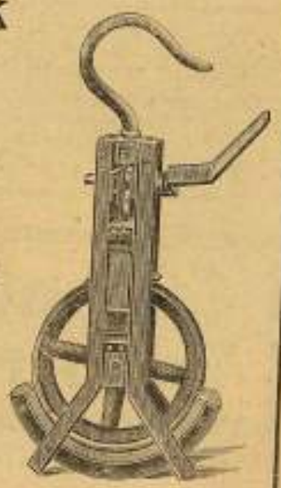
FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Futófék

300	cm 30 kg
500	« « 145 «
600	« « 168 «
700	« « 190 «

azonnal raktárról szállítható mind a 4 méretben.

Gyártunk:
fékműveket meredek siklók számára, vitlákat, szénosztályozókat, fúróberendezéseket, magfúrógépeket stb.



HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep.

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb. **Kovácsszén** kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek. **Diószén** üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Györy Aladár igazgató

Gyártunk:

Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÖRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 98.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegórugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

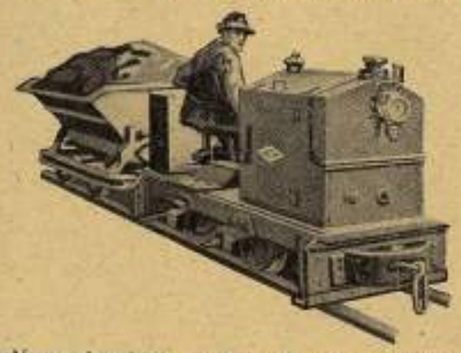
KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatósága: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbusz-karosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kötörök.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 382—383.

Magmélyfúrógépet
fúróberendezéseket
vitlákat
futófékeket stb.

gyárt és raktárról szállít.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

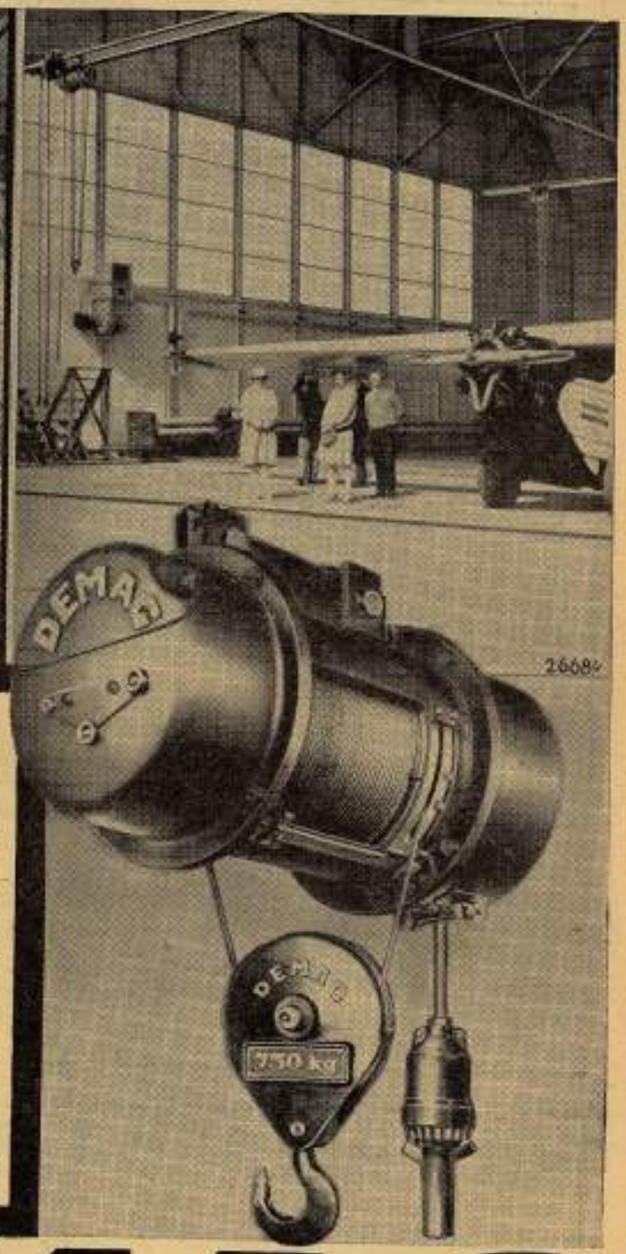
AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 68.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű. Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárnak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb. **Kovácsszén** kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek. **Diószén** üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 38. — Telefon: 183-716, 187-498.

Cement bepréselés Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató



Üzemvezetők álma:
Olcsó szállítás.

Célszerű **emelőberendezéseinkkel** minden szögletet gyorsan és kényelmesen, munkabér és idő megtakarításával, megközelíthető. 0.25—10 t herdőképességű **Demag felvonók** álló és mozgó kivitelben, vezető üléses **futómacskával** is készülnek. **Demag függődaruk.** Könnyű és szilárdszerkezetű **futódaruk** 8 t-ig, darupályaállvány nélkül.

Demag kettős vitlák.

DEMAG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: **DÜRR ADOLF** okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYEPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 88.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárnak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató.

LXXIII. évfolyam. **21. szám.** 1940. november 2

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

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

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT
vállal földtani szerkezetek kinzsetének felkutatásával a világhírű
AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING
STOCKHOLM.

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal
SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM.
LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.

Egyedüli gyártói a világhírű »Craelius« gyémánt-magfúró berendezéseknek.
Magyarországi képviseletük: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA.**
BUDAPEST, VI., BENCZUR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.
VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

Eternit tetőfedőpala
burkolólemez
cső
mindenütt fényesen bevált
ETERNIT MŰVEK HATSCHEK LAJOS
Budapest, V., Berlini-tér 5.

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárnak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉLEGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

Gyártunk:

Torbokompressorokat 120.000 m³ és
Torbofúvókat 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.
Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.
Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.
Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.
Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Generalvertreter für Ungarn: Dipl. Ing. A. DÜRR Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Telefon Nr. 154-063.

LXXIII. évfolyam. 22. szám. 1940. november 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lőnyay-utca 41. szám. Telefon: 1-877-28.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Geofizikai kutatásokat végez A. B. ELEKTRISK MALMLETNING, STOCKHOLM

Préslég kőzetfúró, -fejtő, -bontógépek, véső, -szegecselő, -aláverőgépek stb.

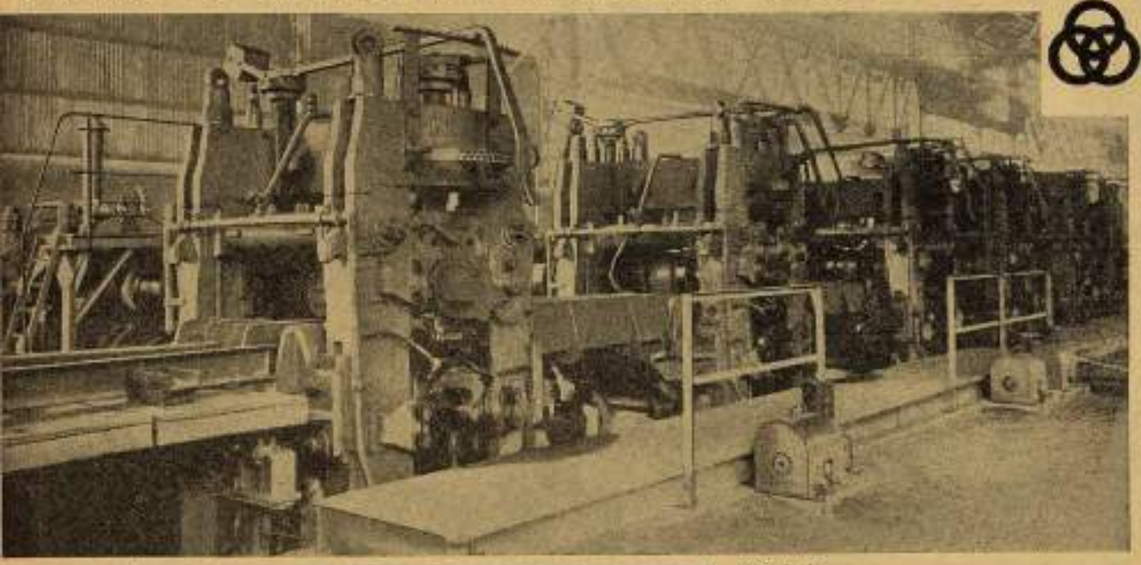
CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ● TELEFON: 220-059.

Eternit tetőfedőpala burkolólemez cső
mindenütt fényesen bevált
ETERNIT MÜVEK HATSCHEK LAJOS
Budapest, V., Berlini-tér 5.

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (cca 6400 Cal) és kitűnő minőségű szerelt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolás- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 187-498.

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.
„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉLEGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére
A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

FOLYTATÓLAGOS HENGERSOROK
BUGÁK ÉS PLATINÁK HENGERLÉSÉRE



KRUPP GRUSONWERK
MAGDEBURG

Képviseli:
Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.
Budapest, II., Ostrom-utca 11.

Siklók, felvonók, elevátorok, szállító szalagok, rakodó- és emelőberendezések, daruk, vasszerkezetek,
Sodronykötélpályák.

ROESSEMANN ÉS KÜHNEMANN
- EPP ÉS FEKETE - HARMATTA
EGYESÜLT GÉPGYÁRAK ÉS CSŐMŰ R. T.
Budapest, III., Római fürdő.

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szénkokszoló berendezések

LXXIII. évfolyam. 23. szám. 1940. december 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
IX. ker., Lónyay-utca 41. szám.
Telefon: 1-877-25.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

Közgyűlés

december 8-án (vasárnap) d. e. fél 11 órakor a Magyar Mérnök- és Építészegylet nagytermében.

CRAELIUS
kutató-mélyfúróberendezések és szerelvények.

KOMPRESSZOROK
stabil és hordozható kivitelben
elektro és Diesel motorral kapcsolva.

CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA
BUDAPEST, VI., BENCZUR-U. 3. ✲ TELEFON: 220-059.

Eternit tetőfedőpala
burkolólemez
cső

mindenütt fényesen bevált
ETERNIT MŰVEK HATSCHEK LAJOS
Budapest, V., Berlini-tér 8.

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.

„Draeger"
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉLEGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKÉMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ
gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a
Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.
Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.

Gyártunk:

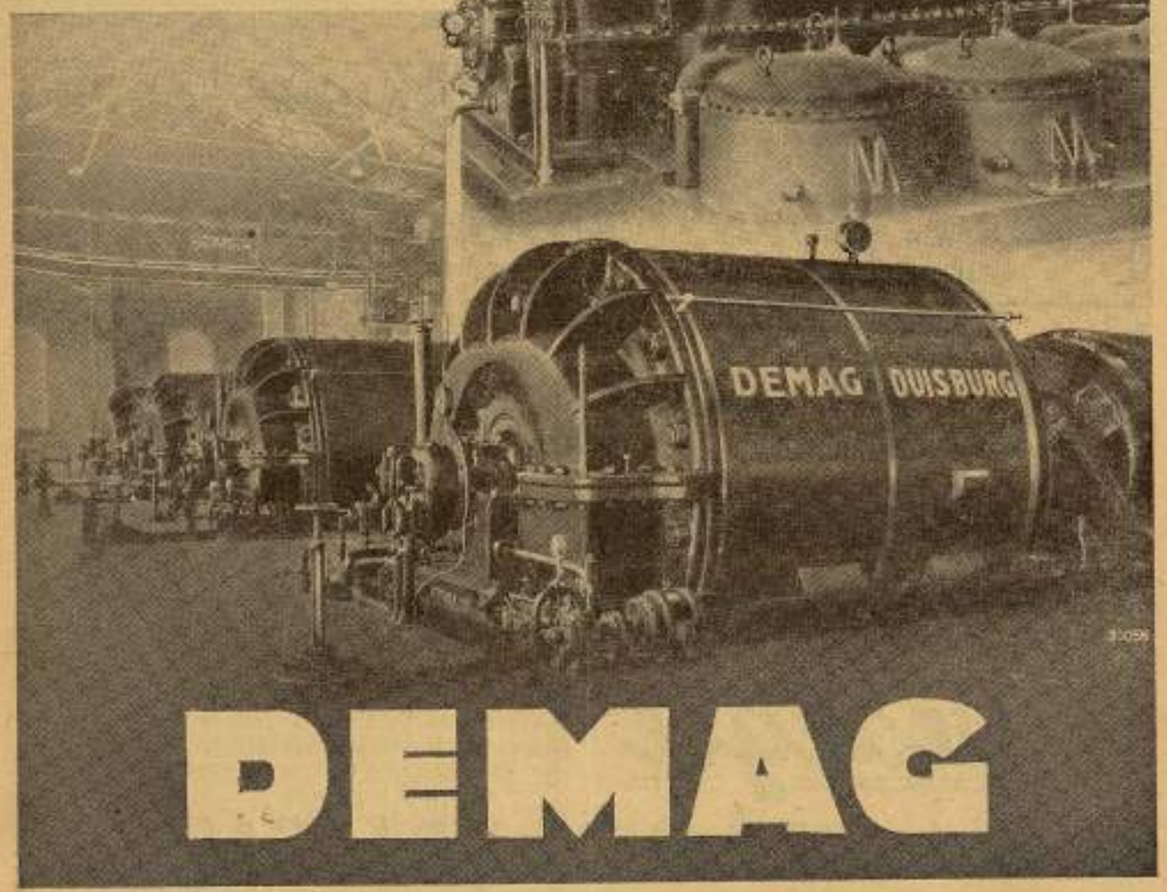
Torbokompressorokat 120.000 m³ és **Torbofúvókat** 200.000 m³ óránkénti szívóteljesítményig.

Turbosűrítőket a kémiai ipar, gáz- és benzinművek mindenféle gázaira.

Egy és kétfokozatú **rotációs kompressorokat** mindenféle ipari célra.

Óriáskompressorokat bányák, távgázellátás és kémiai telepek részére.

Magasnyomású kompressorokat 1000 atü végső nyomásig.



DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT DUISBURG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Generalvertreter für Ungarn: Dipl. Ing. A. DÜRR Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Telefon Nr. 154-963.

LXXIII. évfolyam. **24. szám.** 1940. december 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

Alapította: PÉCH ANTAL 1868.

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ.

A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYÁNAK, 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.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

Szerkesztőség és kiadóhivatal: IX. ker., Lónyay-utca 41. szám. Telefon: 1-877-25.

Ungarische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. — Hungarian Journal of Mining and Metallurgy. — Revue Hongroise de Mines et de Métallurgie. — Rivista Ungherese di Miniera di Metallurgia

GEOFIZIKAI VIZSGÁLATOKAT vállal földünk hasznosítható kincseinek felkutatásánál a világhírű **AKTIEBOLAGET ELEKTRISK MALMLETNING STOCKHOLM.**

KUTATÓ FÚRÁSOKAT cement injekciós munkákat vállal **SVENSKA DIAMANTBERGBORRNINGS AKTIEBOLAGET STOCKHOLM. LANGE LORCKE & CO. HEIDENAU.**

Egyedüli gyári és világhírű »Craelius« gyémánt-magfúró berendezéseknek Magyarországi képviselete: **CSÉCS E. „BORA" BÁNYAGÉPEK VÁLLALATA. BUDAPEST, VI., BENCZÚR-UTCA 3. SZ. TELEFON 220-059.**

VÁLLALJA MODERN PRÉSLÉG ÉS VILLAMOS BÁNYAGÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK SZÁLLÍTÁSÁT

Eternit tetőfedőpala burkolólemez cső

mindenütt fényesen bevált

ETERNIT MŰVEK HATSCHEK LAJOS

Budapest, V., Berlini-tér 5.

POLEDNIAK KÁROLY
GÉPGYÁR ÉS VASÖNTÖDE
KASSA, SZENT ISTVÁN KÖRÚT 40
TELEFON: 21-57.

Bányacsillék, bányaberendezési tárgyak, iparvasúti kocsik és felszerelések, kőipari gépek, gázmotorok, gázfejlesztő berendezések, gőzgépek, gőzkazánok, tüzelőberendezések, vegyipari gépek. Mindennemű gépjavítások.

GÁZ- ÉS SZILÁNKBIZTOS AJTÓK, VÉSZKIJÁRATOK.

„Draeger"

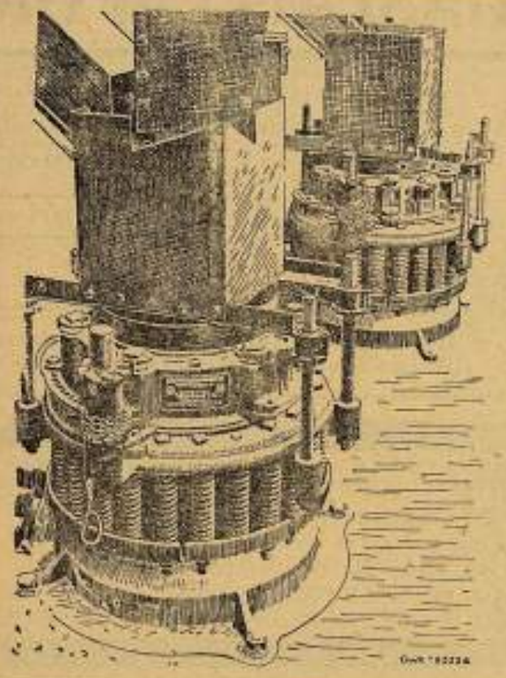
OXIGÉNES ÖNMENTŐK
ÓVÓHELY LÉGTISZTÍTÓK
OXIGÉNES BELÉGZŐKÉSZÜLÉKEK
GÁZKEMLELŐ KÉSZÜLÉKEK
FERTŐTLENÍTŐ SZEKRÉNYEK
gázálarcok részére

A MAGYAR LÉGOLTALOM-HOZ

gyártja és forgalomba hozza, ugyszintén mindennemű más légoltalmi cikket a

Vadásztöltény-, gyutacs- és fémárugyár r.-t.

Budapest, V., Mérleg-utca 3. — Telefon: 18-38-20.



Fokozza ércörlő berendezésének gazdaságosságát

Symons-kupostörővel

a legmesszebbmenő előaprítás által.

Ezen aprítóknak igen kis erőszükségletük és csak kis kopásiveszteségük van nagy teljesítmény és nagy aprításifok mellett (—1:25)

A Symons-kupostöröket a Nordberg Mfg. Co., Milwaukee engedélyével gyártjuk.

Kérjen árajánlatot és nyomtatványokat.

Képviseli:

Magneto Gépkereskedelmi és Műszaki R.-T.

Budapest, II., Ostrom-utca 11.

KRUPP GRUSONWERK MAGDEBURG

FORRASZTÓÓN HELYETT

„Sterlot" forrasztóvíz

„Sterling" csapágyfémet minden ötvözetben garantált elemmentes minőségben is

„Steral" „nemes alumínium" fénytartó, korrózómentes, nagyszilárdságú keményfémet.

csapágyfém minden ötvözetben. alumínium- Steral- / Fredal \ -lemez, cső, huzal -öntések.

Nemzetközi Fém- és Vaskereskedelmi R. T.

Aluminium, bronz, réz, lemezek, rudak, csövek. Aluminium-, bronz-, rézöntvények.

KÖZPONT: BUDAPEST, V., PANNONIA-U. 16. — TELEFON: 116-707*

LÁNG L.

gépgyár részvénytársaság

BUDAPEST V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs

kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.

A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.

Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.

Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája, Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

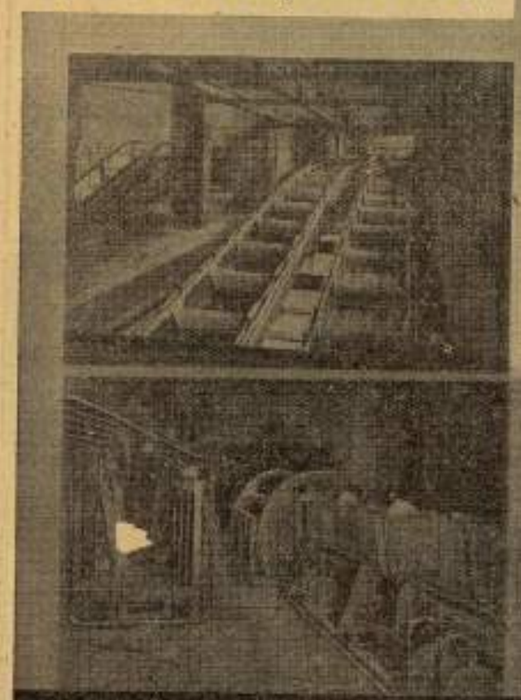
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállítására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt építünk, a legnagyobb teljesítmények érhetők el.

Szállítunk továbbá **szállítógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordító-korongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, fúró-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomású kompressorokat.**



DEMAG

DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT DUISBURG

Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Magyarországi vezérképviselet: DÜRR ADOLF okl. gépészmérnök, Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Távbeszélő: 154—063.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészitőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep.

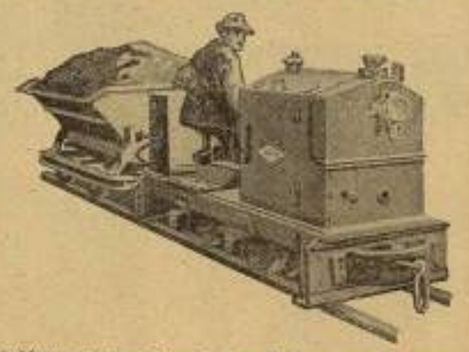
FELTEN ÉS GUILLEAUME
kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság
BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM
Telefonszám: 2—588—80

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betonkeverők és kőtörők.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, II., Nyúl-u. 4., II. 6. — Tel.: 151-031

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs
kompressor

Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FŰRÉSZBERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—386.

Áso-fúró

303. ábra.

6	10	16	20	25	30	35	cm ∅
3	4	9·7	10·5	12	19	30	kg súly
15·—	18·—	22·—	27·—	35·—	60·—	105·—	pengő
6·—	6·—	8·—	8·—	8·—	12·—	12·—	tenkü t a táblázat

Az árakkoz 9% forg. adóv. járul.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep.

Hengerelt vas- és acélanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, fuvarozási szerek,
bányaszivattyuk,
kompresszorok,
gőz- és víz-armaturák.
JOBBÁGY-féle
folytonégőkályhák
Telefon: 13-33-94
Magyar Királyi Állami Vasgyárak Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gáldy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája, Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási vállalata és gépgyára, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

AKI NEM HIRDET, AZT ELFELEJTIK!

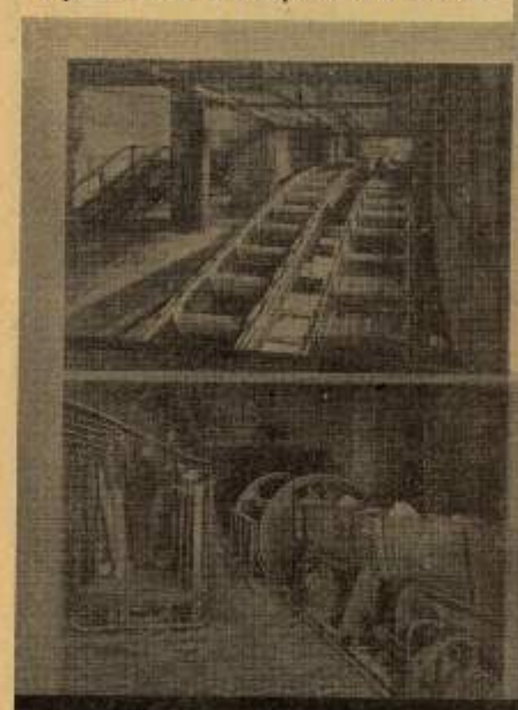
Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

DEMAG

mély- és külszini bányaberendezések

Szén- ércek lefejtésére és szállítására szolgáló **skip-berendezésekkel,** amelyeket az esseni Skip-Compagnie A. G. céggel együtt építünk, a legnagyobb teljesítmények érhetők el.
Szállítunk továbbá **szállítógépeket, kosarakat,** önműködő **kocsifordító-korongokat,** mindennemű **láncpályát, szalagot, fúró-** és **fejtő kalapácsot, óriás- és magasnyomású kompressorokat.**



DEMAG

DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT DUISBURG
Kérjen különleges tájékoztatót és árajánlatot!

Generalvertreter für Ungarn: Dipl. Ing. A. DÜRR Budapest, II., Árvácska-utca 1/b. Telefon Nr. 154-963.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITÓ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár, kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél, kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó, csigafúró, szelep.

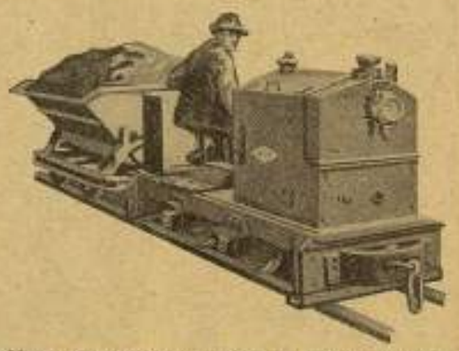
Legkülönbözőbb öntödei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Kémiai talajszilárdítás Joosten eljárással.
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató

BUDAPEST, XIII., VÁCI-ÚT 98. SZ.
Telefon: *298-996. Gyártelep: Miskolc.

ORENSTEIN ÉS KOPPEL
MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., VILMOS CSÁSZÁR-ÚT 31



Általános gépgyártás ○ Ipari és mezei vasutak és járóművek ○ Szállítóeszközök és berendezések ○ Kotrógépek ○ Motoros- és gőzmozdonyok ○ Autóbuszkarosszériák ○ Teher-karosszériák és pótkocsik ○ Légengörgő lovaskocsik ○ Len- és kenderipari gépek ○ Útépítőgépek ○ Betónkeverők és kőtörők.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

LÁNG L.
gépgyár részvénytársaság
BUDAPEST
V., Váci-út 152.

Dugattyús és rotációs kompressor

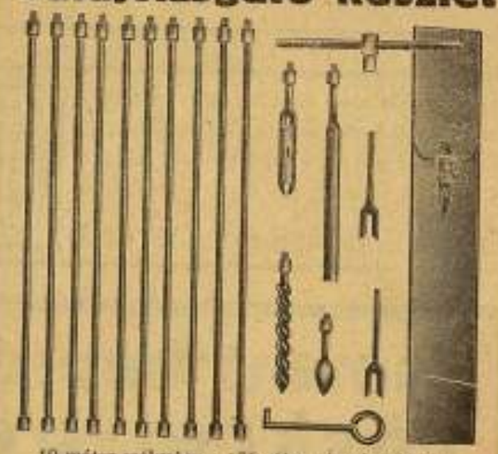
Gőzkazán
Gőztároló
Gőzturbina

Stabil és félstabil gőzgép

Teljes szén- és koksz-brikettező és szén-kokszoló berendezések

FONÓ MIKLÓS
GÉP-, BÁNYABERENDEZÉS ÉS FÚRÓSZERSZÁMGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ
TELEFON: 362—383.

Talajvizsgáló készlet



10 méter mélységre. 175. ábra. Átmérő 35 m/m. Súly 15 kg. Ár P **130**·— + 9%.
Raktárról szállítható.

HENRICH FRÖLICH ÉS KLÜPFEL
BUDAPEST, V.,
Mária Valéria-u. 15a
•
Telefon: 180-625.

AKNAMÉLYITŐ ÉS BÁNYÁSZATI MÉLYÉPITŐ VÁLLALAT
A WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL A.-G. BOCHUM
bányagépek és érc-szénelőkészítőberendezések gyárának képviselője.

MAGYAR ACÉLÁRUGYÁR R.-T.
BUDAPEST, VI., VÁCI-ÚT 95.
Rugó-, autó-, motorkerékpár- és tömegárugyár,
kovács-, prés- és csőmű.
Szerszám-, szerkezeti- és gyorsacél,
kocsitengely, patkósarok, csizmapatkó,
csigafúró, szelep.

Legkülönbözőbb öntődei célokra alkalmas **formázó- és maghomokokat**, továbbá **tapasztóagyagokat** szállít waggon- és fuvartételben
Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állanak.
Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Cement bepréselés
Torkret-beton
LISKA JENŐ
OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK
BUDAPEST, VIII., ORCZY-ÚT 22
TELEFON: 3-429-51.

Pallas irodalmi és nyomdai r.-t., Budapest, V., Honvéd-utca 10. Felelős: Győry Aladár igazgató